



HAL
open science

Élaboration d'un support d'explication des mécanismes physiques et physiologiques, en jeu lors des exercices de rééducation vocale, à destination des orthophonistes

Léa Ponchard

► To cite this version:

Léa Ponchard. Élaboration d'un support d'explication des mécanismes physiques et physiologiques, en jeu lors des exercices de rééducation vocale, à destination des orthophonistes. Médecine humaine et pathologie. 2023. dumas-04170137

HAL Id: dumas-04170137

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04170137>

Submitted on 25 Jul 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Normandie Université

MEMOIRE

Pour l'obtention du Certificat de Capacité en Orthophonie

**Préparé au sein du Département d'Orthophonie,
UFR Santé, Université de Rouen Normandie**

Elaboration d'un support d'explication des mécanismes physiques et physiologiques, en jeu lors des exercices de rééducation vocale, à destination des orthophonistes.

**Présenté et soutenu par
Léa PONCHARD**

Mémoire professionnel

**Mémoire soutenu publiquement le 22 juin 2023
devant le jury composé de**

LELIEVRE Camille	Orthophoniste et chargée d'enseignements	Présidente du jury
BODET Virginie	Orthophoniste	Membre du jury
ROSIERE Laurence	Orthophoniste et chargée d'enseignements	Directrice de mémoire

Mémoire dirigé par Laurence ROSIERE, orthophoniste



REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tout particulièrement Laurence Rosière. Pour ce premier stage riche en émotions associées à la découverte. Pour cette année de soutien et d'accompagnement bienveillant dans toutes les épreuves. Pour m'avoir permis de prendre confiance et de m'affirmer en autonomie. Pour tout ce que vous m'avez appris et la vision de l'orthophonie sans tabous, avec laquelle on ne cesse réfléchir et d'apprendre.

Mes remerciements vont également aux membres de mon jury pour le temps accordé à ce travail. A Camille Lelièvre qui a accepté la présidence de mon jury. A Virginie Bodet pour faire partie de mon jury et pour le stage si enrichissant.

Je voudrais remercier Frédéric Pasquet et le département d'orthophonie pour cette formation de qualité mais surtout pour sa disponibilité, son écoute et sa juste rigueur.

Un grand merci à tous les orthophonistes qui ont répondu et pris le temps de me transmettre leurs retours sur mon travail, sans qui ce travail aurait perdu de son sens.

Merci à Valérie Messenger de m'avoir guidée pour les éléments du domaine de la physique.

Je remercie Anne-Gaëlle avec qui ce travail a commencé, en souvenir de nos petits schémas.

Merci à toutes les maîtres de stage qui m'ont accueillie et permis de développer ma personnalité de future orthophoniste, ainsi qu'aux patients avec qui j'ai pu travailler. Merci Julie Ancelot pour la confiance que tu m'as rapidement accordée cette année.

Je remercie aussi chaleureusement ma famille, toujours présente pendant ces 5 années. Mes parents, grands-parents, cousins, cousines, Hugo, Gaspard et Marine pour les recharges d'énergie grâce aux bons moments réguliers.

Merci à mes relectrices pour le temps passé : Jeanne, Marine, Typhaine, Célia, Florentine.

Finalement et non des moindres, Célia, Sarah et Typhaine merci pour tout. Pour toutes les larmes partagées pendant ces 5 ans, de rire évidemment mais aussi de joie, de peine et de panique. On aura tout traversé ensemble, merci pour les bons souvenirs et le soutien sans faille. Merci Célia pour ces longues marches à refaire le monde et pour tant de choses, merci d'être toujours présente.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
PARTIE THEORIQUE.....	3
CHAPITRE 1 : LA RESPIRATION	4
1. Définition	4
2. Respiration de repos.....	5
2.1. Inspiration	5
2.2. Expiration	5
3. Au cours de la phonation.....	6
3.1 Production vocale et respiration	6
3.2 Durée des différentes phases.....	6
3.3 Contrôle expiratoire	6
4. Différents types de respiration.....	7
4.1. Respiration costo-abdominale	7
4.2. Respiration thoracique supérieure	7
CHAPITRE 2 : LE VIBRATEUR	8
1. Anatomie et physiologie.....	8
1.1. Anatomie	8
1.2. Physiologie.....	10
2. Rééducation : méthode de la paille.....	11
2.1. Objectifs	11
2.2. Description des exercices	11
2.3. Principes physiques	12
3. Apport de l'eau	14
3.1. Principes généraux	14
3.2. Accolement des cordes vocales	14
3.3. Seuil de pression phonatoire.....	14
3.4. Points de vigilance.....	15
CHAPITRE 3 : GUIDANCE ET RENDRE LE PATIENT EXPERT : UN AXE DE PRISE EN SOIN A PART ENTIERE	16

1.	Apport de connaissances.....	16
1.1.	Anatomiques et physiologiques.....	16
1.2.	Des exercices.....	17
2.	Autonomie.....	17
2.1.	Automatiser le geste vocal.....	17
2.2.	Auto-analyse.....	18
3.	Le patient expert.....	18
3.1.	Patient au centre de sa prise en soin.....	19
3.2.	Valoriser ses connaissances.....	19
4.	Observance et motivation.....	20
PARTIE PRATIQUE.....		22
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....		23
MATERIEL ET METHODE.....		25
1.	Population.....	25
1.1.	Public visé.....	25
1.2.	Population incluse.....	25
1.3.	Population exclue.....	25
2.	Matériel.....	25
2.1.	Plaquettes.....	25
2.1.2.	Contenu.....	26
2.1.3.	Courts textes explicatifs.....	26
2.2.	Questionnaires.....	27
2.2.1.	Objectifs.....	27
2.2.2.	Généralités.....	27
2.2.3.	Les questions.....	27
2.2.4.	Présentation des deux questionnaires.....	28
3.	Procédure de recueil des données.....	29
4.	Statistiques.....	30
RESULTATS.....		32
1.	Description de l'échantillon.....	32
1.1.	Premier questionnaire.....	32

1.2.	Deuxième questionnaire	32
2.	Explication de la différence de répondants.....	32
2.1.	Analyse des scores.....	32
2.2.	Impact de la version du support reçue	32
2.3.	Impact de la pratique des orthophonistes.....	33
3.	Résultats aux tests statistiques	33
3.1.	Vérification de l'hypothèse principale 1	33
3.2.	Vérification de l'hypothèse principale 2	35
3.3.	Vérification de l'hypothèse secondaire 1.....	37
3.4.	Vérification de l'hypothèse secondaire 2.....	41
4.	Analyse descriptive	45
4.1.	Expérimentation du support	45
4.2.	Perspectives d'utilisation	45
4.3.	Apports potentiels.....	46
4.4.	Evaluation du support	47
5.	Analyse qualitative	48
5.1.	Premier questionnaire.....	48
5.2.	Deuxième questionnaire	48
	DISCUSSION	50
1.	Recontextualisation	50
2.	Discussion des hypothèses	51
2.1.	Discussion de l'hypothèse générale selon laquelle un support serait bénéfique pour les orthophonistes	51
2.1.1.	Vérification de l'hypothèse principale 1.....	51
2.1.2.	Vérification de l'hypothèse principale 2.....	52
2.2.	Hypothèses secondaires.....	53
2.2.1.	Vérification de l'hypothèse secondaire 1 selon laquelle l'explication rédigée permettrait un bénéfice du support plus important.....	53
2.2.1.1.	Impact de la version du support reçue sur les absences de réponse au deuxième questionnaire	53
2.2.1.2.	Relation entre version reçue et impact du support.....	53

2.2.2. Vérification de l'hypothèse secondaire 2 selon laquelle le support serait plus bénéfique à une population d'orthophonistes pratiquant peu ou pas de rééducations vocales	54
2.2.2.1. Impact des scores au questionnaire préalable sur les absences de réponse au deuxième questionnaire	54
2.2.2.2. Impact de la pratique des orthophonistes sur les absences de réponse au deuxième questionnaire	54
2.2.2.3. Relation entre pratique des orthophonistes et apports du support	55
3. Apports, limites et perspectives	55
3.1. Intérêts dans la pratique orthophonique.....	55
3.1.1. Freins identifiés	55
3.1.2. Perspectives d'utilisation.....	56
3.1.3. Apports potentiels	57
3.2. Limites de l'étude	57
3.2.1. Réponse aux attentes	57
3.2.2. Appropriation de l'outil	58
3.2.3. Limites méthodologiques	58
3.3. Perspectives.....	59
3.3.1. Suggestions d'éléments à ajouter	59
3.3.2. Une version à destination du patient.....	60
3.3.3. Mesures complémentaires	60
CONCLUSION	62
BIBLIOGRAPHIE.....	64
ANNEXES	71

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Impact du support sur l'auto-évaluation de la fréquence d'explication du fonctionnement normal et pathologique de la respiration	34
Figure 2 : Impact du support sur l'auto-évaluation de la fréquence d'explication des principes des exercices à la paille	34
Figure 3 : Impact du support sur l'auto-évaluation de l'aisance avec le fonctionnement normal et pathologique de la respiration	35
Figure 4 : Impact du support sur l'auto-évaluation de l'aisance avec les principes des exercices à la paille.....	36
Figure 5 : Impact du support sur l'auto-évaluation de l'aisance avec les notions physiques..	37
Figure 6 : Impact de la version du support sur l'auto-évaluation de la fréquence d'explication du fonctionnement normal et pathologique de la respiration	38
Figure 7 : Impact de la version du support sur l'auto-évaluation de la fréquence d'explication des principes des exercices à la paille	38
Figure 8 : Impact de la version du support sur l'auto-évaluation de l'aisance avec le fonctionnement normal et pathologique de la respiration	39
Figure 9 : Impact de la version du support sur l'auto-évaluation de l'aisance avec les principes des exercices à la paille	39
Figure 10 : Impact de la version du support sur l'auto-évaluation de l'aisance avec les notions physiques.....	40
Figure 11 : Impact de la pratique des orthophonistes sur la fréquence d'explication du fonctionnement normal et pathologique de la respiration	41
Figure 12 : Impact de la pratique des orthophonistes sur la fréquence d'explication des principes des exercices à la paille	42
Figure 13 : Impact de la pratique des orthophonistes sur l'auto-évaluation de l'aisance avec le fonctionnement normal et pathologique de la respiration	43
Figure 14 : Impact de la pratique des orthophonistes sur l'auto-évaluation de l'aisance avec les principes des exercices à la paille	43
Figure 15 : Impact de la pratique des orthophonistes sur l'auto-évaluation de l'aisance avec les notions physiques	44
Figure 16 : Utilisation	45

Figure 17 : Intentions d'utilisation	46
Figure 18 : Apport d'informations.....	46
Figure 19 : Evaluation du support	47

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Impact de la version du support sur la réponse ou non au deuxième questionnaire	33
Tableau 2 : Impact de la pratique des orthophonistes sur la réponse ou non au deuxième questionnaire	33
Tableau 3 : Vérification de l'hypothèse principale 1.....	35
Tableau 4 : Vérification de l'hypothèse principale 2.....	37
Tableau 5 : Vérification de l'hypothèse secondaire 1	41
Tableau 6 : Vérification de l'hypothèse secondaire 2	44

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : La respiration, inspiration de repos	72
Annexe 2 : La respiration, expiration de repos	73
Annexe 3 : Texte, inspiration de repos.....	74
Annexe 4 : Texte, expiration de repos	74
Annexe 5 : Respiration, les différents types de respiration en phonation	75
Annexe 6 : Texte, les différents types de respiration en phonation.....	76
Annexe 7 : Texte, les pressions	77
Annexe 8 : Les pressions	77
Annexe 9 : Texte, le souffle sans la paille.....	78
Annexe 10 : Les exercices à la paille, le souffle sans la paille	78
Annexe 11 : Les exercices à la paille, objectifs.....	78
Annexe 12 : Les exercices à la paille, souffle avec la paille.....	79
Annexe 13 : Texte, souffle avec la paille	79
Annexe 14 : Les exercices à la paille, souffle et son dans la paille.....	80
Annexe 15 : Texte, souffle et son dans la paille.....	80
Annexe 16 : Exercices à la paille dans l'eau	81
Annexe 17 : Texte, exercices à la paille dans l'eau	81
Annexe 18 : Premier questionnaire	82
Annexe 19 : Deuxième questionnaire	85
Annexe 20 : Réponses à la question « quels éléments auriez-vous souhaité voir figurer en plus ? ».....	89

INTRODUCTION

« La dysphonie est une altération de l'un ou de plusieurs éléments du trépied acoustique de la voix, à savoir la hauteur, l'intensité et/ou le timbre » selon la définition médicale évoquée par Peri-Fontaa (2020). Elle peut impliquer des altérations audibles par le patient ou les interlocuteurs, ou des altérations ressenties comme la fatigue vocale ou des douleurs.

Selon l'American Speech-Language-Hearing Association (ASHA), aux Etats Unis, les troubles vocaux concernent 1 adulte sur 13 chaque année. Ce taux est plus élevé chez les plus de 60 ans et peut aller jusqu'à 29%. La dysphonie dysfonctionnelle est le trouble le plus fréquemment rencontré, or seuls 10% des personnes concernées suivent une rééducation.

Deux approches sont complémentaires pour la rééducation selon l'ASHA. La première approche dite « directe » se concentre sur la production vocale en elle-même. La deuxième approche dite « indirecte » concerne l'information du patient au sujet des mécanismes des troubles vocaux et la guidance dans le but de réduire les comportements qui entretiennent le trouble.

En effet, une meilleure compréhension du processus de phonation, tant du point de vue anatomique et physiologique que du point de vue des phénomènes acoustiques, permet au patient de mettre du sens sur les exercices de rééducation, et l'incite à davantage d'investissement dans sa rééducation (Péri-Fontaa, 2020).

Toutefois, actuellement, peu d'orthophonistes en France pratiquent la rééducation vocale. Selon un mémoire s'intéressant à la rééducation des dysphonies dysfonctionnelles chez l'adulte, le pourcentage d'orthophonistes traitant ce genre de pathologies s'élèverait à seulement 43,80%. La question qui se pose est donc la suivante : pourquoi si peu d'orthophonistes souhaitent prendre en charge des patients en rééducation vocale ? D'après ce même mémoire, l'une des principales pistes de compréhension serait à rechercher du côté de la formation des orthophonistes. En effet, il s'avère que 60% des orthophonistes estiment avoir eu une formation insuffisante notamment concernant les aspects vocaux de la prise en soin (Giovane, 2012).

L'enjeu est alors de pouvoir fournir un moyen simple permettant aux orthophonistes de s'approprier les notions clés pouvant paraître complexes et de pouvoir les expliquer au patient plus facilement, à l'aide d'un support visuel.

Ces éléments font émerger le souhait d'élaborer un support d'explication des mécanismes physiques et physiologiques, en jeu lors des exercices de rééducation vocale, à destination des orthophonistes et d'étudier l'impact qu'il peut avoir sur leur pratique. Dans cet objectif, les éléments théoriques ayant permis l'élaboration du support seront exposés, ainsi que l'intérêt d'un tel support dont le but est de permettre aux orthophonistes une explication plus aisée des principes de physiologie et des exercices au patient. Les hypothèses de recherche ainsi que la méthode mise en œuvre pour y répondre seront présentées dans une deuxième partie. Ce sont ensuite les résultats obtenus qui seront décrits. Ils seront discutés pour répondre aux hypothèses. Une dernière partie concernera les implications pour la pratique orthophonique, les limites de notre étude et les perspectives pouvant être mises en avant.

PARTIE THEORIQUE

Chapitre 1 : La respiration

Selon Henrich Bernardoni (2013), chacun des trois étages de la production de la voix peut être contrôlé, ils sont les suivants :

- La respiration, pour laquelle il est possible de contrôler la quantité d'air et la durée des différentes phases,
- Le larynx, pour lequel on peut faire varier la force d'accolement et la mise en tension des plis vocaux,
- Les résonateurs, dont on contrôle la position et la configuration à l'aide des articulateurs (langue, lèvres ...).

Ces trois étages sont indépendants et doivent être contrôlés séparément, mais il est également nécessaire qu'ils soient coordonnés pour une production vocale optimale (Henrich Bernardoni, 2013). Il est donc important de rétablir le mécanisme de la respiration dans la prise en soin des troubles vocaux. C'est pourquoi la physiologie et les principes de fonctionnement de la respiration seront détaillés ici. Il est en effet essentiel de s'intéresser à ce mécanisme et de pouvoir sensibiliser le patient à ce fonctionnement.

1. Définition

Selon la définition physiologique du CNRTL (centre national de ressources textuelles et lexicales), la respiration correspond à l'« ensemble des fonctions par lesquelles sont assurés les échanges gazeux de l'organisme ». C'est une fonction vitale, automatique, qui permet l'assimilation de l'oxygène nécessaire au fonctionnement cellulaire et à l'élimination du dioxyde de carbone résultant du métabolisme des cellules. Une partie de la respiration a lieu entre les poumons et l'air ambiant, il s'agit de la « ventilation pulmonaire » (Universalis). Ce processus correspond à l'alternance de phases inspiratoires lors desquelles l'air pénètre dans les poumons et expiratoires lors desquelles l'air est expulsé (Promayon, 1997).

La fonction première de la respiration n'est donc pas la production vocale. Nous verrons ainsi dans un premier temps le mécanisme physiologique de la respiration, puis dans un second temps les modifications apportées à ce phénomène vital pour les besoins de la ventilation dans le cadre de la production vocale.

2. Respiration de repos

2.1. Inspiration

Afin de préciser le fonctionnement de la respiration pour la phonation, il faut tout d'abord s'intéresser à son fonctionnement au repos, sans production vocale. Lors de l'inspiration, le diaphragme est le muscle principal (Garrel et al., 2012). Il a une forme de dôme, s'insère sur les côtes, le sternum et les vertèbres lombaires et sépare l'étage thoracique de l'étage abdominal (Pinet, 2005). Il s'abaisse et sa forme de dôme s'aplatit à la contraction, entraînant une réduction de l'espace abdominal et, par conséquent, cette sensation de ventre qui ressort sous l'effet des viscères qui poussent vers l'avant (Marchal, 2011). Dans le même temps, la contraction du diaphragme entraîne une augmentation du volume thoracique dans le sens de la hauteur à la manière d'un piston (Pinet, 2005) et, par adhésion des parois très élastiques des poumons à la cage thoracique, une augmentation du volume pulmonaire (Marchal, 2011). Les muscles intercostaux externes, le grand et petit pectoral et les scalènes complètent cette augmentation du volume pulmonaire, permettant à la cage thoracique de s'agrandir dans les trois dimensions (transversale, antéro-postérieure et verticale). Cette action crée une dépression à l'intérieur des poumons, l'air y entre donc par déplacement naturel des zones de hautes pressions aux zones de basses pressions. Ce déplacement est nommé « appel d'air » (Marchal, 2011). L'inspiration correspond donc à une augmentation du volume des poumons permettant l'entrée d'air. Ce n'est pas l'air, en entrant, qui augmente le volume des poumons (Péri-Fontaa, 2020).

2.2. Expiration

Au repos, contrairement à la phase inspiratoire volontaire, la phase expiratoire est passive (Le Huche, Allali, 2010). Les propriétés élastiques des tissus et des muscles leur permettent de reprendre leur position initiale (Marchal, 2011). Le diaphragme se relâche et reprend sa forme initiale (Promayon, 1997). Le volume thoracique en est réduit de même que le volume pulmonaire, ce qui a pour conséquence l'expulsion de l'air (Garrel et al., 2012). En effet, la conséquence de la réduction du volume pulmonaire est l'augmentation de la pression à l'intérieur de ceux-ci, qui devient plus importante que la pression extérieure. L'air se déplaçant naturellement vers les plus basses pressions est alors éjecté (Marchal, 2011). A l'inverse de l'inspiration, c'est grâce à la rétraction de la cage thoracique et des poumons que l'air est

extériorisé. Le processus est initié par une modification du volume des poumons et pas par l'air lui-même (Péri-Fontaa, 2020).

3. Au cours de la phonation

3.1 Production vocale et respiration

Les principes de fonctionnement de la respiration de repos ayant été exposés précédemment, nous pouvons désormais nous intéresser aux modifications induites par la production vocale lors de la parole. La soufflerie étant le premier étage de la production de la voix, la respiration constitue le premier axe de la rééducation vocale. En effet, selon Le Huche et Allali (2010) « La voix peut être considérée comme une expiration sonorisée ».

3.2 Durée des différentes phases

La respiration permet la phonation mais cette dernière n'en est pas la fonction principale et modifie la respiration de repos (Le Huche, Allali, 2010). En effet, en phonation, la phase inspiratoire est courte par rapport à la respiration de repos, s'adaptant aux pauses dans le discours. La phase expiratoire est quant à elle allongée pour s'adapter à la durée des rhèmes (Le Huche, Allali, 2010).

3.3 Contrôle expiratoire

Au cours de la phonation, l'expiration devient active et contrôlée avec la participation de muscles expirateurs (Le Huche, Allali, 2010). Ce contrôle musculaire permet de maintenir un débit de sortie d'air constant et ainsi une pression sous-glottique adaptée (Marchal, 2011). En effet, les propriétés élastiques des poumons permettent, comme pour la respiration de repos, d'initier l'expiration (Garrel et al., 2012). Toutefois, c'est ensuite l'action du diaphragme qui se relâche progressivement et de manière contrôlée qui permet que le volume d'air expiré soit constant et prolongé (Garrel et al., 2012). D'autres muscles accessoires tels que les intercostaux interviennent en complément, dans le but de rétrécir le volume de la cage thoracique de manière coordonnée avec l'action du diaphragme pour expulser l'air. Les muscles abdominaux peuvent aussi jouer ce rôle, dans le chant notamment (Garrel et al., 2012). Le contrôle expiratoire lors de la phonation dépend en partie du type de respiration, qu'elle soit costo-abdominale ou thoracique supérieure. Elles seront donc détaillées ci-dessous.

4. Différents types de respiration

4.1. Respiration costo-abdominale

Au cours de ce type de respiration, le souffle est contrôlé de manière précise par l'action conjointe du diaphragme et des muscles abdominaux. Le muscle inspirateur principal est le diaphragme (Le Huche, Allali, 2010). Sa contraction permet, comme nous l'avons exposé précédemment, une augmentation du volume thoracique, mais, en s'abaissant, il appuie sur la partie abdominale contenant les viscères. Cette zone n'étant pas compressible, se produit donc un déplacement des viscères vers l'avant, avec une protrusion de la paroi abdominale et la sensation d'avancée du ventre (Péri-Fontaa, 2020). C'est pour cette raison que cette respiration se nomme « abdominale ». Elle est également costale, en effet, une respiration efficace nécessite l'ouverture de la cage thoracique dans les trois dimensions. Le diaphragme s'insère sur les dernières côtes, le sternum et la partie lombaire de la colonne vertébrale (McFarland, 2016). Quand il se contracte et s'abaisse, il permet l'ouverture de la cage thoracique dont le diamètre de la partie basse devient plus large grâce à un mouvement des côtes inférieures dit en « anse de seau » pour une ouverture majoritairement latérale (Péri-Fontaa, 2020).

Cette mobilisation de la partie basse de la cage thoracique permet une meilleure ouverture par ses capacités de dilatation plus importantes que la partie haute. Ainsi, le volume des poumons est augmenté, une quantité d'air suffisante y entre, permettant un contrôle précis de la pression expiratoire par l'action concomitante du diaphragme et des muscles abdominaux (Péri-Fontaa, 2020).

4.2. Respiration thoracique supérieure

Comme son nom l'indique, ce type de respiration fait intervenir la partie supérieure du thorax, avec une élévation du sternum. Les côtes supérieures ont un mouvement dit en « poignée de pompe » (Péri-Fontaa, 2020) permettant une ouverture de la cage thoracique supérieure dans le sens antéro-postérieur (Pinet, 2005). Cette partie de la cage thoracique ayant de plus faibles capacités de dilatation que la partie inférieure, le volume d'air mobilisé est donc moins important qu'avec une respiration costo-abdominale (Péri-Fontaa, 2020).

Le diaphragme se contracte et s'abaisse peu mais les muscles inspiratoires accessoires sont sollicités. Il s'agit de muscles du cou ou à insertion au niveau du cou (Le Huche, Allali, 2010).

Les scalènes (ou muscles profonds du cou) permettent une augmentation du volume de la cage thoracique dans le sens antéro-postérieur tandis que les muscles sterno-cléido-mastoïdiens entraînent les mouvements d'élévation et d'abaissement du sternum (Pinet, 2005). Les muscles sous-hyoïdiens et les trapèzes peuvent également être mobilisés. Ces muscles situés dans le cou (de manière superficielle ou en profondeur) peuvent gêner l'action du larynx et entraîner des tensions laryngées (Péri-Fontaa, 2020).

Dans ce type de respiration, le diaphragme se contractant peu, il ne peut permettre un contrôle précis du débit d'air expiré grâce à son action conjuguée avec les muscles abdominaux. C'est donc le larynx qui doit jouer le rôle de régulateur et de contrôle de l'air expiré, avec un risque de forçage sur le larynx (Péri-Fontaa, 2020).

Chapitre 2 : Le vibrateur

Le deuxième étage nécessaire pour une production vocale optimale est constitué du larynx, aussi appelé vibrateur. Seront donc exposés son anatomie, son fonctionnement et les principes de rééducation.

1. Anatomie et physiologie

1.1. Anatomie

L'organe vibrateur est le larynx, défini comme « conduit musculo-cartilagineux situé à la partie antérieure et médiane du cou, au carrefour des voies aérodigestives » selon le Dictionnaire d'Orthophonie (Brin-Henry et al., 2018).

Il permet le passage de l'air vers et en provenance des poumons lors de la respiration, assure la protection des voies respiratoires durant la déglutition (Wattebled, s.d) et permet le maintien de l'air dans les poumons lors d'efforts, par exemple, nécessitant une mise en apnée (McFarland, 2016). La phonation fait partie des différents rôles du larynx.

Situé « en suspension dans le cou », le larynx est soumis aux forces exercées par différents muscles péri-laryngés. Sa mobilité lui permet de revenir à sa position d'équilibre (Péri-Fontaa, 2020).

Le larynx est constitué de différents cartilages :

- Le cartilage cricoïde prend la forme d'un anneau fermé, au-dessus de la trachée, et permet de maintenir ouvertes les voies respiratoires.
- Le cartilage thyroïde est situé au-dessus du cartilage cricoïde. Il se compose de deux lames ouvertes en arrière qui se rejoignent en avant pour former la pomme d'Adam qui protège les cordes vocales (Wattebled, s.d).
- Les cartilages aryténoïdes sont au nombre de deux. Ils ont la forme de petites pyramides très mobiles (Wattebled, s.d) et permettent les mouvements d'abduction et d'adduction des plis vocaux (McFarland, 2016).
- L'épiglotte ferme le larynx vers le haut dans le but de protéger les voies respiratoires, de manière coordonnée à l'élévation du larynx lors de la déglutition (McFarland, 2016).

Les muscles du larynx se divisent en deux catégories : les muscles intrinsèques et les muscles extrinsèques. Les muscles intrinsèques ont leurs deux insertions à l'intérieur du larynx et agissent sur les plis vocaux (Wattebled, s.d) :

- Le muscle thyro-aryténoïdien correspond au muscle vocal, il joue un rôle dans l'adduction des cordes vocales et les raccourcit en se contractant. Il constitue une partie des cordes vocales (ou plis vocaux) dont la structure sera détaillée ci-après.
- Le muscle crico-thyroïdien, appelé « muscle tenseur », allonge les cordes vocales en amenant le cartilage thyroïde vers l'avant.
- Les muscles crico-aryténoïdiens postérieurs et latéraux permettent le mouvement des aryténoïdes pour l'ouverture ou la fermeture de la glotte.
- Le muscle inter-aryténoïdien est adducteur des cordes vocales. Il permet la fermeture de la glotte et joue un rôle dans la force d'accolement des plis vocaux.

Les muscles extrinsèques engendrent les mouvements du larynx vers le haut ou vers le bas dans le cou (McFarland, 2016).

Ces muscles sont innervés par des branches du nerf vague (X^e paire crânienne). Le nerf récurrent permet la motricité des muscles intrinsèques du larynx hormis le muscle crico-thyroïdien dont l'innervation est assurée par le nerf laryngé supérieur (McFarland, 2016).

Les plis vocaux (cordes vocales) sont situés horizontalement dans le cou, entre le cartilage thyroïde et les cartilages aryténoïdes. Ils forment le plan glottique et se composent de différentes structures (Péri-Fontaa, 2020) :

- La partie la plus interne correspond au muscle vocal, le muscle thyro-aryténoïdien (McFarland, 2016),
- Ce dernier est recouvert du ligament vocal (McFarland, 2016),
- L'espace de Reinke permet la vibration de l'épithélium grâce à sa structure gélatineuse (Péri-Fontaa, 2020),
- La couche superficielle est l'épithélium. C'est la partie mise en mouvement lors de la phonation (Péri-Fontaa, 2020).

1.2. Physiologie

L'anatomie ayant été présentée, il faut maintenant s'intéresser aux mécanismes permettant la production vocale.

Lorsqu'elles se rapprochent, les cordes vocales forment un barrage au passage du flux d'air venant des poumons. Ce flux d'air arrive sous les cordes vocales avec une certaine pression (pression sous-glottique) qui, atteignant un seuil suffisant, appelé seuil de pression phonatoire, provoque une ouverture par déformation de la muqueuse des cordes vocales selon la théorie myo-élastique de Van den Berg (Wattebled, s.d).

Une petite quantité d'air (appelée puff d'air) traverse la glotte, de ce fait, les cordes vocales se referment grâce à leurs propriétés élastiques mais aussi grâce à l'effet Bernoulli. En effet, le passage entre les cordes vocales est restreint par rapport au reste du tube laryngé. L'air qui doit s'écouler malgré le rétrécissement voit sa vitesse augmenter, provoquant une chute de la pression entre les plis vocaux (si la vitesse augmente alors la pression diminue) et par conséquent un effet de succion, d'aspiration rapprochant les cordes vocales (Marchal, 2011). Le phénomène se répète avec une nouvelle ouverture lorsque le seuil de pression phonatoire est de nouveau atteint (Martin, 2020).

La vibration de la muqueuse des cordes vocales résulte donc de ces phases d'ouverture et de fermeture, laissant passer de petites quantités d'air à un rythme donné (appelé fréquence). Cette fréquence détermine la hauteur du son produit et dépend de la masse, de la longueur, de la tension, de la raideur des cordes vocales ainsi que de la pression sous-glottique (Marchal, 2011).

Les muscles adducteurs modulent la force d'accolement des plis vocaux. Plus celle-ci est importante, plus il faudra une pression sous-glottique importante pour l'ouverture des plis

vocaux. A l'inverse, plus elle est faible, plus l'air s'écoule librement, sans fermeture complète, la voix est donc soufflée (Martin, 2020).

2. Rééducation : méthode de la paille

2.1. Objectifs

Chez les sujets dysphoniques, le seuil de pression phonatoire (Giovanni, 2000) et la pression sous-glottique sont plus élevés (Pillot-Loiseau, 2009). L'enjeu est donc de réduire cette pression (Pillot-Loiseau, 2009) ainsi que de l'équilibrer avec la pression intra-orale (Amy de la Bretèque, 1997) dans le but de réduire le forçage vocal (Pillot-Loiseau, 2009). De cette façon, la méthode de la paille permet de réduire l'énergie apportée pour la mise en vibration des cordes vocales et de leur permettre une meilleure vibration, tout en assouplissant le muscle vocal et tenseur des cordes vocales (Amy de la Bretèque, 1997).

Selon Amy de la Bretèque, les résultats attendus sont :

- « amélioration du geste vocal ;
- modification de la voix au cours des exercices (notion d'échauffement) ;
- amélioration de la biomécanique intime du larynx (diminution des lésions) ;
- présence de sensations obtenues devenant des références pour la suite : [...]
- juste adaptation de la force d'adduction des plis vocaux » (Pillot-Loiseau, 2009)

2.2. Description des exercices

Amy de la Bretèque (1997) a décrit la méthode de la paille, aussi évoquée sous le terme « exercices avec prolongement du tractus vocal », qui, d'après Pillot-Loiseau (2009) et Kapsner-Smith (2015) est issue de la pratique de comédiens et chanteurs.

Lors de ces exercices :

- La paille est placée dans la bouche, les lèvres l'entourent hermétiquement pour ne pas laisser de fuites d'air (Pillot-Loiseau, 2009),
- Une main est placée, paume vers la sortie de la paille à quelques centimètres de l'extrémité de celle-ci permettant de contrôler le débit d'air à la sortie de la paille (Amy de la Bretèque, 1997),
- Le patient veille à maintenir ce débit constant tout au long des exercices (Pillot-Loiseau, 2009 ; Amy de la Bretèque, 2014).

La première étape, appelée exercice du « chalumeau » consiste à produire du souffle seul dans la paille afin d'installer la colonne d'air (Amy de la Bretèque, 1997) et d'analyser les sensations ressenties au niveau des muscles expirateurs et de l'air traversant le pharynx et la bouche (Amy de la Bretèque, 2014). Ces sensations seront des références à retrouver pour les autres exercices (Amy de la Bretèque, 2014).

La suite des exercices consiste à ajouter une production vocale sur ce souffle (Amy de la Bretèque, 1997). Cette production, toujours précédée de quelques secondes de souffle seul, dans le but de ne pas durcir l'attaque, est un « son intérieur », qui se doit d'être doux et détimbré (Amy de la Bretèque, 2014, Pillot-Loiseau, 2009). Ainsi, le patient recherche avec ce son, les sensations précédemment identifiées. Le débit d'air et la tonicité du larynx n'augmentent pas lors de la production du son (Amy de la Bretèque, 2014). Cette sonorisation est maintenue pendant quelques secondes au début puis pourra être allongée avec la maîtrise des exercices (Amy de la Bretèque, 2014).

Finalement, le patient pourra travailler à différentes hauteurs en variant le « matériel mélodique » pour explorer son étendue vocale sans difficultés ni tensions supplémentaires (Amy de la Bretèque, 1997).

2.3. Principes physiques

Le larynx, en dehors du contexte des exercices, remplit une double fonction. Il est le vibreur qui permet la production du son mais également le sphincter permettant de contrôler le débit d'air expiré venant des poumons (Amy de la Bretèque, 1997). La paille, placée à la sortie de la bouche permet de remplir ce rôle de régulateur du débit d'air à la place du larynx (Amy de la Bretèque, 1997).

De plus, la paille ajoute une résistance à la sortie de l'air qui ne s'écoule plus librement (Pillot-Loiseau, 2009). L'air expiré est donc freiné par la paille dont le diamètre est étroit en comparaison avec la cavité buccale. La pression de la cavité buccale (appelée pression intra-orale) augmente dans ces conditions. Cette pression devient alors proche de la pression sous-glottique qui s'exerce en dessous des cordes vocales. Or, comme le seuil de pression phonatoire correspond à la différence entre la pression sous-glottique et la pression intra-orale, il diminue. Nous avons vu précédemment qu'un seuil de pression phonatoire élevé constitue un indicateur de pathologie, ces exercices permettent donc de lui rendre une valeur

adaptée (Amy de la Bretèque, 1997). Ainsi, lors de ces exercices, l'équilibre des pressions est atteint et la production vocale peut être réalisée sans forçage. En effet, pour une production vocale adaptée, le résultat de l'opération « $PIO/(PIO+PSG)$ » (avec PIO la pression intra-orale et PSG la pression sous-glottique) tend vers $\frac{1}{2}$. Le larynx ne remplit plus la fonction de sphincter, il est libre de ses contraintes et tensions, il est en état « d'impesanteur » (Amy de la Bretèque, 1997).

En outre, l'ajout du son crée également une résistance au niveau de la glotte par le rapprochement des cordes vocales, de la même façon qu'au niveau de la paille, l'air ne s'écoule pas librement. Dans le contexte de ces exercices, cette résistance des cordes vocales s'adapte à celle de la paille, elle ne peut donc pas être trop élevée, ce qui évite les situations de forçage (Amy de la Bretèque, 2014). La résistance la plus adaptée à cette production sans forçage, avec un juste équilibre des pressions intra-orale et sous-glottique, correspond à une paille standard de 5mm (Amy de la Bretèque, 2014).

L'équilibre des pressions appelé « équilibre aérodynamique » est donc obtenu rapidement lors des exercices (Amy de la Bretèque, 1997). Cela permet au patient de reproduire les exercices en autonomie dès le début de la prise en soin, en sachant que l'équilibre des pressions sera respecté et en dehors de tout forçage (Kapsner-Smith, 2015).

En plus de ce bénéfice d'équilibre aérodynamique des pressions, le travail à la paille permet de réduire la force des collisions des cordes vocales entre elles (Titze, 2002, Amy de la Bretèque, 2014). En effet, la pression à l'intérieur de la glotte est maintenue à une valeur suffisante pour ralentir le rapprochement des cordes vocales et donc diminuer la force de leur contact. Cette pression à l'intérieur de la glotte est créée d'une part par la faible différence entre pression sous-glottique et pression intra-orale permise par l'augmentation de la pression intra-orale et d'autre part grâce à l'adaptation de la résistance laryngée à celle de la paille (Amy de la Bretèque, 2014). La résistance laryngée, pour s'adapter à celle de la paille ne peut être trop élevée. Ainsi la vibration est favorisée dans un contexte où les cordes vocales sont peu en contact (Amy de la Bretèque, 1997, Amy de la Bretèque, 2014).

Ce contexte d'équilibre aérodynamique et de faibles collisions des cordes vocales facilite les modulations de la hauteur sans risquer de produire de lésions (Pillot-Loiseau, 2009, Titze, 2002).

3. Apport de l'eau

3.1. Principes généraux

Ces exercices utilisant une paille dans le prolongement du conduit vocal peuvent également être réalisés avec l'extrémité de la paille immergée dans de l'eau. De cette façon, la résistance à la sortie de l'air est plus importante (Guzman et al., 2017).

Pour passer outre cette résistance imposée par l'ajout de l'eau et la compenser, la pression intra-orale voit sa valeur augmenter (l'air s'accumulant dans la cavité buccale), de même que la pression sous-glottique qui s'adapte en retour (Guzman et al., 2020). Ces conditions aérodynamiques permettent une adduction des cordes vocales optimale avec une juste utilisation des muscles péri-laryngés (ni trop sollicités, ni trop relâchés). La sensation associée est celle d'une phonation « économique » dont le but sera d'être retrouvée en dehors des exercices (Heracek, 2019.b).

L'ajout de l'eau à la sortie de la paille permet un effet de « massage vocal » ressenti grâce aux bulles ainsi produites dans l'eau et à la réduction de l'effort phonatoire (Guzman et al., 2017).

3.2. Accolement des cordes vocales

Avec l'augmentation de la résistance de l'air à la sortie, ce ne sont pas uniquement les valeurs des pressions intra-orale et sous-glottique qui augmentent, mais également en conséquence la pression de l'air qui traverse la glotte. Cette augmentation permet de réduire l'accolement des cordes vocales entre elles. Plus précisément, dans ces conditions de pressions permises par l'immersion de la paille dans l'eau, l'impact des cordes vocales lors de leur mise en vibration et la pression avec laquelle elles sont accolées sont optimales pour la phonation (Heracek, 2019.b).

La production d'un son à travers la paille plongée dans l'eau permet de réduire l'impact des cordes vocales entre elles (Heracek, 2019.b ; Laukkanen et al, 2020).

La phonation est donc rendue plus aisée, sans tensions musculaires grâce à cette thérapie impliquant la résistance de l'eau (Heracek, 2019.b).

3.3. Seuil de pression phonatoire

L'utilisation de la paille immergée dans l'eau permet un abaissement du seuil de pression phonatoire par rapport à la production d'une voyelle (Heracek, 2019.a).

Le premier formant diminue pendant ces exercices, se rapprochant de la fréquence des bulles. Cela assiste la vibration cordale rendant la production sonore aisée grâce à un effet de résonance entre les bulles et le son produit (Heracek, 2019.a). En effet, la fréquence des bulles produites dans l'eau agit comme un support et amplificateur de la vibration cordale (Heracek, 2019.a), (Laukkanen et al, 2020). C'est ce phénomène qui participe à l'abaissement du seuil de pression phonatoire (Heracek, 2019.a).

3.4. Points de vigilance

Lors de la mise en place de ces exercices utilisant la résistance apportée par l'eau, certains aspects sont à prendre en compte :

- Veiller à adapter la posture avec le contenant d'eau afin de garder un alignement correct permettant une respiration optimale (Simberg et Laine, 2007),
- Utiliser un contenant de taille adaptée pour éviter les débordements (Simberg et Laine, 2007),
- Rester attentif à la place de la paille par rapport à la surface de l'eau (Simberg et Laine, 2007).

Ce dernier point doit particulièrement retenir notre attention. La résistance apportée par l'eau augmente proportionnellement à la profondeur de la paille sous la surface de l'eau (Guzman et al, 2020). Les résultats de la thérapie peuvent être contraires à ceux précédemment exposés en cas d'immersion trop profonde (Heracek, 2019.b). Cette vigilance permet d'éviter d'engendrer une fatigue vocale pouvant aller jusqu'à une détérioration de la qualité de la voix (Heracek, 2019.b). En effet, en cas d'immersion de la paille trop en profondeur dans l'eau ou de durée trop importante de pratique des exercices, les muscles peuvent être excessivement sollicités et engendrer une sensation d'inconfort (Heracek, 2019.b). La paille doit donc rester proche de la surface de l'eau pour permettre une vibration des cordes vocales aisée ainsi qu'une sensation relaxante (Paes, 2013).

Dans le cas des pathologies hypotoniques, il est donc possible d'augmenter la profondeur de la paille afin de travailler avec une résistance importante (Heracek, 2019.b).

Chapitre 3 : Guidance et rendre le patient expert : un axe de prise en soin à part entière

L'accent est mis dans ce travail sur cet aspect de la rééducation axé sur la guidance et permettant de placer le patient comme acteur principal de sa prise en soin. En effet, un pilier de la rééducation selon la démarche EBP (*evidence based practice*) est le patient lui-même (Willems et al. 2020). Ce dernier chapitre explore donc les principes d'une rééducation plaçant le patient au centre ainsi que les effets possibles.

1. Apport de connaissances

1.1. Anatomiques et physiologiques

L'explication avec l'apport de connaissances au patient est mentionnée comme un des premiers objectifs et ce, dès le début de la rééducation (Klein-Dallant, 2016). Ces connaissances incluent :

- La physiologie et l'anatomie de la production vocale (Klein-Dallant, 2001),
- Les mécanismes physiques de la production vocale (Stemple et Hapner, 2019 cité dans Favier, 2021),
- Les mécanismes pathologiques, qui selon Ormezzano (2001), pourraient permettre une amélioration rapide dans certaines dysphonies.

En effet, la durabilité des troubles vocaux chez certains patients pourrait s'expliquer par un manque ou une absence de connaissances des mécanismes physiologiques (Ruotsalainen et al., 2007).

Avec ces connaissances en anatomie et physiologie, le patient sera plus à même d'aborder les explications des exercices auxquelles l'orthophoniste devra prêter une attention particulière. Toutefois, le thérapeute veille à apporter au patient une quantité raisonnable d'informations à chaque séance dans le but de lui laisser le temps de se les approprier et laisse la possibilité au patient de s'exprimer à ce sujet (Trinquesse, 2016).

1.2. Des exercices

Selon Trinquesse (2016), un même exercice peut avoir une efficacité variable en fonction de la présentation de ce dernier. Il est donc primordial de s'attarder sur la façon dont on transmet les informations au patient.

Là encore, le point de départ est le patient lui-même, notre but étant toujours de respecter ses attentes. Il y a donc trois méthodes principales d'introduction et d'explication des exercices (Trinquesse, 2016). Elles sont toutes trois utilisées conjointement mais chacune à des degrés différents selon la réceptibilité du patient et son fonctionnement propre.

- La première consiste à présenter les fondements théoriques qui sous-tendent l'exercice,
- La deuxième met l'accent sur l'intérêt dans le cas de la problématique du patient et sur les bénéfices qu'il pourrait en tirer,
- La troisième consiste en la pratique de l'exercice lui-même. Dans ce dernier cas, l'exercice est introduit par une démonstration de la part de l'orthophoniste, suivie d'une imitation par le patient et d'une phase le laissant expérimenter avant de se terminer par un échange autour des sensations perçues et des ajustements à apporter. Cette dernière phase peut amener le patient à se questionner, l'orthophoniste pourra alors apporter des éléments issus des deux premières méthodes précédemment citées au sujet des fondements théoriques et des apports pour le patient.

Pour ces trois types d'informations apportées au patient, il est nécessaire de garder en tête l'importance d'adapter le lexique utilisé pour rendre ces savoirs et savoir-faire accessibles à chacun selon sa personnalité mais également son avancée dans la rééducation et sa familiarité avec le domaine (Trinquesse, 2016).

2. Autonomie

2.1. Automatiser le geste vocal

Dans une démarche d'*evidence based practice*, permettre au patient d'exprimer ses préférences et de participer aux choix thérapeutiques lui permet d'intégrer le plan de soin proposé afin de viser une autonomie dans sa thérapie (Lawton et al., 2018). Cette autonomie rend le patient plus actif, il met alors lui-même en place les moyens d'atteindre ses objectifs (Doisy, 2018).

« Automatiser » constitue le dernier pilier de la rééducation vocale selon Klein Dallant (2016). Le but de la rééducation est que le patient puisse assimiler le geste vocal adapté et ainsi le mettre en pratique dans toutes les situations de sa vie quotidienne (Estienne, 2001). L'orthophoniste cherche donc à rendre le patient autonome en lui donnant le rôle d'acteur principal de sa rééducation (Estienne, 2001). En effet, toujours selon Estienne (1998), l'autonomie permettrait « l'intégration du geste vocal plus rapidement ».

2.2. Auto-analyse

Les connaissances apportées au patient ainsi que la visée de son autonomie lui permettront une auto-analyse de ses propres productions qui s'affinera avec le temps. Cette analyse lui offre la possibilité de contrôler ce qu'il produit à partir des feedbacks auditifs et proprioceptifs (Howard et al., 2012). De cette façon, grâce aux indices théoriques, proprioceptifs, kinesthésiques, vibratoires et auditifs (Roch, 2001), il identifie ce qui fonctionne et dysfonctionne et pourra agir seul dans le but d'ajuster certains facteurs (Menin-Sicard et Sicard, 2017). De la même manière, ses capacités d'auto-analyse, corrélées à ses connaissances permettraient au patient de savoir de quelle façon travailler selon son objectif (Estienne, 2001).

Ainsi, pour rendre le patient autonome, une partie non négligeable de la rééducation est centrée sur le « transfert des acquis au quotidien » (Klein Dallant, 2016). Pour cela, le thérapeute accompagne le patient dans l'identification de ce qui est automatisé et ce qui reste à travailler, ainsi que des outils dont il dispose à la fin de la séance et les moyens de mise en œuvre de ces derniers. Patient et orthophoniste se questionnent sur ce que l'orthophoniste pourra apporter de plus et si son intervention est encore nécessaire (Estienne, 2001).

Finalement, il semble important pour l'orthophoniste de montrer au patient qu'il ou elle a confiance en ses capacités à s'investir pour atteindre l'autonomie (Trinquesse, 2016). En effet, selon Plexico et al. (2010), il y aurait un lien entre la confiance de l'orthophoniste envers son patient et le développement d'une auto-efficacité chez ce dernier.

3. Le patient expert

La volonté de rendre le patient expert de sa pathologie et de recentrer les soins autour du patient lui-même nait de l'augmentation de la prévalence des maladies chroniques depuis

plusieurs années (Pomey, 2015). Un premier pas dans la reconnaissance du rôle des patients a lieu dans les années 1960 avec la contestation de la place omnipotente du soignant (Mougeot, 2018). L'apport de connaissances au patient et la reconnaissance de ses connaissances et expériences se mettent en place en parallèle de l'essor des associations de patients. Le patient devient plus acteur que passif (Mougeot, 2018).

3.1. Patient au centre de sa prise en soin

Depuis les années 1980, se développe le mouvement de « *l'empowerment* » ou littéralement « habilitation des patients » à partir de l'expérience de patients suivis dans le cadre du SIDA qui se sont placés au centre de leur parcours de soins. Le patient, en plus de bénéficier d'informations détaillées et de connaissances sur sa pathologie, prend une place de partenaire du médecin, agissant activement contre sa pathologie (Doisy, 2018).

Ainsi, Pomey et al. (2015) ont mis en place un « continuum de l'engagement des patients » en quatre niveaux, du patient le moins actif au patient le plus actif :

- Niveau 1 : information du patient sur sa pathologie et les traitements envisagés,
- Niveau 2 : consultation du patient dans les décisions le concernant,
- Niveau 3 : collaboration entre le patient et le soignant,
- Niveau 4 : partenariat entre le patient et le soignant (Pomey, 2015).

Mougeot (2018) définit, dans ce modèle, l'« *empowerment* » comme étant le cinquième niveau, au-dessus du partenariat entre le patient et le soignant, avec le niveau le plus haut de participation du patient. Le niveau dans lequel se situe le patient est déterminé à la fois par ses caractéristiques propres, comme ses valeurs, sa personnalité ou son vécu, mais également par l'attitude du soignant dans l'information qu'il apporte à son patient (Pomey, 2015). C'est ce dernier point sur lequel nous pouvons travailler.

3.2. Valoriser ses connaissances

Si l'expertise de l'orthophoniste se place au niveau du bilan et de la rééducation, il est important de reconnaître l'expertise du patient lui-même dans l'histoire de sa pathologie (Trinquesse, 2016). Ses connaissances sont nommées « savoirs expérientiels », elles sont définies comme « savoirs du patient, issus du vécu de ses problèmes de santé ou psychosociaux, de son expérience et de sa connaissance de la trajectoire de soins et services, ainsi que des répercussions de ces problèmes sur sa vie personnelle et celle de ses proches »

selon le modèle de Montréal (Pomey, 2015) et incluent son parcours de soins mais aussi les manifestations et incidences de son trouble dans sa vie quotidienne (Université de Montréal, 2014). Le rôle de l'orthophoniste est de mettre en avant ces connaissances (« savoirs expérientiels ») et d'en faire prendre conscience au patient afin qu'elles constituent un pilier dans la rééducation (Trinquesse, 2016).

Ainsi, dès le début de la prise en soin, le patient est valorisé dans ses connaissances et il lui est expliqué que l'efficacité de la thérapie repose sur lui-même, avec le thérapeute comme guide (Trinquesse, 2016). Cela correspond aux niveaux 4 et 5 (l' « *empowerment* ») selon Pomey (2015) et Mougeot (2018) précédemment définis.

4. Observance et motivation

Replacer le patient au centre de ses soins, en valorisant ses connaissances et en lui en apportant de nouvelles en adéquation avec sa demande, a pour objectif principal de maintenir son adhésion et sa motivation. Ainsi, permettre au patient de participer aux décisions concernant sa prise en soin le rend plus acteur et observant face à cette thérapie (Boudier, 2012). De plus, selon Behrman (2006), la compréhension des exercices et de leurs enjeux est déterminante dans l'obtention de l'adhésion du patient.

Les freins et facteurs de réussite des rééducations vocales peuvent présenter des similitudes avec ceux connus pour les rééducations physiques ou toute autre intervention visant la modification d'un comportement. Ils peuvent être intrinsèques et dépendants du patient ou externes, en lien avec l'environnement. L'étayage et le comportement de l'orthophoniste font partie des facteurs externes. Les principaux freins identifiés sont la motivation et la pratique régulière. En effet, lors d'entretiens sur leur perception de la rééducation, les patients mettent majoritairement en avant le thème : « voice therapy is hard » (Van Leer et Connor, 2010). Dans ce thème de la difficulté que représente la rééducation, plusieurs sujets sont récurrents entre les patients :

- Des connaissances faibles au sujet du fonctionnement de la voix et des principes de la rééducation fonctionnelle (Van Leer et Connor, 2010) : un manque de motivation est souvent associé à une mauvaise compréhension de la thérapie proposée (Duarte de Almeida et al., 2013). Il apparaît de ce fait important d'apporter les explications nécessaires au patient.

- Une gêne marquée et une peur du ridicule pendant les exercices que les patients peuvent trouver étranges voire idiots. Cela constitue un frein important à l'adhésion à la prise en soin (Duarte de Almeida et al., 2013) et à l'observance étant donné que les patients ne pratiquent pas leurs exercices s'ils peuvent être entendus par leur entourage (Van Leer et Connor, 2010). Permettre aux patients de comprendre pourquoi les exercices sont proposés peut donc réduire l'importance de ce frein.
- Des difficultés dans la compréhension des exercices et donc un manque de confiance pour les reproduire en autonomie et s'autocorriger au quotidien.

Ces trois facteurs constituent des obstacles à la motivation du patient pour pratiquer les exercices et les intégrer dans sa routine quotidienne (Van Leer et Connor, 2010).

Les facteurs identifiés comme favorisant la motivation, l'adhésion du patient et la réduction de l'impact des freins précédemment cités sont : la relation entre le thérapeute et le patient ainsi que les actions du thérapeute. Ce dernier peut décider d'agir de façon explicite sur ces freins pour favoriser l'adhésion du patient (Van Leer et Connor, 2010).

PARTIE PRATIQUE

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

Dans son mémoire intitulé « Etat des lieux de la prise en charge orthophonique des aspects corporels dans la rééducation des dysphonies dysfonctionnelles chez l'adulte », Marion Giovane (2012) met en évidence que la majorité des orthophonistes ne pratiquent pas de rééducations vocales. Figurent parmi les causes les plus citées, un manque d'intérêt pour le domaine ainsi qu'une formation insuffisante pour 60% des orthophonistes interrogés. Pour aller plus loin, le souhait de formation supplémentaire porte majoritairement sur les aspects vocaux, plus que sur les aspects corporels.

Or, nous avons précédemment vu que l'efficacité des exercices proposés est variable selon la façon dont ils sont présentés et expliqués. Différents éléments entrent en jeu dans la présentation et l'explication des exercices. Explication des fondements théoriques, objectifs et bénéfices potentiels de l'exercice et pratique sont présents dans des proportions variées selon le patient mais aussi la pratique de l'orthophoniste (Trinquesse, 2016).

En effet, Van Leer et Connor (2010) évoquent les connaissances du patient concernant les principes de la rééducation comme frein potentiel et comme un facteur clé dans la motivation du patient pour cette rééducation.

Pour répondre aux conclusions de Giovane (2012), il nous apparaît donc essentiel que l'orthophoniste dispose des éléments théoriques exposés dans la partie précédente. Mais surtout que l'orthophoniste puisse se les approprier dans l'objectif d'une transmission au patient adaptée à ses besoins, pour optimiser les effets de la rééducation, en accord avec Van Leer et Connor (2010) et Trinquesse (2016).

Ces données font émerger un questionnement sur les apports potentiels d'un support pour l'explication des principes physiques et physiologiques en jeu dans les exercices de rééducation vocale, à destination des orthophonistes.

Nous posons l'hypothèse générale selon laquelle un support d'explication des principes physiques et physiologiques en jeu dans les exercices de rééducation vocale serait bénéfique pour les orthophonistes. Pour y répondre, nous étudierons deux hypothèses opérationnelles :

- Ce support permettrait d'augmenter la fréquence des explications fournies au patient au sujet des principes physiologiques et des exercices proposés.
- Ce support permettrait une meilleure aisance dans les explications au patient.

Certaines variables nous paraissent importantes à contrôler, ainsi, les hypothèses secondaires sont les suivantes :

- Une explication rédigée permettrait un bénéfice du support plus important (en ce qui concerne la fréquence et l'aisance dans les explications au patient).
- Ce support serait plus bénéfique à une population d'orthophonistes pratiquant peu ou pas de rééducations vocales (en ce qui concerne la fréquence et l'aisance dans les explications au patient).

MATERIEL ET METHODE

1. Population

1.1. Public visé

Le support crée est à destination des orthophonistes, quel que soit leur degré de pratique des rééducations vocales. Il a pour but de permettre une explication plus aisée des principes physiologiques et physiques au patient avec ou sans la présentation visuelle du support. Pour rappel, ce dernier n'est pas à destination directe du patient. Il n'a pas pour but d'être fourni seul au patient et doit être présenté pour soutenir les explications de l'orthophoniste.

1.2. Population incluse

Les participants inclus sont les orthophonistes de Normandie figurant dans le registre des maîtres de stage ou faisant partie du syndicat régional des orthophonistes de Normandie ainsi que les orthophonistes diplômés depuis 2018 du centre de formation de Rouen. Ces orthophonistes sont inclus qu'ils pratiquent les rééducations de la phonation ou non.

1.3. Population exclue

Les étudiants en orthophonie de Master 1 et Master 2 ont été exclus. En effet, même s'ils disposent des connaissances théoriques concernant les principes exposés dans le support, leurs expériences cliniques pratiques dépendent de la pratique des maîtres de stage et ne reflètent pas les intérêts des étudiants eux-mêmes. De plus, l'utilisation ou non du support dépendrait à nouveau plutôt de la pratique des maîtres de stage plutôt que de la pertinence de l'outil pour l'étudiant.

Ont été exclus à la suite du premier questionnaire, les orthophonistes se disant non intéressés par le support et ayant refusé de le recevoir ou n'ayant pas laissé d'adresse e-mail pour les contacter.

2. Matériel

2.1. Plaquettes

2.1.1. Présentation

Le support proposé se présente sous la forme de quatre documents d'une ou plusieurs pages. Chaque plaquette est en format paysage sur une page ou une demi-page (annexes 1 à 17). Le support peut être présenté de façon numérique sur un écran ou imprimé.

Chacun des points abordés se compose d'un schéma, créé spécifiquement pour les besoins de la plaquette. Les schémas incluent ainsi uniquement les éléments nécessaires à l'explication de la notion, de façon à éviter d'ajouter de la complexité. Ces schémas sont ensuite annotés par des mots clés et formules physiques associées. De courtes phrases complètent les schémas. Une légende est également présente en cas d'abréviations.

2.1.2. Contenu

Les documents incluent les plaquettes nommées ci-dessous :

- La respiration avec l'inspiration de repos (annexe 1), l'expiration de repos (annexe 2) et les différents types de respiration en phonation (annexe 5),
- Les pressions sous-glottique et intra-orale (annexe 8),
- Les exercices à la paille avec les objectifs (annexe 11), l'expiration normale (annexe 10), le souffle dans la paille (annexe 12) et le souffle avec du son dans la paille (annexe 14),
- Les exercices à la paille dans l'eau (annexe 16).

Le choix a ici été fait de ne pas traiter du troisième étage de la production vocale constitué des résonateurs.

Le contenu théorique est présenté de la façon la plus synthétique possible tout en préservant une précision suffisante pour comprendre les fondements des principes expliqués. Il est issu des références théoriques présentées dans la partie précédente.

Pour chaque notion, les principes de fonctionnement et les principes physiques associés sont expliqués. Les différents exercices possibles n'ont pas été détaillés de façon précise. En effet, l'orthophoniste les adapte selon les besoins du patient et peut ainsi se servir du support pour expliquer les principes de base communs à différents exercices ou conseils fournis au patient.

2.1.3. Courts textes explicatifs

A chaque plaquette est associé un court texte explicatif d'en moyenne 125 mots, dont le but est de permettre à l'orthophoniste de se saisir plus facilement de l'outil (annexes 3, 4, 6, 7, 9,

13, 15 et 17). Ainsi, le professionnel dispose des explications des principes illustrés sur chaque plaquette. Il peut se les approprier avant de les transmettre au patient. Le texte reprend les éléments présents sur et autour du schéma sous forme rédigée tout en restant synthétique. Ils n'apportent pas d'éléments théoriques supplémentaires mais permettent d'ancrer les éléments du schéma dans un contexte et de créer du lien entre les annotations.

2.2. Questionnaires

2.2.1. Objectifs

Le premier questionnaire recueille des données sur la pratique des orthophonistes et permet d'envoyer le support aux personnes intéressées (annexe 18).

Le second questionnaire a pour but l'évaluation du support créé et le recueil des avis et suggestions des orthophonistes qui en ont pris connaissance (annexe 19).

2.2.2. Généralités

Un questionnaire auto-administré en ligne via Google Form a été proposé pour cette enquête. Cela permet de cibler un plus grand nombre de répondants (Parizot, 2012) en levant la contrainte horaire. Chacun peut le remplir facilement depuis internet au moment le plus opportun. De plus, cette méthodologie d'enquête permet de limiter les freins liés à la peur du jugement des réponses fournies. En revanche, cela exclut la possibilité de reformulation des questions présente en cas d'enquête par entretien.

Les questionnaires se veulent rapides (moins de 5 minutes pour le premier et moins de 10 minutes pour le deuxième) en accord avec Vilatte (2007) dans le but de maintenir l'attention et la qualité des réponses et de maximiser les chances que toutes les questions soient traitées (condition pour que les réponses soient prises en compte). Ainsi, il est construit pour être court, précis et ciblé, en évitant la redondance entre les questions.

2.2.3. Les questions

Les questions sont formulées à partir des hypothèses (Lugen, s.d.) et permettront, lors de l'analyse, d'y répondre. D'autres questions sont formulées dans le but de former différents groupes lors de l'analyse (les orthophonistes qui acceptent ou non de recevoir le support et de répondre au deuxième questionnaire, les orthophonistes qui ont reçu la version avec ou sans les textes explicatifs et les orthophonistes qui pratiquent ou non ce type de prise en soin).

Les questions fermées sont favorisées tant que possible pour faciliter les réponses, réduire le temps accordé au questionnaire par les répondants et permettre une analyse par la suite (Lugen, s.d.). Elles sont créées en veillant à envisager toutes les possibilités pour que chacun puisse choisir une réponse qui lui correspond (Parizot, 2012). La majorité des questions sont à choix multiples sur une échelle visuelle analogique correspondant à une échelle de Likert à 4 ou 5 points. Ainsi, le choix n'est pas dichotomique mais propose une gradation des réponses permettant d'introduire de la nuance, comme suggéré par Parizot (2012) pour réduire les biais de réponse et éviter la tendance à l'attraction par la réponse positive. Certaines sont de type choix unique (avec un choix entre deux propositions), choix multiples (avec plusieurs propositions) ou choix multiple avec la possibilité de compléter (grâce à la proposition « autres à préciser »). Finalement, des questions ouvertes (dont certaines sont facultatives) sont intégrées pour recueillir les remarques et suggestions à titre indicatif. Ces réponses seront traitées qualitativement.

2.2.4. Présentation des deux questionnaires

Le questionnaire d'enquête préalable est intitulé « Pourquoi pratiquez-vous ou ne pratiquez-vous pas les rééducations vocales ? » dans le but de maximiser le nombre de répondants et que chacun se sente concerné. Il s'agit également de réduire le biais selon lequel seuls les orthophonistes pratiquant les rééducations vocales répondraient. Il est introduit par un court texte comportant la présentation du mémoire et de ses objectifs, les objectifs du questionnaire mais aussi la population ciblée, la garantie d'anonymat et le temps de réponse indicatif (annexe 18). Il comporte des questions directement en lien avec les hypothèses pour évaluer la fréquence et l'aisance dans les explications des notions qui seront ensuite présentées dans le support mais aussi les freins identifiés, la pratique ou non de rééducation vocale, l'intérêt pour ce mémoire et le recueil des adresses e-mail pour transmettre le support.

Le questionnaire d'évaluation du support est également introduit par une présentation, un rappel des objectifs du mémoire et de ce questionnaire, des remerciements pour l'intérêt porté lors du premier questionnaire et de la même façon que pour le précédent, des informations concernant la population ciblée, la garantie d'anonymat et le temps de réponse indicatif (annexe 19). Il reprend des questions identiques au premier questionnaire dans le but de comparer les scores obtenus avant et après avoir pris connaissance du support. Il comprend en outre des questions concernant la satisfaction globale, les apports du support, l'utilisation,

l'ergonomie et la prise en main, ainsi que des questions qualitatives pour recueillir remarques et suggestions. Finalement les questions permettant de former les groupes pour l'analyse sont également présentes (annexe 19).

3. Procédure de recueil des données

Les questionnaires auto-administrés ont été diffusés par internet.

Pour le premier temps de recueil concernant l'analyse des pratiques, la diffusion a été effectuée par e-mail pour les orthophonistes de la liste des maîtres de stage agréés au département d'orthophonie de Rouen et les adhérents au syndicat régional des orthophonistes de Normandie. Il a de plus été diffusé via les réseaux sociaux grâce à un groupe d'orthophonistes diplômés du centre de formation de Rouen. Ce premier questionnaire d'enquête préalable a été diffusé entre le 26 et le 28 octobre 2022. Pour maximiser les réponses et éviter un biais lié au sujet, l'objet du mail était le suivant : « questionnaire rapide sur vos pratiques », ainsi chacun pouvait se sentir concerné. Le corps du message contenait ma présentation et la présentation du mémoire, l'intérêt et l'objet du questionnaire ainsi que la population cible (tous les orthophonistes diplômés) et la date de clôture du questionnaire (le 12 novembre 2022). Les données ont été collectées grâce à Google Form et rassemblées avec Microsoft Office Excel. Ce premier temps de recueil nous permet d'extraire les adresses e-mail des personnes intéressées pour recevoir le support et la suite du recueil de données. Ces dernières ont reçu le support comprenant les différentes plaquettes ainsi que le deuxième questionnaire entre le 20 décembre 2022 et le 18 janvier 2023.

Le deuxième temps de recueil des données a donc eu lieu après la prise de connaissance des supports créés. Le corps du message rappelait le contexte et l'objectif du mémoire, remerciait les participants de leur réponse au précédent questionnaire et présentait l'intérêt de cette deuxième partie, en précisant qu'elle devait être remplie après avoir pris connaissance du support et testé ce dernier dans la mesure du possible. Il était également précisé que le temps de réponse était inférieur à 10 minutes et que les réponses étaient souhaitées avant le 1^{er} mars 2023.

Des relances ont été envoyées le 14 février et le 6 mars 2023 face au nombre insuffisant de réponses reçues, le délai de réponse a également été allongé au 25 mars 2023. Le corps du

mail était similaire et l'objet « questionnaire rapide sur vos pratiques 2^e partie » pour le mettre en lien avec le début du recueil des données. Lors des relances, le lien d'un Drive a été ajouté pour accéder aux plaquettes précédemment envoyées en tant que pièces jointes. Les données ont été collectées de la même façon grâce à Google Form puis transférées sur Microsoft Office Excel pour être analysées.

4. Statistiques

L'analyse des données est réalisée à l'aide de Microsoft Office Excel ainsi que du site BiostaTGV « tests statistiques en ligne ».

La première partie consiste à mettre en évidence, ou non, une explication au sujet des absences de réponses par d'éventuelles différences entre le groupe des orthophonistes ayant répondu au 2^e questionnaire et celui qui n'y a pas répondu. Pour cela, le test du Khi-deux a été effectué pour déterminer si la proportion d'orthophonistes ayant reçu la version avec les textes explicatifs est différente dans les deux groupes. Le même procédé est ensuite appliqué avec la proportion d'orthophonistes pratiquant les prises en soin de dysphonies pour déterminer si elle est différente dans les deux groupes. Le test du Khi-deux permet de tester l'indépendance des variables pour des variables qualitatives (ici la présence ou non des textes, puis la pratique ou non de ce type de prise en soin). Il teste l'existence de lien entre la variable « non-réponse au deuxième questionnaire » et les variables qualitatives précédemment citées. Ce test est possible avec un effectif supérieur à 5.

Par la suite, un test de Student a été appliqué pour mettre en évidence, ou non, une différence significative dans les scores au premier questionnaire du groupe ayant répondu au deuxième questionnaire et de celui qui n'y a pas répondu. Le test de Student est un test paramétrique pour des échantillons indépendants permettant de comparer les mesures de variables quantitatives afin de voir si les deux groupes diffèrent au niveau des scores obtenus. La différence est dite significative si la valeur p est inférieure ou égale à 0,05.

La deuxième partie porte sur l'analyse des effets des plaquettes en elles-mêmes. L'analyse des différences entre le questionnaire préalable et le questionnaire post appropriation du support est réalisée à l'aide de tests de Student appariés, pour le score global mais aussi les sous scores correspondant à chaque question. Le test de Student apparié est un test paramétrique, dont

l'objectif est similaire au test de Student, utilisé pour des échantillons dépendants (qui ont un lien entre eux). Ici, il s'agit des mêmes répondants avant et après intervention. Dans le but d'évaluer la pertinence des textes explicatifs, une analyse similaire est menée en séparant les répondants en groupes selon la version reçue (avec ou sans les textes explicatifs). Finalement, une analyse similaire est menée en séparant les répondants pratiquant ou non les rééducations vocales dans le but de déterminer si le support est davantage profitable à un public qu'à un autre.

Les données portant sur la satisfaction globale, l'ergonomie et l'appropriation sont évaluées sur une échelle de Likert à 4 points dans le but d'éviter la position neutre. Ces données ont été analysées par des calculs de moyennes et d'écart-types afin de permettre une analyse qualitative. Enfin, une analyse qualitative des questions ouvertes a été réalisée.

RESULTATS

1. Description de l'échantillon

1.1. Premier questionnaire

Un total de 144 réponses a été recueilli lors de ce premier questionnaire (Q1). Parmi ces orthophonistes, 42% (n=60) prennent régulièrement en soin des patients avec une dysphonie et 58% (n=84) accueillent un patient ou moins par an pour cette pathologie.

1.2. Deuxième questionnaire

Seuls 52 orthophonistes ayant pris part à cette étude ont répondu au deuxième questionnaire (Q2). Cela représente 36% des répondants à Q1. Parmi ces orthophonistes 42% (n=22) prennent régulièrement en soin des patients avec une dysphonie (APES) et 58% (n=30) accueillent un patient ou moins par an pour cette pathologie (NPES). Les proportions sont identiques au temps 1 (Q1) et au temps 2 (Q2) du recueil des données. Parmi ces orthophonistes, 60% (n=31) avaient reçu la version du support incluant des textes explicatifs (AT) et 40% (n=21) la version sans ces textes (ST).

2. Explication de la différence de répondants

Cette partie vise à comparer les orthophonistes ayant répondu aux deux questionnaires et ceux qui n'ont répondu qu'au premier, pour déterminer si cette non-réponse est due au hasard ou s'il existe des caractéristiques différentes entre ces deux groupes.

2.1. Analyse des scores

La moyenne des scores globaux obtenus à Q1 par les personnes n'ayant pas répondu au deuxième est 14,84 (ET=5,01) ; elle est de 15,19 (ET=5,13) pour ceux qui y ont répondu. Le test de Student permet de tester l'hypothèse selon laquelle les orthophonistes ayant un meilleur score sont moins intéressés et ne répondent pas à la deuxième partie. Le résultat obtenu est $p=0,6880$. Les scores des personnes qui ont répondu à Q2 ne sont pas significativement différents de ceux qui n'ont répondu qu'à Q1. Ce paramètre n'explique donc pas les non-réponses au deuxième questionnaire.

2.2. Impact de la version du support reçue

La répartition de la version du support (avec ou sans textes explicatifs) est aléatoire, 50% des répondants à Q1 reçoivent la version AT et 50% la version ST. Toutefois, parmi les répondants

à Q2, 60% ont reçu la version AT alors que 41% des personnes n'ayant pas poursuivi l'enquête ont reçu cette même version AT. Le test du Khi-deux permet de tester l'hypothèse nulle selon laquelle la présence de textes et la non-réponse à Q2 ne sont pas liés (sont indépendants).

	Effectif « version texte »	Effectif total	Pourcentage « version texte »
Réponse	31	52	60%
Non-réponse	38	92	41%

Tableau 1 : Impact de la version du support sur la réponse ou non au deuxième questionnaire

Le résultat au test du Khi-deux met en évidence une différence significative entre les deux groupes ($p=0,0346$), l'hypothèse nulle est rejetée. Il y a donc significativement plus de personnes ayant reçu la version ST qui n'ont pas répondu à Q2.

2.3. Impact de la pratique des orthophonistes

Contrairement à la version envoyée, la pratique des orthophonistes est une variable qui n'est pas contrôlée. Parmi les orthophonistes ayant répondu au deuxième questionnaire, 42% pratiquent les rééducations vocales (APES). Ils sont 41% parmi les orthophonistes n'ayant pas répondu au deuxième temps de l'enquête. Le test du Khi-deux permet de tester l'hypothèse nulle selon laquelle la pratique des orthophonistes et la non-réponse à Q2 ne sont pas liées (ou sont indépendantes).

	Effectif « prise en soin »	Effectif total	Pourcentage « prise en soin »
Réponse	22	52	42%
Non-réponse	38	92	41%

Tableau 2 : Impact de la pratique des orthophonistes sur la réponse ou non au deuxième questionnaire

Le résultat au test du Khi-deux met en évidence une différence non significative entre les deux groupes ($p=0,9662$), l'hypothèse nulle est validée. La pratique des orthophonistes n'est donc pas significativement différente entre ceux qui ont répondu à Q2 et ceux qui n'y ont pas répondu.

3. Résultats aux tests statistiques

3.1. Vérification de l'hypothèse principale 1

Selon la première hypothèse, ce support permettrait d'augmenter la fréquence des explications fournies au patient au sujet des principes physiologiques et physiques des exercices proposés.

Pour répondre à cette hypothèse, la première question posée était « Expliquez-vous le fonctionnement normal et pathologique de la respiration ? ». Cette question était similaire au temps 2 (Q2), après avoir pris connaissance du support, afin de comparer les réponses.

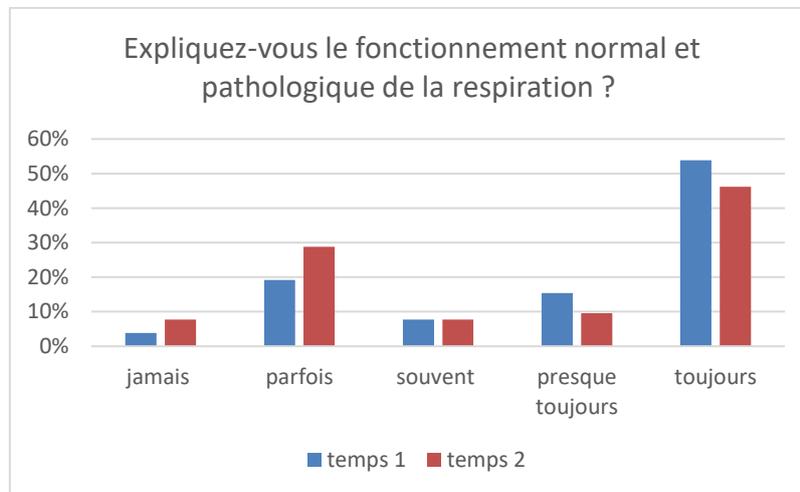


Figure 1 : Impact du support sur l'auto-évaluation de la fréquence d'explication du fonctionnement normal et pathologique de la respiration

La majorité des répondants (53,9%, n=28 à Q1 et 46,2% n=24 à Q2) disent toujours apporter des explications concernant la respiration. Moins de 10% des orthophonistes interrogés ne pratiquent jamais ces explications (3,8% n=2 à Q1 et 7,7%, n=4 à Q2).

La troisième question était « Expliquez-vous les principes qui sous-tendent les exercices à la paille ainsi que leurs objectifs ? ». De la même façon, cette question était similaire à Q2.

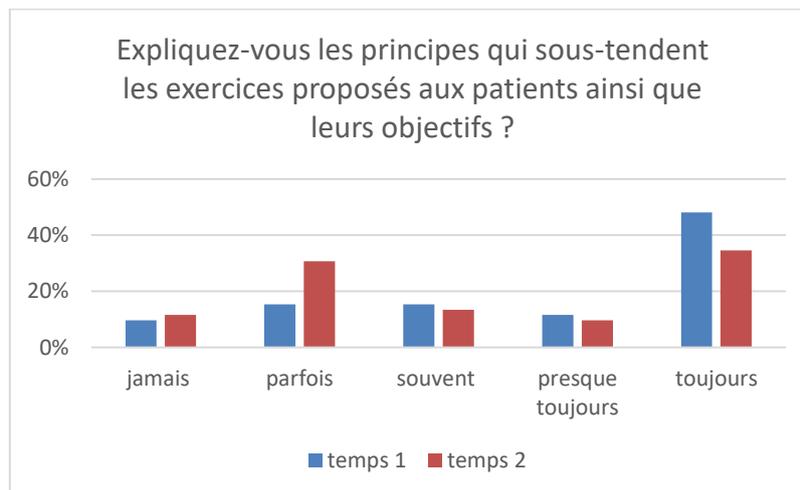


Figure 2 : Impact du support sur l'auto-évaluation de la fréquence d'explication des principes des exercices à la paille

Pour cette question, les résultats sont similaires : autour de 12% pour les réponses jamais, parfois, souvent et presque toujours. Ils atteignent entre 35% et 48% pour la réponse toujours.

Un test de Student apparié nous permet de déterminer si les différences entre les deux temps de mesure sont significatives concernant les questions précédemment présentées. Le tableau suivant présente les résultats obtenus :

Mesures	Temps 1	Temps 2	Valeur p au test de Student
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	
Global	15,19 (5,13)	16,00 (4,43)	0,438
Question 1	2,96 (1,33)	2,58 (1,50)	0,223
Question 3	2,73 (1,44)	2,25 (1,49)	0,127

Tableau 3 : Vérification de l'hypothèse principale 1

Concernant les questions portant sur la fréquence des comportements d'explication au patient, les différences entre les réponses avant et après la prise de connaissance du support ne présentent pas de différence significative, que ce soit à propos des notions en lien avec la respiration ou en lien avec les exercices à la paille.

3.2. Vérification de l'hypothèse principale 2

Selon la deuxième hypothèse, ce support permettrait une meilleure aisance dans les explications au patient.

Pour répondre à cette hypothèse, les questions présentes dans les graphiques ci-dessous étaient posées. Les orthophonistes répondaient sur une échelle de Likert à 5 points allant de « pas du tout à l'aise » à « parfaitement à l'aise ». Ces questions étaient similaires à Q2, après avoir pris connaissance du support.

La deuxième question posée était « Comment évaluez-vous votre aisance pour l'explication du fonctionnement normal et pathologique de la respiration ? ».

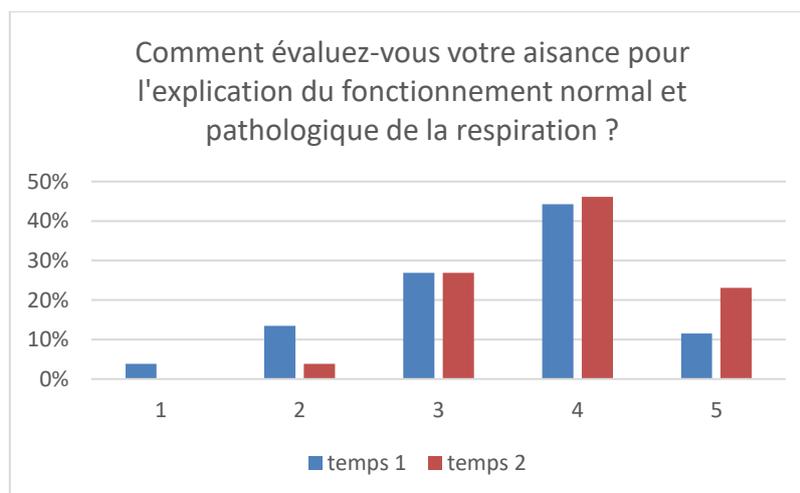


Figure 3 : Impact du support sur l'auto-évaluation de l'aisance avec le fonctionnement normal et pathologique de la respiration

Lors de Q1, 3,8% (n=2) des orthophonistes se disent « pas du tout à l'aise » concernant les notions sur la respiration, contre 0% lors de Q2. Le deuxième point de l'échelle est choisi par 13,5% (n=7) des répondants à Q1 contre 3,8% (n=2) à Q2. La position neutre est choisie par 26,9% (n=14) des répondants aux deux temps des questionnaires. Finalement, 55,8% (n=29) sont au-delà de la réponse neutre (réponses 4 et 5) à Q1 et 69,2% (n=36) à Q2.

Les quatrième et cinquième questions étaient similaires avec la même échelle et portaient sur les exercices à la paille et les notions physiques associées.

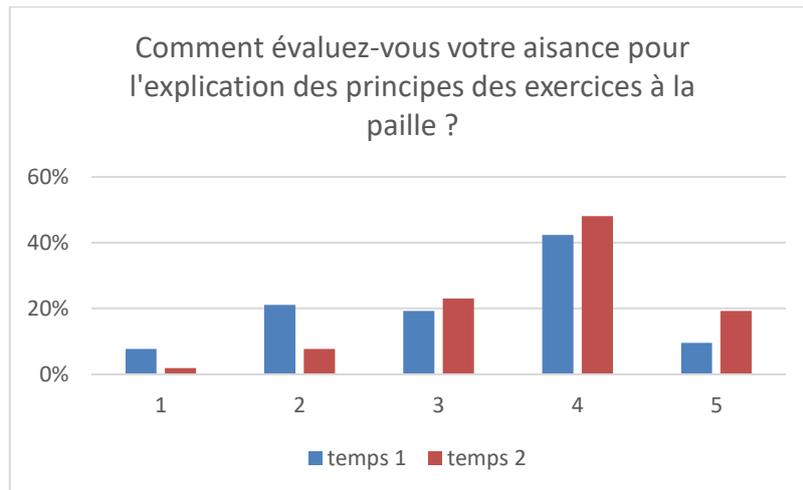


Figure 4 : Impact du support sur l'auto-évaluation de l'aisance avec les principes des exercices à la paille

Concernant les exercices à la paille, 28,8% (n=15) se situent sur les points 1 et 2 de l'échelle, témoignant d'une faible aisance avant la présentation du support. Cette proportion est divisée par 3 et passe à 9,6% (n=5) avec le support. Respectivement 19,2% (n=10) et 23,1% (n=12) des orthophonistes avant et après la présentation du support se situent à la médiane. Concernant les points de l'échelle au-dessus de la médiane, 51,9% (n=27) s'y situent au temps 1 et 67,3% (n=35) au temps 2.

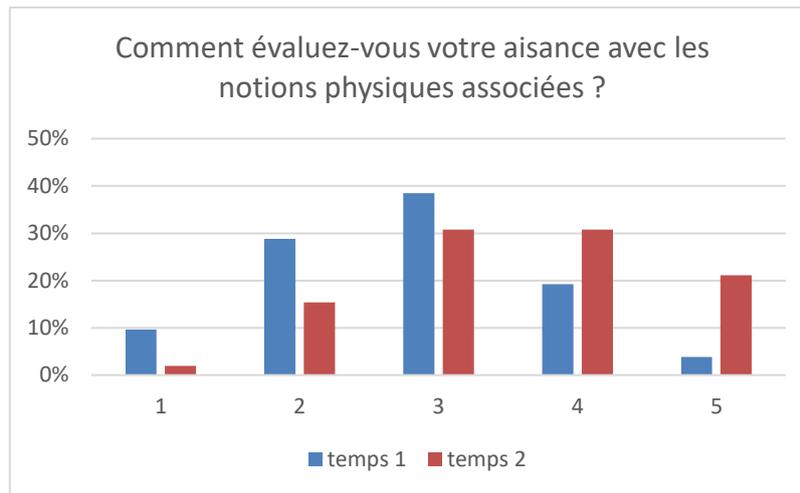


Figure 5 : Impact du support sur l'auto-évaluation de l'aisance avec les notions physiques

Au sujet des notions physiques, 9,6% (n=5) se disaient pas du tout à l'aise à Q1 contre 1,9% (n=1) à Q2. 28,9% (n=15) se positionnent sur le deuxième point de l'échelle avant et 15,4% (n=8) à Q2. Le point qui compte le plus grand nombre de réponses est le 3, avec 38,5% (n=20) à Q1 et 30,8% (n=16) des répondants à Q2 se sentent moyennement à l'aise. 19,2% (n=10) avant et 30,8% (n=16) après prise de connaissance du support se positionnent sur le point 4. Finalement, 3,9% (n=2) sont parfaitement à l'aise avant la réception du support contre 21,2% (n=11) après.

Mesures	Temps 1	Temps 2	Valeur p au test de Student
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	
Global	15,19 (5,13)	16,00 (4,43)	0,438
Question 2	3,46 (1,00)	3,88 (0,81)	0,026
Question 4	3,25 (1,14)	3,75 (0,93)	0,016
Question 5	2,79 (1,00)	3,54 (1,06)	0,0016

Tableau 4 : Vérification de l'hypothèse principale 2

Concernant les questions sur l'aisance à propos des thèmes abordés dans le support, les différences entre les scores obtenus avant et après l'appropriation du support sont tous significatifs. En effet, la valeur de p est égale à 0,026 concernant l'aisance avec les explications sur la respiration et 0,016 concernant l'aisance avec les principes des exercices à la paille. L'aisance avec les notions physiques est l'indicateur dont la significativité est la plus importante (p=0,0016).

3.3. Vérification de l'hypothèse secondaire 1

Selon la première hypothèse secondaire, une explication rédigée permettrait un meilleur impact du support. Pour la vérifier, on s'intéresse à l'impact de la présence des textes sur les variables explorées. Ainsi, les réponses aux cinq questions précédemment analysées sont

reprises et des groupes sont formés afin de comparer les réponses des orthophonistes ayant reçu la version AT et les réponses du groupe ST.

La première partie porte donc à nouveau sur la fréquence d'explication des notions présentes dans le support.

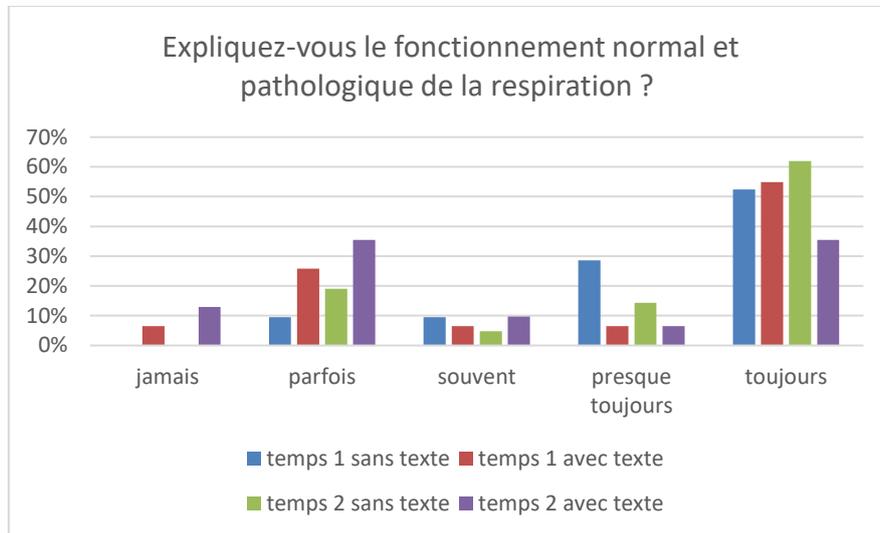


Figure 6 : Impact de la version du support sur l'auto-évaluation de la fréquence d'explication du fonctionnement normal et pathologique de la respiration

Globalement concernant la respiration, les résultats sont similaires pour les versions AT et ST avec une majorité de réponses « toujours » (entre 35% et 62%) dans les deux groupes et pour les deux temps de recueil des données.

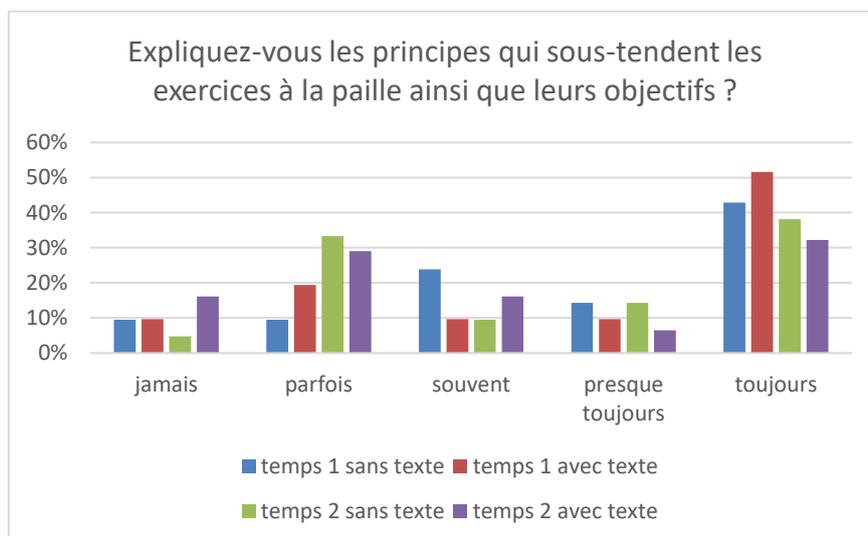


Figure 7 : Impact de la version du support sur l'auto-évaluation de la fréquence d'explication des principes des exercices à la paille

Les résultats montrent que la réponse « toujours » est également privilégiée pour cette question concernant les exercices à la paille avec entre 32% et 52% des réponses dans chaque groupe.

La deuxième partie porte sur l'aisance à fournir ces explications.

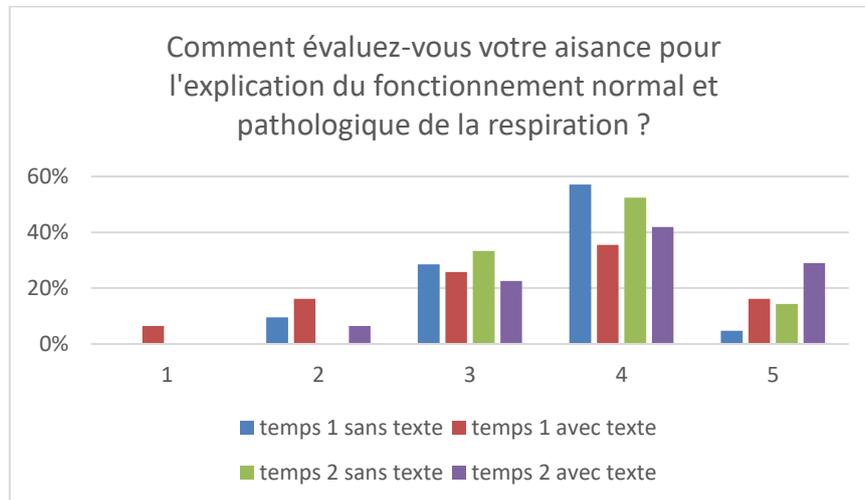


Figure 8 : Impact de la version du support sur l'auto-évaluation de l'aisance avec le fonctionnement normal et pathologique de la respiration

Après appropriation du support, 29% des répondants ayant reçu la version AT se disent « parfaitement à l'aise » contre 14% des répondants ST. La proportion de personnes se positionnant sur le point 4 de l'échelle est de 42% dans le groupe qui AT et 52% dans l'autre groupe à Q2. La proportion à la médiane (réponse 3 sur l'échelle) est entre 23% et 33% dans les deux groupes au deuxième temps de recueil des données.

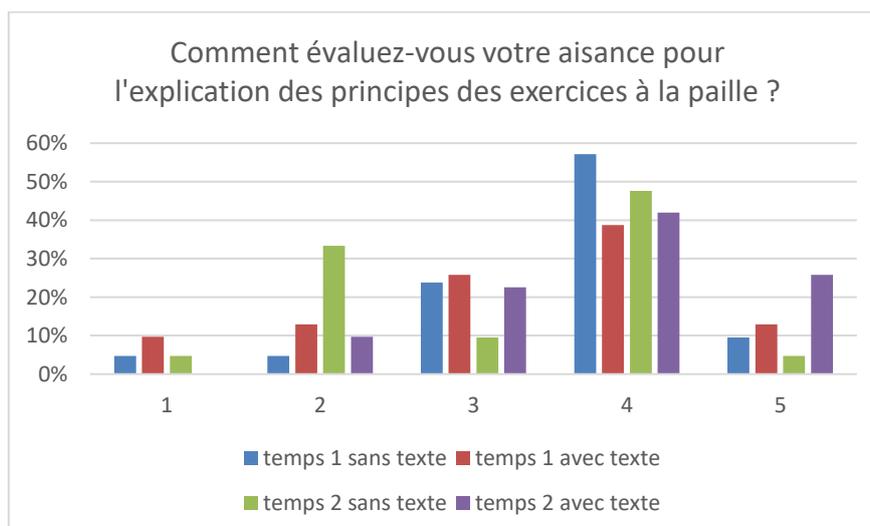


Figure 9 : Impact de la version du support sur l'auto-évaluation de l'aisance avec les principes des exercices à la paille

Concernant l'aisance avec les principes des exercices à la paille, la réponse 4 est la plus plébiscitée dans les deux groupes et aux deux temps du recueil des données, regroupant entre 39% et 52% des réponses. La proportion d'orthophonistes « pas du tout à l'aise » (réponse 1) n'évolue pas entre Q1 et Q2 (5%) pour le groupe ST. En revanche, elle passe de 10% à 0% dans le groupe ayant bénéficié des explications écrites. La proportion de réponse 2 est plus importante dans le groupe ST (33%) alors qu'elle est faible (10%) dans le groupe AT. La proportion d'orthophonistes « parfaitement à l'aise » est de 26% après appropriation du support complété par les explications écrites et 5% après appropriation du support seul. Elle oscillait entre 10% et 13% à Q1.

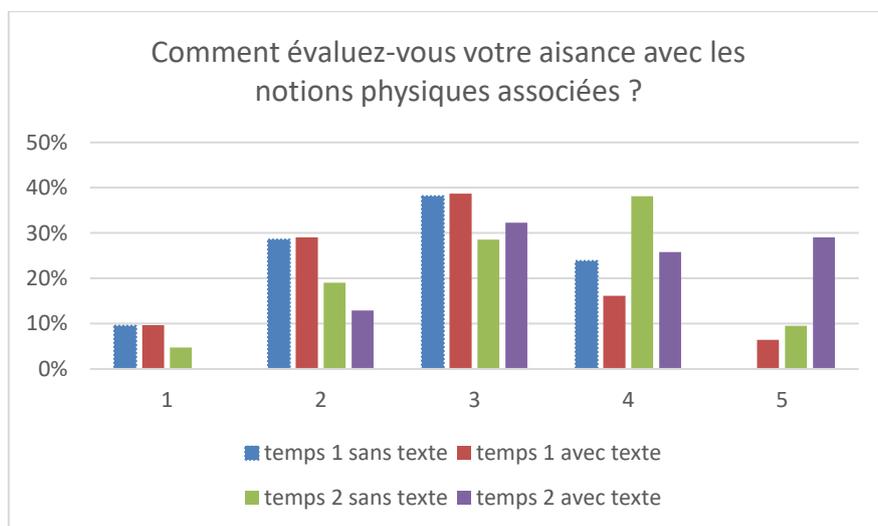


Figure 10 : Impact de la version du support sur l'auto-évaluation de l'aisance avec les notions physiques

Aucun répondant du groupe AT ne se dit « pas du tout à l'aise » avec les notions physiques à Q2 alors que c'est le cas de 5% des personnes ST. La proportion à Q1 pour cette même réponse était de 10% dans les deux groupes. La proportion d'orthophonistes se plaçant sur le deuxième point de l'échelle est plus importante dans le groupe ST (19%) alors qu'elle est de 13% avec les explications écrites. Elle était identique (29%) pour les deux groupes à Q1. Finalement, 29% des orthophonistes se disent « parfaitement à l'aise » avec les notions physiques après appropriation du support AT. C'est le cas de 10% des orthophonistes avec le support ST. Les répondants étaient entre 0% et 6% à choisir cette réponse à Q1.

Mesures	Sans textes			Avec textes		
	Temps 1 Moy (ET)	Temps 2 Moy (ET)	Valeur p	Temps 1 Moy (ET)	Temps 2 Moy (ET)	Valeur p
Global	15,43 (4,11)	16,38 (4,30)	0,4967	15,03 (5,78)	15,74 (4,57)	0,5876
Question 1	3,24 (1,00)	3,19 (1,21)	0,8882	2,77 (1,50)	2,16 (1,55)	0,0894
Question 2	3,57 (0,75)	3,81 (0,68)	0,3483	3,39 (1,15)	3,94 (0,89)	0,0355
Question 3	2,71 (1,38)	2,48 (1,44)	0,5814	2,74 (1,50)	2,10 (1,54)	0,1033
Question 4	3,62 (0,92)	3,14 (1,11)	0,1254	3,32 (1,17)	3,84 (0,93)	0,0957
Question 5	2,76 (0,94)	3,29 (1,06)	0,1493	2,81 (1,05)	3,71 (1,04)	0,0018

Tableau 5 : Vérification de l'hypothèse secondaire 1

Les différences observées entre Q1 et Q2 ne sont pas significatives dans le groupe ayant reçu la version du support ST. En revanche, les différences sont significatives dans le groupe AT pour les questions sur l'aisance avec les principes de la respiration ($p=0,0355$) et sur l'aisance avec les notions physiques ($p=0,0018$).

3.4. Vérification de l'hypothèse secondaire 2

Selon la deuxième hypothèse secondaire, ce support serait plus bénéfique à une population d'orthophonistes pratiquant peu ou pas de rééducations vocales. Pour la vérifier, on s'intéresse à l'impact de la pratique des orthophonistes sur les variables explorées. Ainsi, les réponses aux cinq questions sont reprises et des groupes sont formés afin de comparer les réponses des orthophonistes recevant plus d'un patient avec une dysphonie (APES) par an et ceux qui ne sont pas confrontés régulièrement à cette patientèle (SPES).

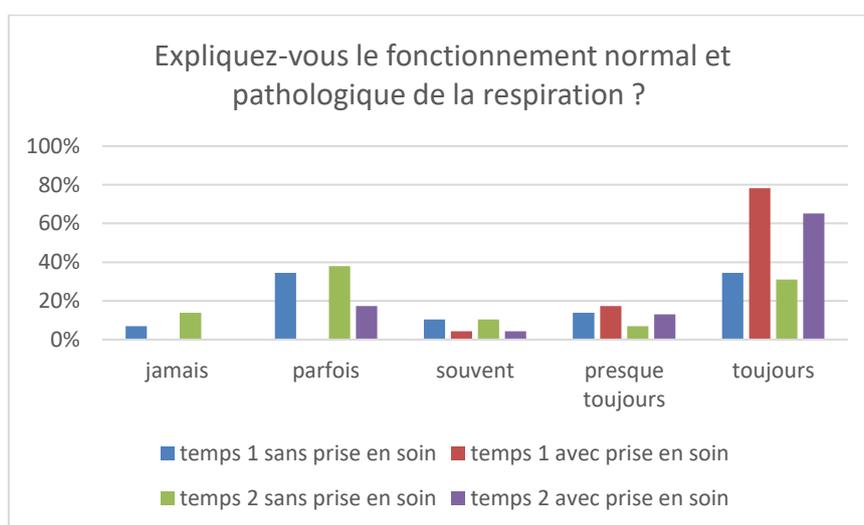


Figure 11 : Impact de la pratique des orthophonistes sur la fréquence d'explication du fonctionnement normal et pathologique de la respiration

Les orthophonistes SPES sont plus représentés dans les réponses « jamais » (entre 7% et 14%) et « parfois » (entre 34% et 38%). Alors que parmi les orthophonistes APES, 0% répondent

« jamais » et entre 0% et 17% répondent « parfois ». Ce groupe est plus représenté dans la réponse « toujours », respectivement 78% et 65% à Q1 et Q2. En revanche, cette représentation ne permet pas de décrire des différences entre les deux questionnaires, les proportions pour un même groupe sont similaires.

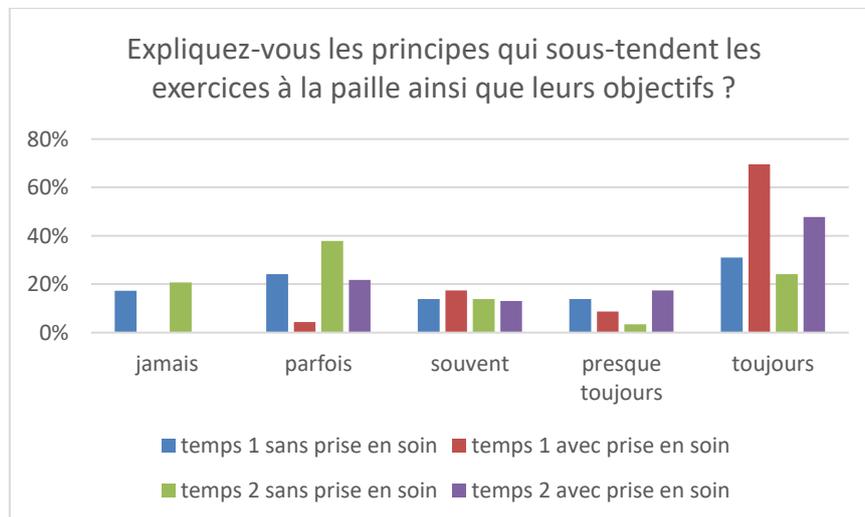


Figure 12 : Impact de la pratique des orthophonistes sur la fréquence d'explication des principes des exercices à la paille

Les résultats concernant la fréquence d'explication des exercices à la paille s'apparentent à ceux concernant la respiration. Les orthophonistes SPES sont plus représentés dans les réponses « jamais » (entre 17% et 20%) et « parfois » (entre 24% et 38%) que les orthophonistes APES qui sont absents de la réponse « jamais » et moins de 22% pour la réponse « parfois ». Ils sont en revanche majoritairement présents à la réponse « toujours » (entre 48% et 70%).

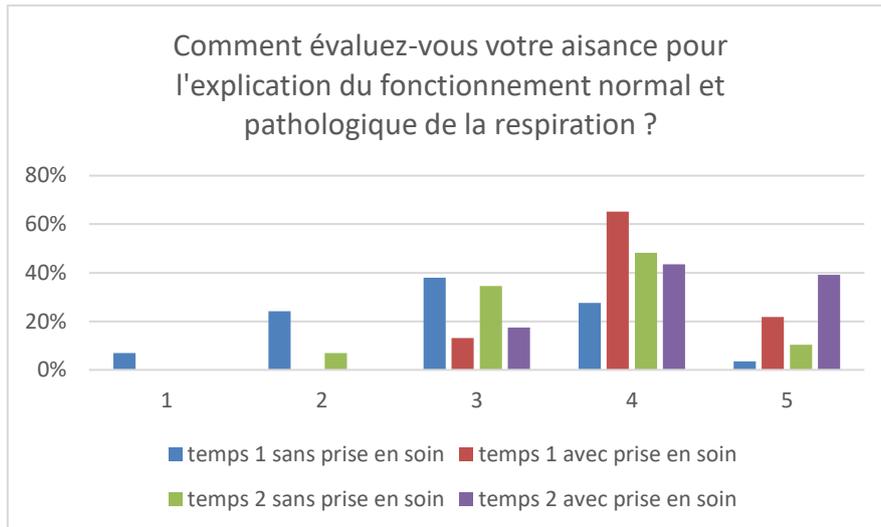


Figure 13 : Impact de la pratique des orthophonistes sur l'auto-évaluation de l'aisance avec le fonctionnement normal et pathologique de la respiration

Les orthophonistes APES sont absents des deux points les plus bas de l'échelle concernant l'aisance à l'explication des principes de respiration. Les orthophonistes SPES sont 7% à se dire « pas du tout à l'aise » et 24% à se dire « peu à l'aise » (réponse 2) avant la présentation du support alors qu'ils sont 0% « pas du tout à l'aise » et 7% « peu à l'aise » à Q2. Ces mêmes orthophonistes sont 3% « parfaitement à l'aise » et 28% « à l'aise » (réponse 4) lors de Q1 et respectivement 10% et 48% à Q2. Une augmentation de ces proportions est retrouvée dans le groupe APES : 22% se disaient « parfaitement à l'aise » à Q1 contre 39% à Q2. Ce groupe n'est pas représenté dans les réponses 1 et 2 de l'échelle.

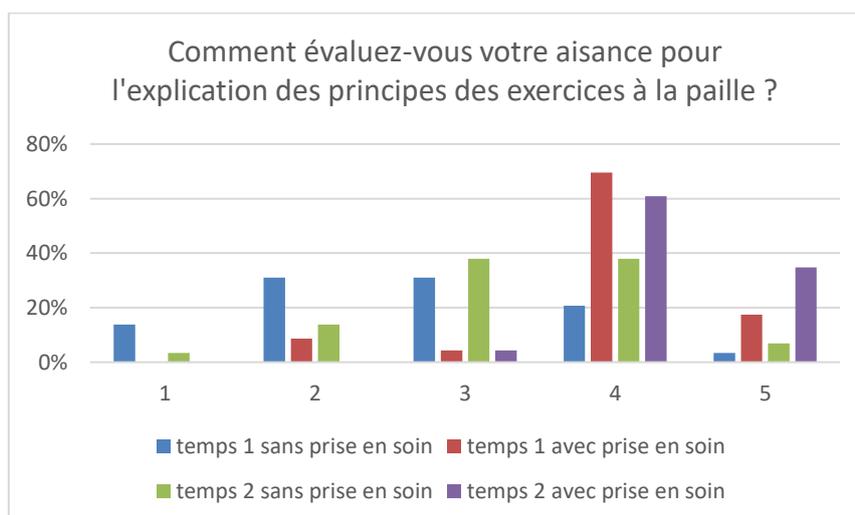


Figure 14 : Impact de la pratique des orthophonistes sur l'auto-évaluation de l'aisance avec les principes des exercices à la paille

Les trois premiers points de l'échelle, qui témoignent d'une faible aisance dans l'explication des principes des exercices à la paille, sont choisis majoritairement par les répondants SPES.

Leur proportion diminue à Q2 pour le premier point de l'échelle (elle passe de 14% à 3%) et pour le deuxième point (elle passe de 31% à 14%). En parallèle, cette proportion augmente pour la réponse 4 (de 21% à 38%) et la réponse 5 (de 3% à 7% d'orthophonistes « parfaitement à l'aise »). Les orthophonistes APES sont majoritairement représentés dans les réponses 4 (entre 61% et 70%) et 5 (17 et 35%). Avec une augmentation de la proportion d'orthophonistes « parfaitement à l'aise » (17% au temps 1 et 35% au temps 2).

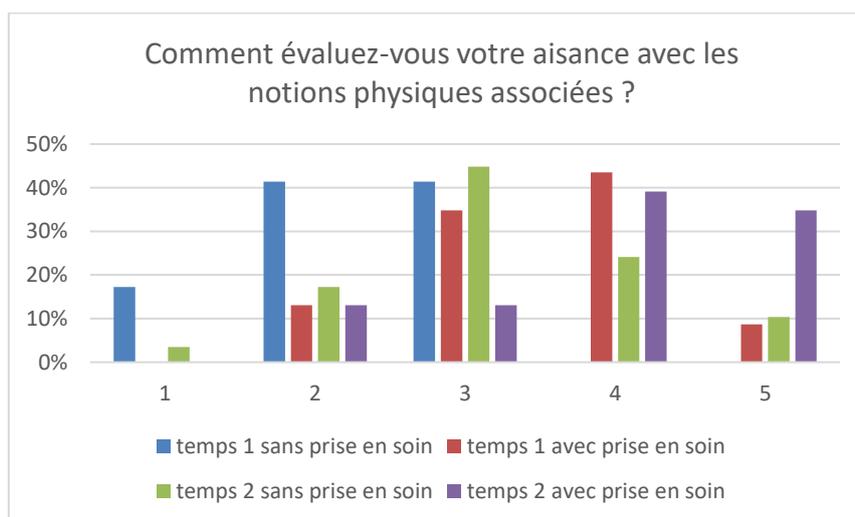


Figure 15 : Impact de la pratique des orthophonistes sur l'auto-évaluation de l'aisance avec les notions physiques

Lors de Q1, aucun orthophoniste du groupe SPES ne s'est positionné sur les points 4 et 5 de l'échelle. Ils sont respectivement 24% et 10% à Q2. En parallèle, la proportion de ces orthophonistes choisissant « pas du tout à l'aise » (réponse 1) et « peu à l'aise » (réponse 2) diminue et passe de 17% à 3% pour la réponse 1 et de 41% à 17% pour la réponse 2. Dans le groupe des orthophonistes APES, la proportion de réponses 4 est similaire pour Q1 et Q2 (43% et 39%). Elle passe cependant de 9% à 35% pour la réponse « parfaitement à l'aise ».

Mesures	Sans prise en soin			Avec prise en soin		
	Temps 1 Moy (ET)	Temps 2 Moy (ET)	Valeur p	Temps 1 Moy (ET)	Temps 2 Moy (ET)	Valeur p
Global	12,41 (4,95)	13,90 (4,07)	0,1491	18,70 (2,60)	18,65 (3,35)	0,9499
Question 1	2,34 (1,45)	2,03 (1,52)	0,4413	3,74 (0,54)	3,26 (1,18)	0,0455
Question 2	2,97 (0,98)	3,62 (0,78)	0,00017	4,09 (0,60)	4,22 (0,74)	0,4175
Question 3	2,17 (1,54)	1,72 (1,49)	0,2358	3,43 (0,95)	2,91 (1,24)	0,0149
Question 4	2,69 (1,07)	3,31 (0,93)	0,0116	3,96 (0,77)	4,30 (0,56)	0,0726
Question 5	2,24 (0,74)	3,21 (0,98)	0,000101	3,48 (0,85)	3,96 (1,02)	0,04547

Tableau 6 : Vérification de l'hypothèse secondaire 2

Les différences observées entre Q1 et Q2 sont significatives pour l'aisance dans les explications des principes de la respiration ($p=0,00017$), des exercices à la paille ($p=0,0116$) et concernant l'aisance avec les notions physiques ($p=0,000101$) dans le groupe SPES. Les différences observées ne sont pas significatives dans le groupe des orthophonistes APES hormis pour l'aisance avec les notions physiques ($p=0,04547$).

4. Analyse descriptive

4.1. Expérimentation du support

A la question « Avez-vous expérimenté l'utilisation de ce support ? », 54% des répondants n'en ont pas eu l'occasion faute de patients actuellement dans leur patientèle. 23% répondent avoir expérimenté l'utilisation du support et 23% ne l'ont pas utilisé. Parmi les orthophonistes qui en ont eu l'occasion, la moitié a donc expérimenté l'utilisation du support entre sa réception et la réponse au deuxième questionnaire.

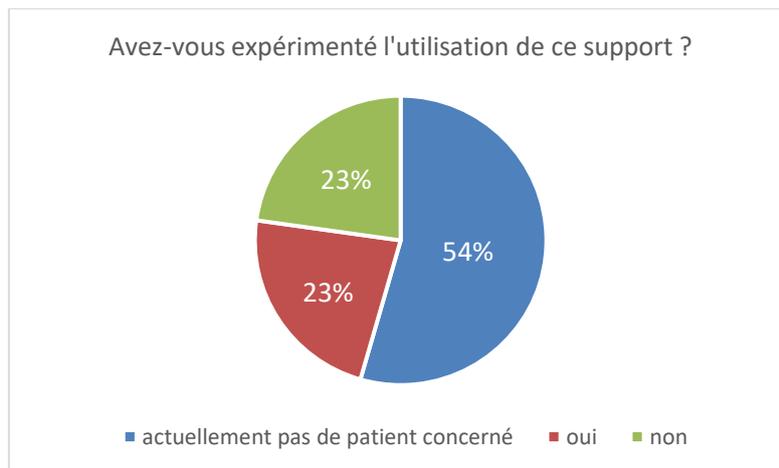


Figure 16 : Utilisation

4.2. Perspectives d'utilisation

Les orthophonistes interrogés sont 36% à projeter l'utilisation régulière de ce support, avec la majorité des patients concernés. 38% pensent l'utiliser occasionnellement, avec certains patients concernés. Seuls 4% prévoient de l'utiliser rarement, avec peu de patients concernés. 17% projettent de l'utiliser dans le cas où un patient concerné entrerait dans leur patientèle et 6% prévoient de ne jamais l'utiliser.

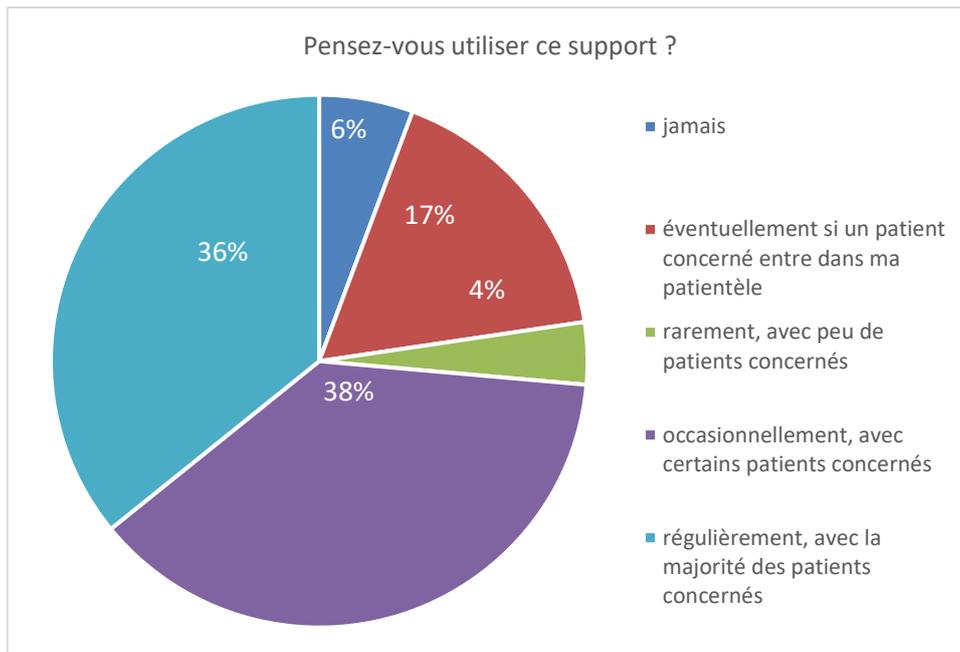


Figure 17 : Intensions d'utilisation

4.3. Apports potentiels

La question « avez-vous trouvé des informations dont vous n'aviez pas connaissance ou qui ont éclairé certaines notions ? » était posée aux orthophonistes avec la possibilité de sélectionner plusieurs réponses.

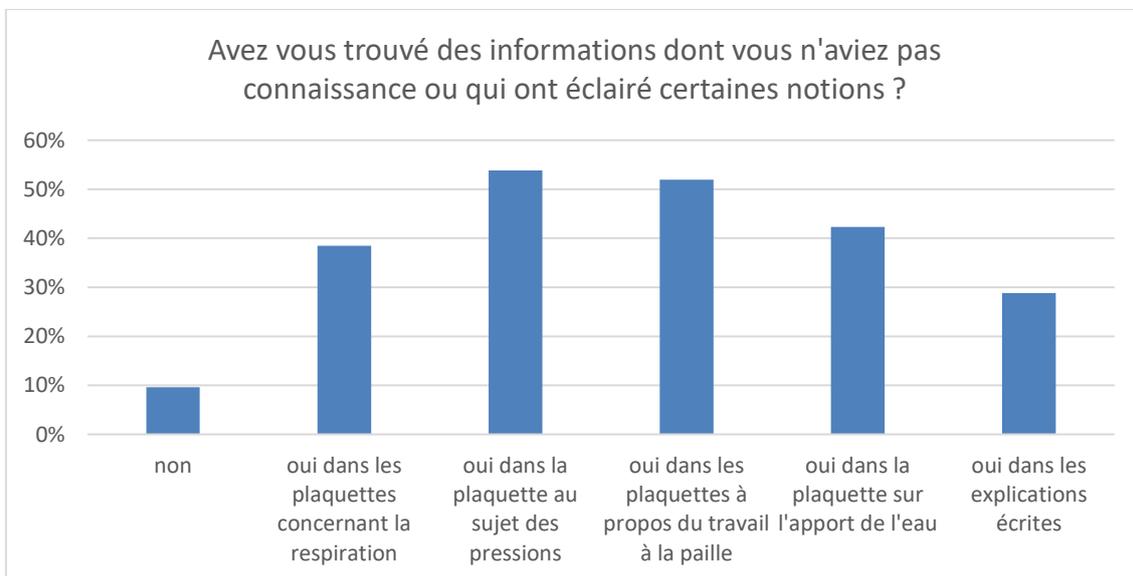


Figure 18 : Apport d'informations

Parmi les orthophonistes interrogés, 10% (n=5) n'ont pas trouvé, dans le support proposé, de nouvelles informations ou des précisions éclairant certaines notions. Plus de la moitié ont tiré un bénéfice des éléments concernant les pressions (54%, n=28) et le travail à la paille (52%, n=27). La partie concernant la respiration a constitué un apport pour 38% (n=20) des

participants. 42% (n=22) ont trouvé des informations dont ils n'avaient pas connaissance dans le document traitant de l'apport de l'eau dans les exercices à la paille. Finalement, 29% (n=15) du total des répondants (AT et ST) mentionnent les explications écrites. Cela représente la moitié des personnes ayant reçu la version comportant les textes explicatifs.

4.4. Evaluation du support

Il était proposé aux orthophonistes, avec la question « Etes-vous satisfait du support dans sa globalité ? », de noter la satisfaction globale vis-à-vis du support sur une échelle de Likert à 4 points allant de pas du tout à tout à fait satisfait. Cet item obtient une moyenne de 3,40 avec un écart-type de 0,63.

De la même façon, il leur était demandé de répondre sur cette échelle à 4 points, à la question « A-t-il répondu à vos attentes ? ». La moyenne des résultats est 3,23 et l'écart type 0,75.

Ils ont ensuite pu noter l'ergonomie et la présentation sur une échelle de Likert à 4 points allant de « peu ergonomique » à « tout à fait ergonomique ». La question « En termes d'ergonomie et de présentation, vous le trouvez » obtient une moyenne de 3,42 avec un écart type de 0,57.

Finalement, ils ont été questionnés sur l'appropriation du support qu'ils pouvaient noter sur une échelle de 1 à 4 entre « très difficile » et « très facile ». La moyenne obtenue est de 3,21 et l'écart type de 0,69.

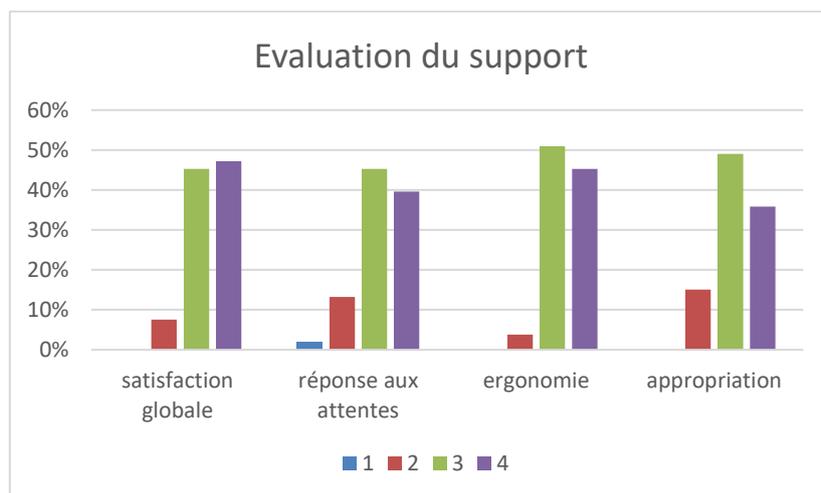


Figure 19 : Evaluation du support

Globalement sur toutes les questions d'évaluation du support, la majorité des réponses se situe du côté positif (réponses 3 et 4). Entre 4% et 8% des réponses sont plutôt du côté négatif.

Le support n'a pas du tout répondu aux attentes d'une personne, il a peu répondu aux attentes pour 13% (deuxième point de l'échelle). 45% se placent sur le troisième point et le support a tout à fait répondu aux attentes de 40% des orthophonistes interrogés.

L'ergonomie est le critère qui concentre le plus de réponses sur les points 3 (51%) et 4 (45%). Cela signifie que 45% jugent le support tout à fait ergonomique. Le point 2 est choisi par 4% des répondants qui trouvent le support moyennement ergonomique. Aucun répondant ne le trouve « peu ergonomique ».

L'appropriation est « très facile » pour 36% des répondants et 49% choisissent le troisième point de l'échelle pouvant être défini comme une appropriation « facile ». Aucun orthophoniste ne juge l'appropriation « très difficile » mais 15% se positionnent sur le deuxième point correspondant à une appropriation « difficile ». Un test de Student a été réalisé dans le but de comparer l'appropriation entre le groupe ayant reçu les textes explicatifs et le groupe ayant reçu le support seul. La différence entre ces deux groupes n'est pas significative ($p=0,723$).

5. Analyse qualitative

5.1. Premier questionnaire

Lors de Q1, les orthophonistes ont pu évoquer les freins qui empêchent de systématiser les explications fournies aux patients. Il s'agissait d'une question à choix multiple avec la possibilité d'ajouter des propositions. Plusieurs de ces freins pouvaient être cochés. L'élément le plus prégnant concerne la complexité des notions, évoqué par 69,4% des répondants ($n=100$). L'intérêt du patient est ensuite coché dans 31,9% des cas ($n=46$) puis le facteur temps pour 9,7% ($n=14$). Sont ensuite évoqués le manque de formation ou de connaissances par 4,9% des orthophonistes ($n=7$), le manque d'aisance pour 1,4% ($n=2$) et le manque de supports (comme des schémas ou modélisations) pour 3,4% ($n=5$) des répondants.

5.2. Deuxième questionnaire

A la question « quels éléments auriez-vous souhaité voir figurer en plus ? », la majorité des orthophonistes interrogés (55,8%, $n=29$) répondent que le support se suffit dans sa version actuelle et qu'aucun élément n'est à ajouter. Certains (5,8%, $n=3$) disent ne pas pouvoir répondre faute de patients avec lesquels expérimenter le support. Des exemples d'exercices sont les éléments qui reviennent le plus (13,5%, $n=7$) dans les éléments souhaités pour un support tel que celui qui a été créé. D'autres personnes interrogées auraient aimé avoir des

informations concernant les différentes pathologies et lésions ainsi que les signes d'évolution. Certains attendaient de ce support plus d'illustrations avec des photos, liens vers des vidéos ou des analogies illustrées. Des thèmes ont été évoqués comme pertinents à ajouter : l'hygiène vocale, le fonctionnement des cordes vocales avec des illustrations de leurs positions et les manipulations laryngées. Finalement, les orthophonistes souhaiteraient un document annexe « pour aider le professionnel à se saisir du support » ainsi que des simplifications plus importantes pour le patient et un document simplifié destiné au patient avec la présentation d'exercices (le détail des réponses à cette question est présent en annexe 20).

Les suggestions proposées sont majoritairement de simplifier les documents, les formules étant évoquées comme trop complexes. De plus, certaines personnes interrogées suggèrent de créer une deuxième version à destination du patient, qui serait complémentaire à cette version à destination de l'orthophoniste. La version adressée au patient serait alors simplifiée, avec moins de formules mais davantage d'éléments de base et inclurait des schémas et/ou liens vers des vidéos expliquant le fonctionnement normal et pathologique du larynx. La majorité des répondants (61,5%, n=32), n'ont pas de suggestions et 7,7% (n=4) ne souhaitent pas répondre à la question par manque d'occasion d'expérimenter ce support.

Peu d'orthophonistes ont souhaité ajouter des éléments à la question « avez-vous d'autres remarques ? ». Une personne précise vouloir conserver les textes, nécessaires de son point de vue, et présenter les supports avec les schémas au patient comme soutien à ses explications. De plus, la proposition d'un support avec deux volets, l'un pour le patient et l'autre pour le soignant émerge, en accord avec les suggestions évoquées lors de la question précédente.

DISCUSSION

Nous avons précédemment détaillé les éléments de la littérature justifiant l'intérêt de penser la rééducation comme un partenariat entre le patient et l'orthophoniste. Pour rappel, le premier objectif de la rééducation est d'apporter des connaissances au patient concernant son trouble et les exercices proposés (Klein-Dallant, 2001). Le but est de rendre le patient actif dans ses soins (Doisy, 2018), lui permettant de viser une autonomie dans la vie quotidienne avec son trouble (Estienne, 2001). Ainsi, il s'agirait d'un moyen de limiter les freins à la rééducation et de favoriser la motivation et l'observance du patient (Van Leer et Connor, 2010). Dans cette perspective, Trinquesse (2016) juge pertinent de concevoir des supports pour chaque domaine ou exercice reprenant l'intérêt et les principes sous-jacents. Nous avons donc proposé la création d'un outil à destination des orthophonistes pour leur permettre de disposer de ces informations et ainsi favoriser leur transmission au patient. Les éléments théoriques en question ont également été présentés dans la première partie du mémoire. Après une recontextualisation, nous discuterons des hypothèses au regard des résultats aux tests statistiques. Les apports potentiels, limites de l'étude et perspectives seront abordés pour terminer.

1. Recontextualisation

L'objectif était de concevoir un support à destination des orthophonistes, expliquant de façon synthétique et schématisée les principes de fonctionnement physiologiques et physiques. Ces principes sont généraux, communs à plusieurs exercices pratiqués dans chaque pilier de la rééducation vocale. Il s'agissait par la suite de déterminer l'impact que ce support peut avoir sur la pratique orthophonique.

Pour cela nous avons adressé un premier questionnaire dans le but d'établir un état des lieux de la pratique des orthophonistes dans les domaines que nous souhaitons détailler dans le support. Ce premier questionnaire a aussi permis de sonder l'intérêt pour ce type de support. Ce dernier a été créé et transmis aux orthophonistes intéressés. Un deuxième questionnaire a ensuite été diffusé pour évaluer l'impact du support sur la pratique des orthophonistes et recueillir les pistes d'amélioration.

L'hypothèse générale est centrée sur le bénéfice potentiel du support pour les orthophonistes. Ainsi, la première hypothèse opérationnelle suppose qu'il permettrait

d'augmenter la fréquence des explications fournies au patient. La deuxième hypothèse opérationnelle suppose qu'il favoriserait l'aisance des orthophonistes à fournir ces explications des principes physiques et physiologiques qui sous-tendent les exercices pratiqués.

Les hypothèses secondaires explorent les éventuelles différences selon le profil des orthophonistes et la version du support reçue. Selon la première, une explication rédigée, en plus des schémas, apporterait un meilleur bénéfice, grâce à un premier abord du support simplifié et guidé. Selon la deuxième, il apporterait plus de bénéfices aux orthophonistes pratiquant peu ce type de rééducation et qui, par conséquent, sont moins familiers avec les notions abordées.

2. Discussion des hypothèses

2.1. Discussion de l'hypothèse générale selon laquelle un support serait bénéfique pour les orthophonistes

2.1.1. Vérification de l'hypothèse principale 1

Selon la première hypothèse, ce support permettrait d'augmenter la fréquence des explications fournies au patient, au sujet des principes physiologiques et des exercices proposés. Qu'il s'agisse des éléments concernant la respiration ($p=0,223$) ou les exercices à la paille ($p=0,127$), aucune différence significative n'est retrouvée entre Q1 et Q2 concernant l'auto-évaluation de la fréquence. Cette première hypothèse n'est pas validée. Aucune modification du comportement d'explication n'a été mise en évidence. Cela peut être dû au fait que l'apport d'un outil seul n'est pas suffisant pour agir sur un facteur inhérent à la pratique de chaque orthophoniste. Ce facteur, telle une habitude, requiert du temps et une intention particulière pour être modifié. Cela laisse supposer qu'un effet potentiel pourrait être présent à plus long terme avec utilisation de l'outil. En outre, l'objectif d'utiliser la fréquence des explications comme indicateur est motivé par les effets que cela peut induire chez le patient. En effet, l'adhésion et la motivation du patient sont modelées par sa compréhension des exercices proposés (Behrman, 2006 ; Duarte de Almeida et al., 2013). De plus, les connaissances apportées au patient lui permettent de gagner en autonomie face à son trouble (Menin-Sicard et Sicard, 2017). Dans cette perspective, il peut être nécessaire de

réitérer cette mesure de fréquence à distance, les conséquences sur le patient pouvant jouer un rôle dans la modification de la pratique.

2.1.2. Vérification de l'hypothèse principale 2

Selon la deuxième hypothèse, ce support permettrait une meilleure aisance dans les explications au patient. Les différences entre les scores avant et après la prise de connaissance et l'utilisation du support sont significatives concernant tous les domaines présents dans le support et explorés par les questions : respiration ($p=0,026$), principes des exercices à la paille ($p=0,016$) et notions physiques ($p=0,0016$). Cette hypothèse est donc validée. L'appropriation du support proposé aux orthophonistes permet donc une meilleure aisance dans tous les domaines traités. Or, la transmission d'informations au patient jouant un rôle sur l'efficacité des exercices proposés (Trinquesse, 2016), un orthophoniste plus à l'aise pourra accorder de l'importance à la manière la plus pertinente de transmettre les connaissances. Ainsi, ces questions permettent de mettre en évidence la pertinence d'apporter aux orthophonistes du contenu précis et schématisé qu'ils pourront par la suite transmettre au patient. En effet, l'apport de connaissances au patient constitue l'un des premiers objectifs de la rééducation (Klein-Dallant, 2016). L'objectif de notre support sur ce point est donc atteint dans les domaines ciblés. La meilleure aisance avec les éléments présentés étant confirmée, une nouvelle hypothèse émerge : cette meilleure aisance permet-elle, à plus long terme, un impact sur la pratique des orthophonistes ?

La significativité est plus importante pour les scores de la question portant sur l'aisance avec les notions physiques. Il s'agit peut-être d'un domaine moins connu ou plus spécifique, auquel moins d'attention est prêté en dehors d'un support comme celui-ci qui s'y intéresse particulièrement. L'intérêt de ce domaine fait pourtant partie intégrante des connaissances à apporter au patient dans le but de favoriser son autonomie et sa motivation (Van Leer et Connor, 2010). En effet, les mécanismes physiques sont cités (Stemple et Hapner, 2019, cité dans Favier 2021) au même titre que l'anatomie et la physiologie de la production vocale (Klein-Dallant, 2001).

2.2. Hypothèses secondaires

2.2.1. Vérification de l'hypothèse secondaire 1 selon laquelle l'explication rédigée permettrait un bénéfice du support plus important

2.2.1.1. Impact de la version du support reçue sur les absences de réponse au deuxième questionnaire

Il y a significativement plus de personnes ayant reçu la version ST qui n'ont pas répondu au deuxième questionnaire ($p=0,0346$). Ce résultat est en faveur de la validation de la première sous hypothèse selon laquelle une explication rédigée permettrait un meilleur bénéfice du support. Leur but est de se saisir plus facilement de l'outil et d'améliorer la compréhension de ce dernier. Le résultat démontre l'importance des textes explicatifs dans l'intérêt porté et l'utilisation du support. En effet, les orthophonistes ne les ayant pas reçus se sont désintéressés du projet et sont plus nombreux à ne pas avoir répondu au deuxième questionnaire. On suppose que les textes permettent un premier abord du support plus simple et moins de sensation de complexité face aux formules. Ils permettent de mettre en mots les éléments présents sur les schémas de sorte que les liens soient clairement décrits.

2.2.1.2. Relation entre version reçue et impact du support

Pour vérifier cette hypothèse, on s'intéresse ensuite à l'impact de la présence des textes ou non sur les variables explorées. Les différences observées entre les deux temps de recueil des données ne sont pas significatives dans le groupe ayant reçu la version du support ST ($p=0,3483$, $p=0,1254$ et $p=0,1493$ pour l'aisance à l'explication des principes respectivement de respiration, des exercices à la paille et physiques). En revanche, les différences sont significatives dans le groupe ayant bénéficié des textes explicatifs pour les questions sur l'aisance avec les principes de la respiration ($p=0,0355$) et l'aisance avec les notions physiques ($p=0,0018$). L'hypothèse est donc validée. La différence marquée entre les scores des deux groupes justifie l'intérêt de proposer les supports schématisés accompagnés de textes explicatifs pour décrire les processus illustrés. En effet, cela favorise la compréhension de l'orthophoniste, lui permettant de devenir plus à l'aise dans ses explications. Rappelons que ces questions sur l'aisance dans les explications sont motivées par la littérature qui indique que de faibles connaissances de la physiologie peuvent être à l'origine de la persistance de troubles vocaux (Ruotsalainen et al., 2007). Ainsi, l'étayage de l'orthophoniste qui constitue

un facteur de réussite de la rééducation (Van Leer et Connor, 2010) semble favorisé par la présence de textes explicatifs dans la comparaison entre les deux versions du support.

Les différences obtenues concernant les questions sur la fréquence des explications ne sont significatives pour aucun des groupes ($p=0,8882$ et $p=0,5841$ pour la fréquence respectivement des explications concernant la respiration et les exercices à la paille dans le groupe ST, $p=0,0894$ et $p=0,1033$ dans le groupe AT concernant ces mêmes paramètres) pour des raisons supposées identiques à celles exposées plus haut concernant la première hypothèse.

2.2.2. Vérification de l'hypothèse secondaire 2 selon laquelle le support serait plus bénéfique à une population d'orthophonistes pratiquant peu ou pas de rééducations vocales

2.2.2.1. Impact des scores au questionnaire préalable sur les absences de réponse au deuxième questionnaire

Les scores des personnes ayant répondu à Q2 ne sont pas significativement différents de ceux des personnes n'ayant répondu qu'au premier ($p=0,6880$). Ce paramètre n'explique donc pas les non-réponses à Q2. L'intérêt pour le support est similaire quel que soit le niveau de familiarité préalable avec le sujet et sa maîtrise. Ces résultats vont dans le sens d'une réfutation de la deuxième hypothèse secondaire selon laquelle le support créé serait plus bénéfique aux orthophonistes moins familiarisés avec les notions présentées.

2.2.2.2. Impact de la pratique des orthophonistes sur les absences de réponse au deuxième questionnaire

La pratique des orthophonistes n'est pas significativement différente entre ceux qui ont répondu à Q2 et ceux qui n'y ont pas répondu ($p=0,9662$). Il ne semble donc pas y avoir d'intérêt pour le support plus marqué dans un des groupes en lien avec la pratique. Le support présente potentiellement plus d'éléments nouveaux pour le groupe qui ne pratique pas les prises en soin vocales et potentiellement des éléments à utiliser au quotidien pour le groupe pratiquant ces prises en soin. Ce résultat tend vers la réfutation de l'hypothèse, l'intérêt est similaire dans les deux groupes qui répondent dans les mêmes proportions au deuxième questionnaire. Les orthophonistes voient dans ce support un bénéfice potentiel qui semble similaire quelle que soit leur pratique dans le domaine.

2.2.2.3. Relation entre pratique des orthophonistes et apports du support

Selon la deuxième hypothèse secondaire, ce support serait plus bénéfique à une population d'orthophonistes pratiquant peu ou pas de rééducations vocales. Les différences observées entre Q1 et Q2 sont significatives pour l'aisance dans les explications des principes de la respiration ($p=0,00017$), des exercices à la paille ($p=0,0116$) et concernant l'aisance avec les notions physiques ($p=0,000101$) dans le groupe SPES. Elles ne sont en revanche pas significatives dans le groupe APES (concernant l'aisance dans l'explication des principes de la respiration $p=0,4175$ et pour les exercices à la paille $p=0,0726$), hormis pour l'aisance avec les notions physiques ($p=0,04547$). L'hypothèse est donc validée ici : si l'intérêt pour le support est similaire dans les deux groupes, il apporte un bénéfice plus important pour le groupe qui ne pratique pas de prises en soin vocales. Toutefois, un apport non négligeable est retrouvé dans le groupe avec prises en soin concernant les notions physiques. Comme nous l'avons précédemment évoqué, ces notions physiques semblent moins connues des orthophonistes alors qu'elles constituent les fondements d'exercices pratiqués tels qu'ils sont expliqués par Amy de la Bretèque (1997) et permettent d'expliquer certains principes physiologiques. Les différences non significatives pour les autres domaines, avec lesquels les orthophonistes étaient plus familiers, peuvent s'expliquer par des scores déjà élevés lors du premier questionnaire. Les possibilités d'améliorations sont donc plus limitées. La présence de notions moins connues par les orthophonistes permet un plus grand bénéfice du support.

3. Apports, limites et perspectives

3.1. Intérêts dans la pratique orthophonique

3.1.1. Freins identifiés

Lors du premier questionnaire, les orthophonistes ont pu évoquer les freins à la systématisation des explications fournies au patient. L'élément le plus prégnant concerne la complexité des notions, évoqué par 69,4% des répondants ($n=100$). Cela pourrait expliquer la plus grande significativité dans l'évolution des scores concernant les notions physiques par rapport aux autres éléments.

L'intérêt du patient est ensuite coché dans 31,9% des cas ($n=46$) puis le facteur temps pour 9,7% ($n=14$). Or, au regard des éléments théoriques précédemment exposés, il semble important de placer le patient au centre de sa prise en soin en tant qu'acteur principal, guidé

par le thérapeute (Trinquesse, 2016). Pour cela, il est nécessaire de lui transmettre les connaissances lui permettant de viser une autonomie (Estienne, 2001).

Sont ensuite évoqués le manque de formation ou de connaissances par 4,9% des orthophonistes (n=7), et le manque de supports (comme des schémas ou modélisations) pour 3,4% (n=5) des répondants. Or, le partage de connaissances est évoqué comme l'un des premiers objectifs de la rééducation. Ces éléments de réponses reviennent pour 12 des orthophonistes interrogés (il s'agit de réponses spontanées, qui ne faisaient pas partie des réponses proposées). Ils témoignent de l'intérêt de proposer ce type de support dont l'objectif est de mettre à disposition des schémas synthétisant les principes fondamentaux.

Le manque d'aisance ressort pour 1,4% (n=2) des orthophonistes, or on a vu précédemment que le support permet une amélioration globale de ce point.

Cette question, proposée lors du temps 1 de recueil des données, permet d'affirmer que le support créé est en accord avec des problématiques ciblées des orthophonistes.

3.1.2. Perspectives d'utilisation

Parmi les orthophonistes qui en avaient la possibilité, la moitié a expérimenté l'utilisation du support entre les deux temps du questionnaire. Les perspectives d'utilisation sont plutôt favorables avec 36% des orthophonistes qui pensent l'utiliser avec la majorité des patients concernés et 38% qui projettent de l'utiliser avec certains des patients concernés.

De plus, 17% prévoient de l'utiliser si un patient concerné entre dans leur patientèle. Ces réponses sont données par des professionnels ne pratiquant pas de rééducations vocales, le support pourrait ainsi fournir un soutien et être un outil complémentaire pour débiter la pratique de ces rééducations.

Une faible part des orthophonistes interrogés prévoit de l'utiliser rarement (4%) ou jamais (6%). On suppose que ces orthophonistes ne voient pas d'intérêt dans ce support parce qu'il n'apporte ni éléments nouveaux ni pour lesquels ils avaient besoin d'une illustration. On peut également supposer que certains n'ont pas l'intention d'accueillir un patient concerné dans leur patientèle ou pas de demandes.

La majorité des orthophonistes identifie donc dans le support créé un intérêt pour leur pratique.

3.1.3. Apports potentiels

La question « avez-vous trouvé des informations dont vous n'aviez pas connaissance ou qui ont éclairé certaines notions ? » nous permet de déterminer si les éléments ciblés sont pertinents ou s'ils ont un apport limité.

Plus de la moitié des répondants a tiré un bénéfice des éléments apportés concernant les pressions (54%, n=28) et le travail à la paille (52%, n=27). La partie concernant la respiration a constitué un apport pour 38% (n=20) des participants. 42% (n=22) ont trouvé des informations dont ils n'avaient pas connaissance dans le document traitant de l'apport de l'eau dans les exercices à la paille. Ces résultats confirment la pertinence des notions théoriques ciblées.

Finalement, 29% (n=15) du total des répondants mentionnent les explications écrites. Cela représente la moitié des personnes ayant reçu la version comportant les textes explicatifs. Ils sont bénéfiques comme montré plus haut mais n'apportent de nouvelles connaissances que pour la moitié des répondants. Cela peut signifier que les informations principales se trouvent bien en premier lieu dans le corps du document. Les différences significatives précédemment retrouvées concernant l'aisance avec les notions présentées avant et après la prise de connaissance du support sont par conséquent bien dues à une plus grande facilité de compréhension et de prise en main de l'outil grâce aux textes. Elles ne sont pas dues à une plus grande quantité d'informations ou un niveau de détail plus important.

Ce propos est nuancé. En effet, 10%, soit 5 orthophonistes, n'y ont trouvé aucun apport. Cela peut s'expliquer par des orthophonistes experts, parfaitement à l'aise avec les éléments choisis pour figurer dans notre support. En outre, ce document peut constituer un support visuel pour soutenir les explications fournies au patient même s'il n'apporte pas de compréhension nouvelle des notions présentées à l'orthophoniste.

3.2. Limites de l'étude

3.2.1. Réponse aux attentes

Ce support n'a pas du tout répondu aux attentes d'une personne parmi les 52 répondants et 13% se sont positionnés sur le deuxième point de l'échelle de Likert à 4 points. Pour ces orthophonistes, le support n'a plutôt pas répondu à leurs attentes.

Une étude exploratoire précise, préalable à l'élaboration du support aurait pu permettre de mieux cibler les attentes des orthophonistes face à ce type de document.

3.2.2. Appropriation de l'outil

Aucun orthophoniste ne juge l'appropriation « très difficile » mais 15% se positionnent sur le deuxième point de l'échelle, correspondant à une appropriation « difficile ». Cela pourrait s'expliquer par des facteurs inhérents à notre support (comme les informations sélectionnées, la présentation ou la formulation) ou inhérents à la pratique des orthophonistes (une absence de pratique pouvant donner lieu à un faible intérêt pour ce travail ou à une faible familiarité avec le domaine, rendant les informations complexes).

Un test de Student a été réalisé pour comparer l'appropriation entre le groupe ayant reçu les textes explicatifs et le groupe ayant reçu le support seul. La différence entre ces deux groupes n'est pas significative ($p=0,723$). Bien que la différence entre les scores d'auto-évaluation de l'aisance avec ces notions soit significative pour le groupe ayant reçu les textes, ce dernier juge l'appropriation de façon similaire au groupe n'ayant pas reçu les textes. Une échelle avec un plus grand nombre de points aurait peut-être permis de faire émerger des différences.

Certains orthophonistes mentionnent la nécessité d'ajouter un document annexe « pour aider le professionnel à se saisir du support », il s'agit de ce qui est proposé dans la version contenant les textes explicatifs.

Finalement, à la question portant sur les remarques éventuelles, une personne précise que ces textes sont nécessaires pour elle en complément des explications présentes avec le schéma. Elle prévoit ainsi de présenter les illustrations au patient comme soutien pour ses explications en s'appuyant de son côté sur les textes fournis.

3.2.3. Limites méthodologiques

La méthodologie mise en œuvre pour cette étude présente certaines limites. La première relève des participants. En effet, seules 52 réponses ont été recueillies, le nombre de participants est donc faible. Ce nombre s'avère d'autant plus limité qu'il regroupe l'ensemble des réponses qu'il faut ensuite répartir dans les sous-groupes en fonction des caractéristiques. Avec ce faible échantillon, les tests statistiques appliqués risquent de ne pas être significatifs. Une significativité plus importante aurait pu être attendue avec un échantillon de plus grande taille. De plus, la présence d'un biais de sélection est possible. En effet, malgré une réflexion concernant l'objet de l'e-mail et le titre du questionnaire, il est probable que les orthophonistes se sentant les plus concernés ou les plus familiarisés avec le domaine aient

préférentiellement répondu. On suppose également que seuls les plus intéressés auraient davantage répondu au deuxième questionnaire. Notre échantillon n'est donc pas représentatif de la population générale des orthophonistes. Les résultats obtenus ne sont donc pas généralisables.

La deuxième limite concerne la modalité de réponse. Une échelle de Likert à seulement 4 ou 5 points selon les questions a été proposée. Cela favorise l'analyse en particulier dans le cas d'une population limitée mais permet moins de nuances dans les réponses puisque moins de réponses intermédiaires sont proposées. Cette modalité de réponse ne permet donc pas d'observer les effets les plus fins.

Les questions posées et leur formulation constituent également une limite. Elles ont provoqué des difficultés de compréhension pour certains, notamment ceux qui n'avaient pas expérimenté l'utilisation du support.

Finalement les conditions d'expérimentation du support peuvent également constituer une limite. Il était demandé aux orthophonistes d'en prendre connaissance et il n'était pas imposé de l'utiliser. Ce choix a permis de récolter les réponses des personnes n'ayant, au moment du recueil des données, pas eu l'occasion de s'en servir. Toutefois, l'effet retrouvé pourrait montrer davantage de significativité si les mesures étaient réalisées après un temps d'utilisation du support. De plus, dans ce cas, les questions pourraient être légèrement différentes pour les rendre plus objectives.

3.3. Perspectives

3.3.1. Suggestions d'éléments à ajouter

Outre les répondants qui n'avaient pas de suggestions, l'élément majoritairement cité à la question « quels éléments auriez-vous souhaité voir figurer en plus ? », concerne des exemples d'exercices (pour 7 orthophonistes soit 13,5%). On peut donc envisager de compléter le support par des exemples précis d'exercices reprenant le format initial du schéma annoté, pour compléter notre objectif de présenter les principes de base communs à plusieurs exercices.

De plus, des illustrations par des photos, des liens vers des vidéos ou des analogies illustrées sont plébiscités. Il peut, dans cette perspective, être intéressant de créer une banque de données recensant ces éléments dont l'accès serait transmis grâce à un QR code présent

directement sur les plaquettes en fonction du sujet abordé. Ainsi, ces éléments seraient disponibles en ligne et l'orthophoniste pourrait les présenter au patient en complément de ses explications.

Des thèmes à ajouter sont suggérés tels que : l'hygiène vocale, les différentes pathologies et lésions ainsi que le fonctionnement des cordes vocales et des illustrations de leurs positions. Le travail de la résonance qui n'a pas été traité ici pourrait l'être afin de compléter le support dans le but qu'il fasse figurer des éléments concernant les trois étages de la production vocale. Des simplifications sont également conseillées avec les formules jugées trop complexes par certains orthophonistes. Cela n'est pas en accord avec l'objectif du support qui vise à présenter les principes physiologiques mais aussi les principes physiques. Pour y remédier, les explications rédigées au sein des textes explicatifs pourraient transcrire de façon simple mais précise ces formules jugées complexes.

3.3.2. Une version à destination du patient

Certaines personnes interrogées suggèrent de créer une deuxième version à destination du patient qui serait complémentaire à cette version à destination de l'orthophoniste. On peut envisager cette deuxième version sous un format similaire, reprenant les thèmes abordés. Elle serait simplifiée et débiterait par des éléments de base d'anatomie et de physiologie avant d'inclure les éléments concernant les principes des exercices. Les schémas resteraient au premier plan et chaque élément pourrait également être expliqué à l'écrit.

3.3.3. Mesures complémentaires

Nos résultats permettent de mettre en évidence une aisance significativement meilleure dans l'explication des éléments ciblés pour le support, mais des différences non significatives concernant la fréquence de ces explications. On pourrait se demander si cette meilleure aisance permettrait, sur le plus long terme, d'augmenter la fréquence d'explication des notions au patient ou des explications plus détaillées, ou toute autre modification de la pratique de l'orthophoniste.

Pour aller plus loin, on pourrait chercher à évaluer si ces résultats peuvent avoir des impacts bénéfiques sur le patient à plus long terme également.

Une perspective pour compléter ce travail pourrait être une étude d'une durée plus importante avec plusieurs temps de recueil de données.

Dans un premier temps, on pourrait mesurer les mêmes indicateurs après un temps pendant lequel l'orthophoniste expérimente concrètement le support. Pour cela, l'objectif pourrait être de demander à l'orthophoniste de systématiser les explications des éléments présentés dans le support avec les patients concernés. Une mesure pourrait par la suite être réalisée à distance pour évaluer le maintien du comportement dans le temps.

Dans un deuxième temps, il serait intéressant d'évaluer les effets que cela peut induire indirectement sur le patient concerné ou de manière plus directe dans l'hypothèse de la création d'une version du support à destination du patient.

CONCLUSION

Au sein du contexte théorique précédemment exposé, et face à l'importance de la compréhension par le patient des mécanismes physiologiques et acoustiques qui sous-tendent son trouble et les exercices proposés, nous avons élaboré un support d'explication des mécanismes physiques et physiologiques en jeu lors des exercices de rééducation vocale, à destination des orthophonistes. Le but de ce support est de permettre aux orthophonistes de disposer des notions clés de manière schématisée et concise afin de favoriser leur transmission au patient. L'impact de ce support pour les orthophonistes est ensuite recherché.

La première hypothèse opérationnelle selon laquelle ce support permettrait d'augmenter la fréquence des explications fournies au patient au sujet des principes physiologiques et des exercices proposés n'est pas validée. Aucun changement significatif concernant la fréquence n'est mis en évidence, il en est de même pour les analyses suivantes par sous-groupes. Le test de cette hypothèse pourrait être poursuivi avec une nouvelle auto-évaluation à distance, permettant un temps d'utilisation et de mise en pratique.

La deuxième hypothèse opérationnelle qui supposait que ce support permettrait une meilleure aisance dans les explications au patient est validée. Ainsi, les orthophonistes s'estiment plus à l'aise avec les notions présentées. Cela favoriserait les explications au patient concernant son trouble et les exercices. Ces éléments étant mis en évidence dans la théorie comme une part importante de la rééducation mais aussi pour la motivation du patient, il serait alors intéressant d'évaluer les éventuels effets concernant le patient lui-même.

L'hypothèse supposant qu'une explication rédigée permettrait un impact du support plus important est validée. La présence de ces textes engendre une approche plus simple du support et permet d'accroître l'intérêt. En effet, le groupe ayant reçu cette version répond significativement plus à la deuxième partie de l'enquête. De plus, le gain en aisance est meilleur que pour le groupe n'ayant pas reçu de texte. Donc ces derniers apparaissent nécessaires dans la prise en main d'un tel outil et ce même si des commentaires précisent ne pas les exploiter sur le long terme mais uniquement pour se saisir du support.

La dernière hypothèse secondaire selon laquelle ce support serait plus bénéfique à une population d'orthophonistes pratiquant peu ou pas de rééducations vocales est également

validée. Si l'intérêt porté au travail est similaire dans les deux groupes, le gain en aisance est plus important pour les orthophonistes ne pratiquant pas de rééducations vocales. Un gain est également retrouvé au sujet des notions physiques dans le groupe des orthophonistes qui pratiquent les rééducations vocales. Dans son mémoire, Giovanna met en évidence un faible taux d'orthophonistes pratiquant les rééducations vocales, avec pour la majorité, un manque de connaissance identifié comme cause (2012). Dans cette perspective, il peut être intéressant de déterminer si la transmission de supports concis permettrait de favoriser la pratique de ces rééducations.

La validation de ces hypothèses nous permet de mettre en évidence un bénéfice de l'outil créé pour les orthophonistes, toutefois, certaines limites sont à prendre en compte. Il s'agit notamment de limites méthodologiques dues au faible nombre de participants et à la formulation des questions.

Pour conclure, l'objectif serait d'étoffer le support avec d'autres notions et de le diffuser à un plus grand nombre d'orthophonistes. Des mesures complémentaires pour évaluer son impact permettraient de poursuivre ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

- Amy de La Bretèque, B. (2014). *L'aérodynamique de la voix : à propos des exercices de rééducation avec constriction du tractus vocal* [Thèse]. Ecole Doctorale Cognition, Langage et Education (Aix-en-Provence).
- Amy de La Bretèque, B. (1997). *L'équilibre et le rayonnement de la voix*. Solal Editeurs.
- ASHA. (s. d.). *Voice disorders, incidence and prevalence*. American Speech-Language-Hearing Association. Consulté le 21 avril 2023, à l'adresse https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/voice-disorders/#collapse_1
- ASHA. (s. d.-b). *Voice disorders, treatment*. American Speech-Language-Hearing Association. Consulté le 21 avril 2023, à l'adresse https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/voice-disorders/#collapse_6
- Behrman, A. (2006). Facilitating Behavioral Change in Voice Therapy: The Relevance of Motivational Interviewing. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 15(3), 215-225. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2006/020\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2006/020))
- Boudier, F., Bensebaa, F., & Jablanczy, A. (2012). L'émergence du patient-expert : une perturbation innovante. *Innovations*, n°39(3), 13-25. <https://doi.org/10.3917/inno.039.0013>
- Brin-Henry, F., Courrier, C. Lederle, E., Masy. V. (2018) *Dictionnaire d'Orthophonie*. Ortho-Edition, 978-2-914121-22-4.
- CNRTL. (s. d.). *RESPIRATION : Définition de RESPIRATION*. CNRTL. Consulté le 2 janvier 2023, à l'adresse <https://www.cnrtl.fr/definition/respiration>
- Doisy, N. (2018). L'empowerment des patients à l'ère numérique dans l'accompagnement à l'autonomie. Dans *Architecture et ingénierie à l'hôpital* (p. 293-295). Presses de l'EHESP. <https://doi.org/10.3917/ehesp.lange.2018.01.0293>

- Duarte de Almeida, L., Santos, L. R., Bassi, I. B., Teixeira, L. C., & Côrtes Gama, A. C. (2013). Relationship Between Adherence to Speech Therapy in Patients With Dysphonia and Quality of Life. *Journal of Voice*, 27(5), 617-621. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.02.003>
- Estienne, F. (1998). Voix parlée, voix chantée. Examen et thérapie. Editions Masson.
- Estienne, F. (2001). Examen et thérapie de la voix, réflexions et actions. Dans *Dysphonies et rééducations vocales de l'adulte*. Solal Editeurs.
- Favier, A. (2021). *Liens entre alliance thérapeutique, expertise et autonomie du patient : élaboration d'un livret d'accompagnement de rééducation vocale* [Mémoire d'orthophonie]. Université Claude Bernard Lyon 1.
- Garrel, R., De La Bretèque, B. A., & Brun, V. (2012). *La voix parlée et la voix chantée*. Sauramps Médical.
- Giovanne, M. (2012). *Etat des lieux de la prise en charge orthophonique des aspects corporels dans la rééducation des dysphonies dysfonctionnelles chez l'adulte* [Mémoire d'orthophonie]. Université Victor Segalen Bordeaux 2.
- Giovanni, A., Demolin, D., Heim, C., & Triglia, J. (2000). Estimated Subglottic Pressure in Normal and Dysphonic Subjects. *Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology*, 109(5), 500-504. <https://doi.org/10.1177/000348940010900511>
- Guzman, M., Denizoglu, I., Fridman, D., Loncon, C., Rivas, C., García, R., Moran, C., Quezada, C., & Rodriguez, L. (2020). Physiologic Voice Rehabilitation Based on Water Resistance Therapy With Connected Speech in Subjects With Vocal Fatigue. *Journal of Voice*, 37(2), 300.e1-300.e10. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.12.022>
- Guzman, M., Jara, R. G., Olavarria, C., Caceres, P., Escuti, G., Medina, F., Medina, L. L. A., Madrid, S., Muñoz, D. R., & Laukkanen, A. (2017). Efficacy of Water Resistance Therapy in Subjects Diagnosed With Behavioral Dysphonia : A Randomized

- Controlled Trial. *Journal of Voice*, 31(3), 385.e1-385.e10.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.09.005>
- Guzman, M., Laukkanen, A., Krupa, P., Horáček, J., Švec, J., & Geneid, A. (2013). Vocal Tract and Glottal Function During and After Vocal Exercising With Resonance Tube and Straw. *Journal of Voice*, 27(4), 523.e19-523.e34.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.02.007>
- Henrich Bernardoni, N. (2013). *La voix humaine : vibrations, résonances, interactions pneumo-phono-résonantielles* [Thèse]. Université Grenoble Alpes.
- Horáček, J., Radolf, V., & Laukkanen, A. (2019a). Experimental and Computational Modeling of the Effects of Voice Therapy Using Tubes. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 62(7), 2227-2244. https://doi.org/10.1044/2019_jslhr-s-17-0490
- Horáček, J., Radolf, V., & Laukkanen, A. (2019b). Impact Stress in Water Resistance Voice Therapy : A Physical Modeling Study. *Journal of Voice*, 33(4), 490-496.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.01.025>
- Howard, D., Abberton, E., & Fourcin, A. (2012). Disordered voice measurement and auditory analysis. *Speech Communication*, 54(5), 611-621.
<https://doi.org/10.1016/j.specom.2011.03.008>
- Kapsner-Smith, M., Hunter, E., Kirkham, K., Cox, K. M., & Titze, I. R. (2015). A Randomized Controlled Trial of Two Semi-Occluded Vocal Tract Voice Therapy Protocols. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 58(3), 535-549.
https://doi.org/10.1044/2015_jslhr-s-13-0231
- Klein Dallant, C. (2016). Rééducation vocale, composer sa séance. Dans *Klein Dallant, C. De la voix parlée au chant : Bilans, rééducations et pathologies de la voix parlée et chantée*.

- Klein-Dallant, C. (2001). *Dysphonies et rééducations vocales de l'adulte*. Solal Editeurs.
- Klein-Dallant, C. (2016). *De la voix parlée au chant : bilans, rééducations et pathologies de la voix parlée et chantée*.
- Laukkanen, A., Geneid, A., Bula, V., Radolf, V., Horáček, J., Ikävalko, T., Kukkonen, T., Kankare, E., & Tyrmi, J. (2020). How Much Loading Does Water Resistance Voice Therapy Impose on the Vocal Folds ? An Experimental Human Study. *Journal of Voice*, 34(3), 387-397. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.10.011>
- Lawton, M., Sage, K., Haddock, G., Conroy, P., & Serrant, L. (2018). Speech and language therapists' perspectives of therapeutic alliance construction and maintenance in aphasia rehabilitation post-stroke : Therapeutic alliance in aphasia rehabilitation. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53(3), 550-563. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12368>
- Le Huche, F., & Allali, A. (2010). La voix et le comportement vocal. Dans *La voix . Anatomie et physiologie des organes de la voix et de la parole* (4e éd., Vol. 1). Elsevier Masson. <https://doi.org/10.1016/C2011-0-09522-4>
- Lugen, M. (s. d.). *Petit guide de méthodologie de l'enquête*. Université libre de Bruxelles.
- Marchal, A. (2011). *Précis de physiologie de la production de la parole*. De Boeck Supérieur.
- Martin, P. (2020). *Analyse acoustique de la parole*. ISTE Group.
- McFarland, D. H. (2016). *L'Anatomie En Orthophonie : Parole, Deglutition Et Audition*. Elsevier Masson.
- Menin-Sicard, A., & Sicard, E. (2017). *Evaluation et réhabilitation de la voix : Approche clinique et objective*. De Boeck Supérieur.
- Mougeot, F., Robelet, M., Rambaud, C., Ocelli, P., Buchet-Poyau, K., Touzet, S., & Michel, P. (2018). L'émergence du patient-acteur dans la sécurité des soins en France : une

- revue narrative de la littérature entre sciences sociales et santé publique. *Santé publique, Vol. 30(1)*, 73-81. <https://doi.org/10.3917/spub.181.0073>
- Ormezzano, Y. (2001). Education et prévention de la dysphonie téléphonique. Dans *Klein Dallant, C. Dysphonies et rééducations vocales de l'adulte*. Solal Editeurs.
- Paes, S. S., Zambon, F., Yamasaki, R., Simberg, S., & Behlau, M. (2013). Immediate Effects of the Finnish Resonance Tube Method on Behavioral Dysphonia. *Journal of Voice, 27(6)*, 717-722. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.04.007>
- Parizot, I. (2012). L'enquête par questionnaire. Dans Serge Paugam, *L'enquête sociologique* (p. 93-113). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.paug.2012.01.0093>
- Péri-Fontaa, E. (2020). *Connaître sa voix pour mieux la préserver : Petit guide d'hygiène vocale*. Heures de France.
- Pillot-Loiseau, C., Quattrocchi, S., & Amy de La Bretèque, B. (2009). Travail de la voix sur le souffle : rééducation à la paille, aspects scientifiques et rééducatifs méthode du Dr Benoît AMY de la BRETEQUE. Dans *La voix dans tous ses maux* (p. 243-249). Ortho Edition. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00529211>
- Pinet, C. (2005). Structure, action et recrutement à l'exercice des muscles respiratoires. *Revue Des Maladies Respiratoires, 22(1)*, 9-18. [https://doi.org/10.1016/s0761-8425\(05\)85458-0](https://doi.org/10.1016/s0761-8425(05)85458-0)
- Plateforme e-learning Dr. Elisabeth Peri-Fontaa*. (2020). Consulté le 2 janvier 2023, à l'adresse <https://perifontaa.kartra.com/portal/login2/index>
- Plexico, L. W., Manning, W. H., & DiLollo, A. (2010). Client perceptions of effective and ineffective therapeutic alliances during treatment for stuttering. *Journal of Fluency Disorders, 35(4)*, 333-354. <https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2010.07.001>

- Pomey, M., Flora, L., Karazivan, P., Dumez, V., Lebel, P., Vanier, M., Débarges, B., Clavel, N., & Jouet, E. (2015). Le « Montreal model » : enjeux du partenariat relationnel entre patients et professionnels de la santé. *Santé publique, SI(HS)*, 41-50.
<https://doi.org/10.3917/spub.150.0041>
- Promayon, E. (1997). *Modélisation et Simulation de la Respiration* [Thèse]. Université Joseph-Fourier - Grenoble I.
- Roch, J. B. (2001). Douze clés pour la rééducation de la voix. Dans *Dysphonies et rééducations vocales de l'adulte*. Solal Editeurs.
- Ruotsalainen, J. H., Sellman, J., Lehto, L., Isotalo, L. K., & Verbeek, J. H. (2007). *Interventions for preventing voice disorders in adults*.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006372.pub2>
- Simberg, S., & Laine, A. (2007). The resonance tube method in voice therapy: Description and practical implementations. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 32(4), 165-170.
<https://doi.org/10.1080/14015430701207790>
- Stemple, J. C., & Hapner, E. R. (2019). *Voice therapy: Clinical case studies* (5e édition). Plural Publishing, Inc.
- Titze, I. (2002). How to use the flow resistant straws. *Journal of Singing - The Official Journal of the National Association of Teachers of Singing*, 58.
<https://www.proquest.com/docview/1401224?accountid=14677&forcedol=true>
- Trinquesse, E. (2016). Comment optimiser la transmission d'un savoir faire vocal ? Dans *Klein Dallant, C. De la voix parlée au chant : Bilans, rééducations et pathologies de la voix parlée et chantée*.
- Universalis, E. (s. d.). *RESPIRATOIRE (APPAREIL) - Physiologie*. Universalis. Consulté le 2 janvier 2023, à l'adresse <https://www.universalis.fr/encyclopedie/respiratoire-appareil-physiologie/>

- Université de Montréal. (2014). *Guide d'implantation du partenariat de soins et de services*. «
Vers une pratique collaborative optimale entre intervenants et avec le patient »
- Van Leer, E., & Connor, N. P. (2010). Patient Perceptions of Voice Therapy Adherence.
Journal of Voice, 24(4), 458-469. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2008.12.009>
- Vilatte, J.-C. (2007). Méthodologie de l'enquête par questionnaire [Formation à Grisolles].
Dans *Formation « Evaluation »*.
- Wattebled, A. (s. d.). *Voix, troubles et rééducation*.
- Willems, S., Maillart, C., Martinez-Perez, T., & Durieux, N. (2020). *Psychologue et orthophoniste : L'EBP au service du patient* [Cours en ligne]. Fun-Mooc.
<https://www.fun-mooc.fr/fr/cours/psychologue-et-orthophoniste-lebp-au-service-du-patient/>

ANNEXES

Annexe 1 : La respiration, inspiration de repos

INSPIRATION

FIN D'INSPIRATION

$P_{pm} = P_{atm}$

L'air a été inspiré à l'intérieur des poumons pour rétablir l'équilibre entre pression pulmonaire P_{pm} et pression atmosphérique P_{atm}

L'air se déplace toujours des zones de hautes pressions vers les zones de basses pressions

PHASE INSPIRATOIRE

$P_{pm} < P_{atm}$

$V_{pm} \nearrow \Rightarrow P_{pm} \searrow$

Inspiration

Pour conserver

$P_{pm} \times V_{pm} = \text{constante}$

DÉBUT D'INSPIRATION

$P_{pm} = P_{atm}$

Poumons \approx enceinte fermée

$P_{pm} \times V_{pm} = \text{constante}$

P_{atm} = pression atmosphérique
 P_{pm} = pression pulmonaire
 V_{pm} = volume pulmonaire

EXPIRATION

DÉBUT D'EXPIRATION

$P_{pm} = P_{atm}$

Poumons Remplis d'air

Diaphragme Position basse

Ventre ressorti sous la poussée des viscères par le diaphragme

$P_{pm} \times V_{pm} = \text{constante}$

Poumons ≈ enceinte fermée

$P_{pm} \times V_{pm} = \text{constante}$

P_{atm} = pression atmosphérique
 P_{pm} = pression pulmonaire
 V_{pm} = volume pulmonaire

PHASE D'EXPIRATION

$P_{pm} > P_{atm}$

Air

Relâchement de la cage thoracique

Relaxation du diaphragme

$V_{pm} \nearrow \Rightarrow P_{pm} \nearrow$

Expiration

Pour conserver $P_{pm} \times V_{pm} = \text{constante}$

FIN D'EXPIRATION

$P_{pm} = P_{atm}$

Poumons vides d'air

Diaphragme position haute

Ventre rentré

L'air a été expiré vers l'extérieur des poumons pour rétablir l'équilibre entre pression pulmonaire P_{pm} et pression atmosphérique P_{atm}

L'air se déplace toujours des zones de hautes pressions vers les zones de basses pressions

Annexe 3 : Texte, inspiration de repos

Lors de l'inspiration, le **diaphragme**, qui est le muscle principal de la respiration se contracte, le dôme qu'il forme s'abaisse. Comme il s'insère sur les dernières côtes, il provoque leur **écartement sur le côté mais aussi d'avant en arrière**. Ainsi, les poumons, solidaires de la cage thoracique sont également attirés et leur volume (Vpm) augmente. Pour que le volume (Vpm) fois la pression (Ppm) reste inchangé, la pression à l'intérieur des poumons (Ppm) diminue. **L'air est alors attiré dans les poumons** puisqu'il se déplace des hautes pressions vers les basses pressions. **C'est donc parce que le volume des poumons augmente que l'air y entre et ce n'est pas l'air qui gonfle les poumons comme des ballons**. De même, la sensation du ventre qui ressort à l'inspiration est due à l'action du **diaphragme qui pousse les viscères vers le bas**, avec une **sangle abdominale relâchée**, les viscères poussent cette sangle abdominale vers l'avant.

Annexe 4 : Texte, expiration de repos

Lors de l'expiration, le phénomène inverse de celui de l'inspiration a lieu, ainsi, le **diaphragme se relâche et remonte**, permettant à la cage thoracique de se rétracter. Le **volume des poumons diminue** alors. Toujours dans le but de conserver le produit du volume (Vpm) fois la pression (Ppm) inchangé, la **pression à l'intérieur des poumons augmente**. **L'air se déplace vers l'extérieur**, c'est ainsi qu'il est expiré. Le ventre revient à sa position puisque le diaphragme permet aux viscères de se replacer. **Les muscles abdominaux n'interviennent pas** dans cette expiration.

RESPIRATION EN PHONATION

Inspiration thoracique supérieure

Inspiration superficielle
Volume d'air V_{pm} insuffisant
⇒ risque de forçage vocal en phonation

Air inspiré
Élévation des épaules
Avancée du sternum
Peu d'abaissement du diaphragme
Ventre rentré

Inspiration thoraco-abdominale

Inspiration complète
⇒ volume d'air V_{pm} suffisant

Air inspiré
Expansion de la cage thoracique
Abaissement du diaphragme
Ventre ressorti

Expiration thoraco-abdominale

Expiration contrôlée
⇒ contrôle du débit d'air Q_{air} en phonation

Air expiré sonorisé
Relâchement de la cage thoracique
Diaphragme
Muscles intercostaux internes
Muscles abdominaux
Contrôlent finement la remontée du diaphragme

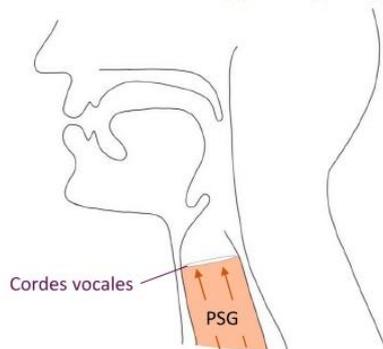
Annexe 6 : Texte, les différents types de respiration en phonation

Pour la phonation, l'expiration doit être allongée, elle est donc différente de celle du repos. Ainsi, les muscles abdominaux et intercostaux internes entrent en action dans le but de retenir la remontée du diaphragme. L'action conjointe de ces trois muscles pour réduire la volume des poumons permet le contrôle fin du débit d'air expiré. Cela est possible grâce à une respiration thoraco-abdominale au cours de laquelle le diaphragme est abaissé et la cage thoracique ouverte dans les 3 dimensions. En revanche, si la respiration est thoracique supérieure avec élévation des épaules et avancée du sternum, le diaphragme s'abaisse peu et ne peut donc pas permettre le contrôle du débit d'air conjointement aux muscles abdominaux et intercostaux internes. C'est donc le larynx qui doit jouer ce rôle de contrôle du débit d'air en plus d'être soumis à de nombreuses tensions engendrées par l'action de la partie haute du corps et l'élévation des épaules.

Annexe 8 : Les pressions

Production vocale normale Pressions sous et sus glottique

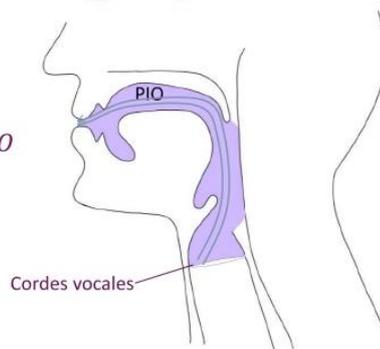
Pression sous glottique (PSG)



Pression exercé par l'air envoyé par les poumons sur les cordes vocales en position fermées

$PSG \nearrow$ quand le débit d'air \nearrow

Pression sus glottique ou intra orale (PIO)



Pression exercé par l'air le long de la cavité comprise entre les cordes vocales fermées et les lèvres fermées

$PIO \nearrow$ lèvres fermées ou entrouverte

PSG légèrement supérieure à PIO

$PSG \approx PIO$

Pression : force exercée par les molécules d'air sur toutes les surfaces des cavités qui les contiennent.

Annexe 7 : Texte, les pressions

Production vocale normale Pressions sous et sus glottique

Lors d'un comportement optimal pour la phonation, la pression sous-glottique est presque égale à la pression intra-orale.

La **pression sous glottique** correspond à la pression qu'exerce l'air sous les cordes vocales. Elle augmente quand le débit d'air envoyé par les poumons est important et que les cordes vocales sont fermées. Ainsi, si la quantité d'air envoyée par les poumons est trop importante, la pression sous-glottique sera élevée.

La **pression intra-orale** correspond à la pression exercée par l'air dans la cavité buccale. Elle est plus importante si les lèvres sont fermées ou entrouvertes que si la bouche est grand ouverte.

Le forçage vocal apparaît si la pression sous glottique est largement supérieure à la pression intra-orale.

Annexe 11 : Les exercices à la paille, objectifs

Objectifs du travail à la paille

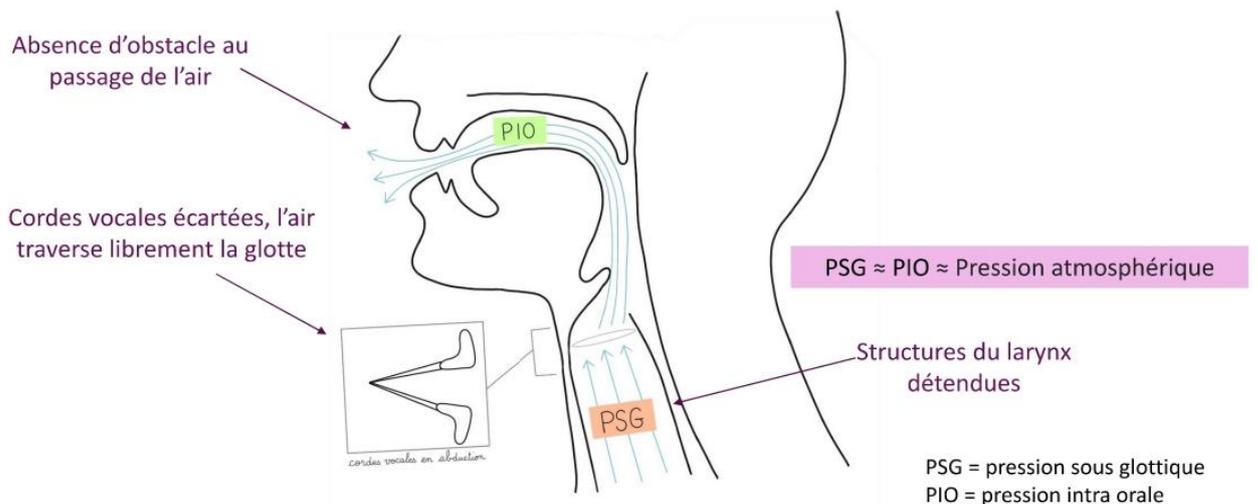
- ✓ Coordonner la phonation et la respiration
- ✓ Adapter la tonicité des muscles du larynx
- ✓ Rendre PSG \approx PIO
- ✓ Apporter une référence proprioceptive des sensations à retrouver au quotidien

Utilisation d'une paille classique (de 5mm de diamètre) dans les dysphonies dysfonctionnelles.

A retenir :
Le forçage vocal apparaît si $PSG \gg PIO$

Annexe 10 : Les exercices à la paille, le souffle sans la paille

Expiration normale Travail sur le ressenti: souffle sans paille



Annexe 9 : Texte, le souffle sans la paille

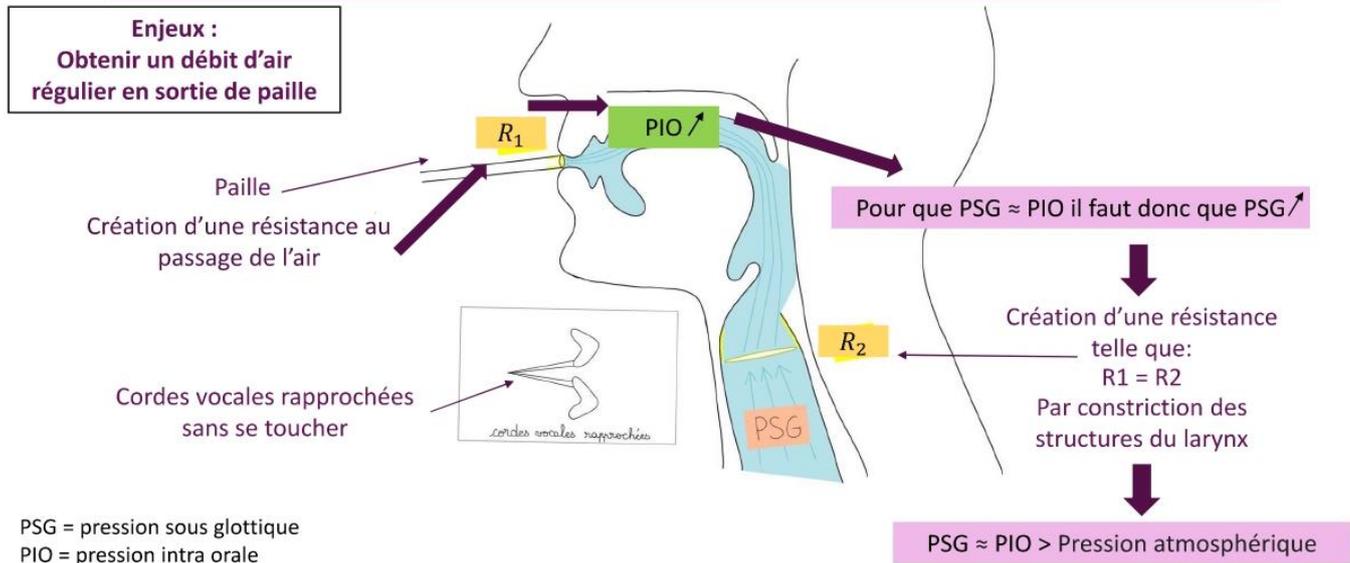
Expiration normale

Lors d'une expiration simple, par la bouche, l'air s'écoule librement des poumons à l'extérieur du corps. Les structures du larynx sont détendues, les cordes vocales écartées et les lèvres ouvertes, il n'y a donc aucun obstacle au passage de l'air. **Les pressions sous glottique et intra-orale ont des valeurs proches de la pression atmosphérique.**

Annexe 12 : Les exercices à la paille, souffle avec la paille

Ajout d'une paille

Travail sur le ressenti: souffle avec paille



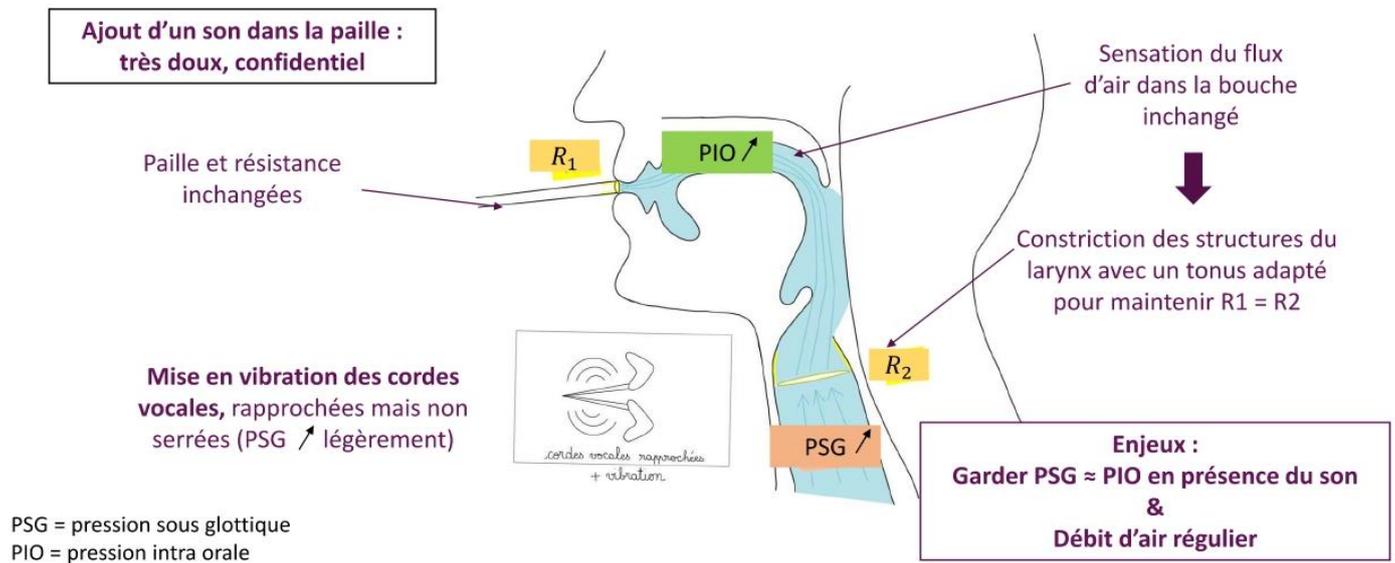
Annexe 13 : Texte, souffle avec la paille

Ajout d'une paille

L'ajout d'une paille provoque une **résistance à la sortie de l'air** (la résistance est d'autant plus importante que la paille est d'un petit diamètre). Ainsi, lors de l'exercice qui consiste à souffler à débit constant à travers la paille, l'air est contraint par la présence de la paille. **La pression intra-orale augmente donc.** De ce fait pour maintenir les pressions intra-orale et sous-glottique proches, les structures du larynx se contractent, les cordes vocales se rapprochent créant un nouvel obstacle au passage de l'air. **La pression sous-glottique augmente donc également.** Une paille classique (de 5mm) permet d'obtenir une pression sous-glottique adaptée à un geste vocal efficace. La sensation de plénitude dans la bouche correspond à la pression intra orale.

Annexe 14 : Les exercices à la paille, souffle et son dans la paille

Souffle et son dans la paille



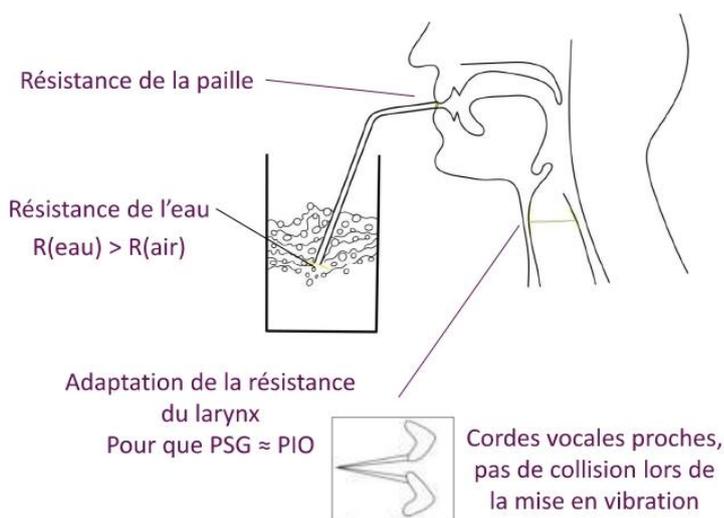
Annexe 15 : Texte, souffle et son dans la paille

Souffle et son dans la paille

L'ajout d'un son à cet exercice provoque la mise en vibration des cordes vocales qui, rapprochées lors de l'étape précédente **entrent en vibration** sans s'accoler avec une force trop importante. La résistance apportée par la paille reste inchangée, de même que le ressenti du flux d'air à l'intérieur de la bouche, le larynx apporte donc également la même résistance que lors de l'étape précédente grâce à un **tonus adapté**. Ainsi la pression sous glottique augmente pour produire le son mais **reste proche de la pression intra-orale**. Le but est de produire des **sons doux, confidentiels** tout en maintenant un **débit d'air régulier**. L'exercice commence par du souffle seul dans la paille puis le débit d'air reste constant au moment d'ajouter le son.

Annexe 16 : Exercices à la paille dans l'eau

Exercices à la paille dans de l'eau



L'eau comme modélisation visuelle et auditive du débit d'air :
Contrôle de la régularité du souffle
Les bulles doivent toujours être identiques



La résistance est d'autant plus importante que la paille est en profondeur dans l'eau



Risque de forçage en cas de résistance trop importante

PSG = pression sous glottique
PIO = pression intra orale

Annexe 17 : Texte, exercices à la paille dans l'eau

Exercices à la paille dans l'eau

Les exercices utilisant une paille peuvent être réalisés **avec la paille seule**, en contrôlant le débit d'air à la sortie de la paille avec la main **ou dans un verre d'eau**. La résistance de l'eau étant plus importante que celle de l'air, les sensations pourront être légèrement différentes. En effet, avec une **plus grande résistance à la sortie**, la pression intra-orale est plus importante et les structures du larynx adaptent leur tonicité pour que la pression sous glottique soit proche de la pression intra-orale. Ainsi, lorsqu'on souffle dans la paille, les cordes vocales sont rapprochées et leur **mise en vibration peut se faire sans collision violente**.

Vigilance : la résistance apportée par l'eau est d'autant plus importante que la paille est enfoncée en profondeur. Dans les pathologies hyperkinétiques, il est conseillé de maintenir la paille à 1cm de la surface pour éviter d'induire un comportement de forçage.

En plus d'apporter une résistance supplémentaire, l'eau permet un **retour auditif et visuel du débit d'air à la sortie de la paille**. Les bulles sont la modélisation de ce débit d'air et le but est qu'elles soient toujours identiques.

Pratiquez-vous la technique de la paille ? *

- Jamais
- Parfois
- Souvent
- Presque toujours
- Toujours

Expliquez-vous les principes qui sous-tendent les exercices proposés aux patients ainsi que leurs objectifs ? *

- Jamais
- Parfois
- Souvent
- Presque toujours
- Toujours

Comment évaluez-vous votre aisance pour ce type d'explication ? *

	1	2	3	4	5	
pas du tout à l'aise	<input type="radio"/>	parfaitement à l'aise				

Etes-vous à l'aise avec les notions physiques associées ? *

	1	2	3	4	5	
pas du tout à l'aise	<input type="radio"/>	parfaitement à l'aise				

Quels sont les freins à ces explications ? *

- Intérêt du patient
- complexité des notions
- temps
- Autre...

Etes-vous intéressé(e) par un support d'explications des principes des exercices de rééducation ? *

- Pas du tout intéressé(e)
- Peu intéressé(e)
- Moyennement intéressé(e)
- Très intéressé(e)
- Extrêmement intéressé(e)

Acceptez vous de recevoir le support créé dans le cadre de ce mémoire et de répondre à un questionnaire anonyme similaire à celui-ci après en avoir pris connaissance ? (si vous avez répondu "jamais ou rarement" à la première question, votre avis nous intéresse !) *

- oui
- non

Annexe 19 : Deuxième questionnaire

2e partie : pourquoi pratiquez-vous ou ne pratiquez-vous pas les rééducations vocales ?

Questionnaire d'enquête anonyme suite à la diffusion d'un support destiné aux orthophonistes.

Ce questionnaire est diffusé dans le cadre de l'élaboration d'un support permettant l'explication simple des principes des exercices les plus pratiqués en rééducation vocale, incluant les principes physiques.

Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail et pour vos réponses au premier questionnaire. Ce 2e questionnaire a pour but d'évaluer la pertinence et de recueillir vos avis au sujet des plaquettes que vous avez reçues dans ce même mail et en décembre.

Comme pour le 1er, il s'adresse à vous, quelle que soit votre expérience dans les rééducations vocales ! La seule chose nécessaire est d'avoir pris connaissance des plaquettes et, si l'occasion se présente, testé en situation réelle pour illustrer auprès d'un patient.

Il vous demandera moins de 10 minutes. Merci de le retourner pour le 1er mars au plus tard.

Je reste disponible pour toute information ou suggestion supplémentaire.

Léa Ponchard (M2 orthophonie, lea.ponchard@univ-rouen.fr) sous la direction de Laurence Rosière (orthophoniste).

Lors du premier questionnaire, qu'avez-vous répondu à la question : prenez-vous en soin des patients avec dysphonie ? *

- Jamais ou rarement (< ou = 1 par an)
- Régulièrement

Si vous avez répondu "régulièrement" à la question est-ce ?

- 1 séance par semaine ou moins
- entre 2 et 4 séances par semaine
- 5 séances ou plus par semaine

Quelle version du support avez-vous reçue ? *

- Avec un petit texte explicatif
- Sans texte explicatif

Après appropriation du support fourni, expliquez-vous le fonctionnement normal et pathologique de la respiration ? *

- jamais
- parfois
- souvent
- presque toujours
- toujours

Après appropriation du support fourni, comment évaluez-vous votre aisance pour l'explication du fonctionnement normal et pathologique de la respiration ? *

1 2 3 4 5

pas du tout à l'aise parfaitement à l'aise

Après appropriation du support fourni, expliquez-vous les principes qui sous-tendent les exercices à la paille ainsi que leurs objectifs ? *

- jamais
- parfois
- souvent
- presque toujours
- toujours

Après appropriation du support fourni, comment évaluez-vous votre aisance pour l'explication des principes des exercices à la paille ? *

1 2 3 4 5

pas du tout à l'aise parfaitement à l'aise

Après appropriation du support fourni, comment évaluez-vous votre aisance avec les notions physiques associées ? *

1 2 3 4 5

pas du tout à l'aise parfaitement à l'aise

Etes vous satisfait du support dans sa globalité ? *

	1	2	3	4	
pas du tout satisfait	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tout à fait satisfait

A-t-il répondu à vos attentes ? *

	1	2	3	4	
pas du tout	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tout à fait

En terme d'ergonomie et de présentation, vous le trouvez *

	1	2	3	4	
peu ergonomique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tout à fait ergonomique

L'appropriation a été *

	1	2	3	4	
très difficile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	très facile

Avez vous trouvé des informations dont vous n'aviez pas connaissance ou qui ont éclairé certaines notions ? *

- oui dans les plaquettes concernant la respiration
- oui dans la plaquette au sujet des pressions
- oui dans les plaquettes à propos du travail à la paille
- oui dans la plaquette sur l'apport de l'eau
- oui dans les explications écrites
- non

Avez-vous expérimenté l'utilisation de ce support ? *

- oui
- non
- je n'ai actuellement pas ce type de patient

Pensez-vous utiliser ce support ? *

- régulièrement, avec la majorité des patients concernés
- occasionnellement, avec certains patients concernés
- rarement, avec peu de patients concernés
- éventuellement si un patient concerné entre dans ma patientèle
- jamais

Quels éléments auriez-vous souhaité voir figurer en plus ? *

Réponse courte

Avez-vous des suggestions d'amélioration ? *

Réponse courte

Avez-vous d'autres remarques ?

Réponse courte

Annexe 20 : Réponses à la question « quels éléments auriez-vous souhaité voir figurer en plus ? »

Pas d'élément en plus en tête!
Je n'ai pas d'idée
manipulations laryngées
ne faisant pas de pec en dysphonie je ne peux répondre
Aucun, les documents sont bien complets.
j'aurais apprécié y trouver un listing d'exercices à la paille à fournir au patient.
aucun
Non
pas d'attentes particulières
Exercices de respi par ex
Je ne sais pas
sur l'accolement des cordes vocales
aucun
Bravo pour vos travaux, ils répondent totalement à mes attentes. Je ne pense pas à d'autres éléments actuellement, peut être aussi parce que je ne l'ai pas expérimenté pour l'instant
Exemples de pathologies/symptômes pour lesquels une prise en charge à la paille peut être nécessaire
rien de pour ma part
rien
Je trouve l'ensemble complet et cela évite de dessiner de nouveaux schémas à chaque fois
RAS
je ne sais pas
peut-être plus d'exercices différents
NSP
pas de demande spécifique
un document annexe pour aider le pro à se saisir du support
des photos de mise en situation qui peuvent être plus parlantes pour certains patients/posture
rien de spécial
-
Je ne vois pas

Aucun
RAS
je ne sais pas
Ne sais pas
RAS
d'autres exercices éventuellement
aucun spécialement
n'ayant pas de patient entrant dans ce cadre je ne peux répondre
C'est un peu loin dans ma mémoire mais il me semble que je m'attendais à avoir différents exercices de rééducation vocale
proposition d'exercices ou fiche mémo pour que le patient puisse régulièrement penser à ce qu'il doit "travailler"
? pas d'idée !
le fonctionnement des cordes vocales ? pour aller au delà du souffle et poursuivre avec la phonation
une explication des termes abduction et adduction accompagnés d'un schéma
Pas encore suffisamment expérimenté pour juger
une partie sur l'hygiène vocale
La position des CV pendant la ventilation, phonation et glottages/forçage.
Pourquoi pas une schématisation des différents types de lésions possibles (les patients se les représentent peu).
parfois des images/métaphores ou analogies illustrent également le fonctionnement pour certains patients rétifs aux aspects "scientifiques"
+ d'éléments de base, support que l'on puisse donner au patient
Effet des différents diamètres de pailles
Des signes d'évolution (qui montrent que ça marche ou pas)
Déséquilibre des pressions en contexte de pathologie
RAS
aspects analogiques imagés
/
Des liens vers des vidéos ?



Elaboration d'un support d'explication des mécanismes physiques et physiologiques, en jeu lors des exercices de rééducation vocale, à destination des orthophonistes.

Présenté et soutenu par
Léa PONCHARD

Résumé

L'apport de connaissances au patient apparaît, dans la littérature, comme essentiel à la prise en soin afin de lui permettre une autonomie au quotidien et de favoriser son observance. L'objectif était de concevoir un support à destination des orthophonistes expliquant, de façon synthétique et schématisée, les principes de fonctionnement physiologiques et physiques des exercices de rééducation vocale. Il s'agissait par la suite de déterminer l'impact de ce support sur la pratique orthophonique. Pour cela, nous avons adressé un premier questionnaire dans le but d'établir un état des lieux de la pratique des orthophonistes et de sonder l'intérêt pour ce type de support. Un deuxième questionnaire a ensuite été diffusé, après transmission du support, pour évaluer son impact sur la pratique des orthophonistes et recueillir les pistes d'amélioration. Les résultats mettent en évidence une meilleure aisance avec les notions présentées, après appropriation du support, sans modification significative de la fréquence des explications de ces notions au patient. De plus, des textes explicatifs permettent un apport plus important. Finalement, ce support montre un meilleur bénéfice pour les orthophonistes pratiquant peu ou pas ce type de rééducation. Toutefois, il reste à étoffer et à diffuser plus largement, le faible nombre de répondants constituant une limite de notre étude. Des mesures complémentaires pourraient permettre d'évaluer plus précisément son impact et d'explorer le retentissement pour le patient.

Mots clés : Dysphonie, patient expert, orthophoniste, plaquette, physiologie, physique, respiration, paille,

Creation of an explanatory support for physiological and physical mechanisms, involved in voice rehabilitation exercises, for speech and language therapists.

Summary

Providing knowledge to the patient seems, according to literature, fundamental in the intervention in order to allow him a daily autonomy and to promote compliance. The aim was to create a brochure for speech and language therapists (SLP) with concise and schematic explanations about physiological and physical principles in vocal rehabilitation exercises. Afterwards, the objective was to determine the impact of this brochure on SLP's practice. To this end, we sent a first questionnaire in order to draw up an inventory of SLP's practice and to explore interest for this kind of brochure. After the brochure has been sent, a second questionnaire was sent to assess its impact on SLP's practice and to collect suggestions for improvement. Results show a better ease with the theoretical notions after reading the brochure, with no significant changes in the frequency of the explanations to the patient. Moreover, explanatory texts allow a greater impact. Finally, a better benefit was shown for SLP practicing little or no voice rehabilitation. However, the brochure should be developed and sent to a larger group because one of the limitations was the low number of respondents. Additional measures can be done to assess more precisely its effect and to explore the impact for patients.

Key words : Dysphonia, expert patient, speech and language therapist, brochure, physiology, physic, respiration, straw

Mémoire dirigé par Laurence ROSIERE, orthophoniste