

UNIVERSITÉ DE POITIERS
Faculté de médecine et de pharmacie
École d'orthophonie

Année universitaire 2015-2016

MÉMOIRE

En vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie

présenté par

Marie GONTIER

ÉLABORATION D'UN MATÉRIEL DE RÉÉDUCATION LUDIQUE POUR LA PRISE EN CHARGE DE L'INSUFFISANCE VÉLOPHARYNGÉE

Directeurs du mémoire : Docteur Jiad MCHEIK, Praticien hospitalier
Madame Louise DURET, Orthophoniste

Autres membres du jury : Madame Michèle BAUDEQUIN, Orthophoniste
Docteur Nathalie GIRAULT, Phoniatre

UNIVERSITÉ DE POITIERS
Faculté de médecine et de pharmacie
École d'orthophonie

Année universitaire 2015-2016

MÉMOIRE

En vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie

présenté par

Marie GONTIER

ÉLABORATION D'UN MATÉRIEL DE RÉÉDUCATION LUDIQUE POUR LA PRISE EN CHARGE DE L'INSUFFISANCE VÉLOPHARYNGÉE

Directeurs du mémoire : Docteur Jiad MCHEIK, Praticien hospitalier
Madame Louise DURET, Orthophoniste

Autres membres du jury : Madame Michèle BAUDEQUIN, Orthophoniste
Docteur Nathalie GIRAULT, Phoniatre

REMERCIEMENTS

Mes premiers remerciements vont à mon directeur de mémoire, le Dr Jiad Mcheik, chirurgien maxillo-facial, et ma co-directrice de mémoire, Louise Duret, orthophoniste. Je tiens à les remercier pour leur encadrement ainsi que pour la disponibilité qu'ils m'ont accordée.

Merci aux nombreux orthophonistes qui ont pris le temps de répondre à mon questionnaire et qui m'ont encouragée dans la réalisation de ce projet.

Je remercie les orthophonistes qui ont accueilli mon projet avec enthousiasme et ont accepté de faire participer leurs jeunes patients à mon étude.

Merci également aux enfants et à leurs parents d'avoir accepté, avec spontanéité et intérêt, d'expérimenter le jeu.

À Mme Michèle Baudequin et au Dr Nathalie Girault, qui ont accepté de faire partie de mon jury de soutenance, pour l'intérêt porté à mon travail.

Merci à toutes les personnes qui m'ont guidée dans mes réflexions, grâce à leurs conseils ou leur relecture avisés.

Je souhaite également remercier le personnel et les enseignants de l'école d'orthophonie de Poitiers pour la qualité de la formation reçue au cours de ces quatre années.

À mes maîtres de stage, pour avoir su me faire partager la richesse de leur expérience clinique.

À mes amies de la promotion Van Eckhout, pour ces bons moments passés ensemble.

Un grand merci à mes amis et ma famille qui m'ont soutenue durant ce travail. Je remercie mes parents, et en particulier ma mère, pour le temps passé à me relire. Leurs encouragements et leur soutien m'ont permis d'arriver au bout de ces études.

Et enfin, merci à Valentin, pour son soutien, ainsi que sa contribution dans la conception du plateau de jeu.

TABLE DES MATIÈRES

<i>LISTE DES FIGURES ET GRAPHIQUES</i>	1
<i>LISTE DES ABRÉVIATIONS</i>	2
<i>LISTE DES ANNEXES</i>	3
INTRODUCTION	4
PARTIE THÉORIQUE	7
I – EMBRYOGENÈSE DE LA FACE	8
<i>A) Les premières étapes du développement oro-facial</i>	8
<i>B) La formation du palais primaire</i>	9
<i>C) La formation du palais secondaire</i>	10
<i>D) Embryopathologie de la face : formation des palais pathologiques</i>	10
1) <i>Malformation du palais primaire</i>	10
2) <i>Malformation du palais secondaire</i>	11
3) <i>Types de fentes</i>	11
II – RAPPEL ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE	12
<i>A) Anatomie de la sphère naso-oro-pharyngée</i>	12
1) <i>Les fosses nasales</i>	12
2) <i>La cavité buccale</i>	13
3) <i>Le palais</i>	13
4) <i>La trompe d'Eustache</i>	15
5) <i>La langue</i>	15
6) <i>Le pharynx</i>	16
7) <i>L'enveloppe musculaire faciale</i>	16
<i>B) Physiologie du voile du palais</i>	17
1) <i>La phonation</i>	17
2) <i>La déglutition</i>	18
3) <i>La respiration</i>	19
4) <i>L'audition</i>	19

III – L’INSUFFISANCE VÉLO-PHARYNGÉE	20
A) Définition	20
B) Étiologies	21
1) Les causes structurelles	21
2) Les causes fonctionnelles	22
C) Conséquences de l’insuffisance vélaire sur les fonctions physiologiques	22
1) La phonation	22
2) La déglutition et l’alimentation	23
3) La sphère ORL	24
4) La respiration	24
D) Évaluation de l’insuffisance vélopharyngée	24
1) L’exploration clinique	25
2) L’évaluation de la phonation	26
3) Les examens instrumentaux	27
3.1) La nasofibroscopie	27
3.2) Mesures radiographiques	27
3.2.1) La vidéofluoroscopie	28
3.2.2) La céphalométrie	28
3.3) L’imagerie par résonance magnétique	28
3.4) Mesures aérodynamiques	28
3.4.1) L’aérophonoscope	28
3.4.2) La nasométrie	29
3.4.3) L’aérophonomètre (ou l’Évaluation Vocale Assistée)	29
E) Les axes de prise en charge	29
1) Les traitements chirurgicaux	30
1.1) La rhino-chéiloplastie	30
1.2) L’urano-staphyloplastie	31
1.3) La gingivopériostoplastie avec ou sans greffe osseuse	31
1.4) La pharyngoplastie	31
1.4.1) La pharyngoplastie passive	32
1.4.2) La pharyngoplastie active	32
1.5) Les retouches esthétiques	32
2) La prise en charge orthophonique	33
2.1) L’accompagnement parental	33

2.2) Les exercices de souffle.....	34
2.3) La prise en charge des troubles de la parole et de l'articulation..	36
2.4) La rééducation de la voix.....	36
2.5) La prise en charge du langage.....	37
2.6) La rééducation tubaire.....	37
2.7) Conclusion.....	37
PARTIE PRATIQUE.....	39
I – PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIF.....	40
A) Problématique.....	40
B) Objectif.....	41
II – MÉTHODOLOGIE.....	41
A) Le questionnaire.....	41
1) Présentation du questionnaire.....	41
1.1) Les types de questions.....	42
1.2) Les parties du questionnaire.....	43
1.3) Envoi des questionnaires.....	44
2) Recueil des données.....	44
3) Analyse des réponses	46
B) Réalisation du projet.....	57
III – ÉLABORATION DU SUPPORT DE RÉÉDUCATION.....	58
A) Présentation du support.....	58
1) Choix du jeu.....	58
2) Le matériel nécessaire.....	59
2.1) Les pions.....	59
2.2) Le plateau de jeu.....	60
2.3) Les cartes.....	61
2.3.1) Les cartes-exercices.....	61
2.3.2) Les cartes-mystères.....	64
2.4) Les jetons de récompense.....	65

2.5) Le matériel de souffle.....	65
2.6) Le dé.....	66
2.7) La notice du jeu.....	66
B) Déroulement du jeu.....	67
1) Généralités.....	67
1.1) Objectif du jeu.....	67
1.2) Modalités du jeu.....	67
2) Déroulement d'une partie.....	68
IV – UTILISATION DU MATÉRIEL.....	68
A) Élaboration d'une grille d'observation.....	69
B) Présentation de la population.....	69
1) Les patients.....	69
2) Les orthophonistes.....	70
C) Mode expérimental.....	71
RÉSULTATS	72
A) Observations faites par les enfants.....	73
1) Réponses aux questions.....	73
2) Comportement des enfants durant la passation.....	74
B) Remarques des orthophonistes.....	74
1) Adaptabilité du jeu.....	75
2) Forme du matériel.....	76
3) Contenu du matériel.....	77
DISCUSSION	79
I – RETOUR SUR LA CONCEPTION DU MATÉRIEL.....	80
II – SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX RÉSULTATS.....	81
A) Les points forts de notre matériel.....	81
B) Les modifications à apporter.....	82
1) La formulation des consignes.....	82
2) Le choix du lexique.....	82

3) <i>Le parcours de jeu</i>	83
4) <i>Ajout de pions ludiques pour les épreuves de courses</i>	83
5) <i>Le format des cartes</i>	83
III – LIMITES MÉTHODOLOGIQUES	83
<i>A) Le questionnaire à l'intention des orthophonistes</i>	84
<i>B) Recrutement des orthophonistes</i>	85
<i>C) Conditions expérimentales</i>	86
IV– PERSPECTIVES ORTHOPHONIQUES	87
<i>A) Apports dans le domaine de l'orthophonie</i>	87
<i>B) Ouvertures proposées</i>	87
<i>C) Apports personnels</i>	88
CONCLUSION	89
BIBLIOGRAPHIE	91
ANNEXES	

LISTE DES FIGURES ET GRAPHIQUES

Figure 1 : Les bourgeons faciaux et leur développement. De gauche à droite : 5 semaines, 7 semaines, 10 semaines, 3 mois (d'après le site du campus numérique de chirurgie maxillo-faciale et stomatologie, UMFV)

Figure 2 : Vue postéro-latérale droite des muscles du voile du palais (Bonfils & Chevallier, 2003)

Figure 3 : Technique de Millard (cité par Belhaj, 2011)

Figure 4 : Pions du jeu

Figure 5 : Plateau de jeu avec les quatre grands thèmes et les cases

Figure 6 : Carte du thème de la mer avec un pictogramme indiquant une activité de souffle

Figure 7 : Carte du thème de l'anniversaire avec un pictogramme indiquant un exercice de manœuvre de relèvement du voile

Figure 8 : Carte du thème du sport avec un pictogramme indiquant un exercice d'articulation

Figure 9 : Carte-mystère

Figure 10 : Jeton de récompense du Jeu du Pissenlit

Graphique 1 : Prise en charge des IVP

Graphique 2 : Fréquence de la rééducation

Graphique 3 : Répartition de l'âge des enfants pris en charge

Graphique 4 : Étiologie des IVP

Graphique 5 : Répartition du matériel de rééducation utilisé par les orthophonistes

Graphique 6 : Impression des orthophonistes sur la prise en charge

Graphique 7 : Intérêt pour le matériel

LISTE DES ABRÉVIATIONS

IRM :	Imagerie par résonance magnétique
IVP :	Insuffisance vélopharyngée
FLMP :	Fente labio-maxillo-palatine
FNO :	Fédération Nationale des Orthophonistes
ORL :	Oto-rhino-laryngologie

LISTE DES ANNEXES

- Annexe I :** Questionnaire à l'intention des orthophonistes
- Annexe II :** Note d'information accompagnant le questionnaire
- Annexe III :** Matériel « Le Jeu du Pissenlit » - Les pions (recto et verso)
- Annexe IV :** Matériel « Le Jeu du Pissenlit » - Contenu des cartes créées
- Annexe V :** Matériel « Le Jeu du Pissenlit » - Les terrains de sport
- Annexe VI :** Matériel « Le Jeu du Pissenlit » - Les dés à jouer
- Annexe VII :** Notice du matériel
- Annexe VIII :** Grille d'observation pour les orthophonistes
- Annexe IX :** Questionnaire adressé aux enfants
- Annexe X :** Email adressé aux orthophonistes pour recherche de patients ayant une IVP

INTRODUCTION

L'insuffisance vélopharyngée est un défaut d'adaptation, d'origine anatomique ou fonctionnelle, entre le voile du palais et le pharynx. Elle entraîne une déperdition d'air par le nez lors de la phonation, et des perturbations lors de l'alimentation. Ce dysfonctionnement peut également provoquer des problèmes oto-rhino-laryngologiques ou respiratoires.

Les conséquences multiples d'une IVP ne permettent pas de concevoir sa prise en charge autrement qu'au sein d'une équipe pluridisciplinaire, où médecin ORL, orthophoniste et chirurgien maxillo-facial sont les principaux acteurs.

Des réparations chirurgicales peuvent être nécessaires, notamment dans le cadre des fentes palatines.

La prise en charge orthophonique complète les interventions chirurgicales et a pour but de rendre fonctionnel le sphincter vélopharyngé. Ainsi, les exercices techniques et les activités de souffle qui sont proposés sont destinés à renforcer la musculature et la mobilité vélaire pour permettre la distinction entre les modes oral et nasal. L'orthophoniste vise la remédiation des troubles de la voix, de la parole et de l'articulation, secondaires à l'IVP, tout en veillant à susciter l'intérêt et la motivation des enfants pour rendre l'entraînement le plus efficace possible. Mais le suivi orthophonique, généralement long, et la technicité de la rééducation peuvent rendre la prise en charge fastidieuse.

Notre réflexion est ainsi née de constats, que nous avons tout d'abord vérifiés auprès d'orthophonistes prenant en charge cette pathologie :

- L'efficacité de cette rééducation implique une participation active de la part de l'enfant durant et entre les séances. Un investissement parental est donc important au quotidien.
- L'entraînement impose des exercices techniques qui peuvent rapidement devenir répétitifs pour l'enfant, mais aussi pour l'orthophoniste.
- Le manque de supports nouveaux, ludiques et spécifiques à l'IVP est invoqué par les orthophonistes, qui ont l'impression d'utiliser souvent le même matériel.

De plus, les outils de rééducation existants sont utilisés isolément les uns des autres, et il n'existe pas de jeux de plateau. L'intérêt des jeux de plateau est qu'ils contribuent à renforcer l'intérêt et la motivation de l'enfant. Cela lui permet de s'exercer sans véritablement s'en rendre compte, grâce à l'esprit de compétition induit par le jeu. Ils ont également l'avantage de pouvoir combiner un grand nombre d'exercices au sein d'un même support.

À travers ce mémoire, nous proposons donc de nous intéresser à cette prise en charge, en élaborant un outil de rééducation qui regroupe des exercices techniques permettant de travailler la tonification vélaire, mais toujours sous une forme ludique et adaptée aux jeunes enfants.

La première partie de ce mémoire exposera les bases théoriques et les connaissances préalables qui ont été nécessaires pour mener à bien ce projet. Nous commencerons tout d'abord par détailler la formation oro-faciale intra-utérine chez l'enfant tout-venant puis chez l'enfant atteint d'une fente labiale ou palatine. Nous rappellerons ensuite les éléments d'anatomie et de physiologie nécessaires à la compréhension du fonctionnement du voile du palais. Puis nous définirons l'insuffisance vélopharyngée, ses causes et ses conséquences, ainsi que son évaluation et sa prise en charge pluridisciplinaire.

Puis, dans une deuxième partie, nous présenterons la démarche méthodologique utilisée pour élaborer notre outil de rééducation, de sa conception à son expérimentation. Nous exposerons et analyserons les résultats obtenus.

Enfin, nous proposerons une discussion qui portera sur l'ensemble du travail mené.

PARTIE THÉORIQUE

I – Embryogenèse de la face

A) Les premières étapes du développement oro-facial

La formation de la cavité bucco-nasale survient très tôt au cours du développement embryonnaire. Le développement oro-facial est complexe et comporte de nombreuses étapes : suite à la fécondation de l'œuf, la multiplication et la différenciation des cellules entraînent la formation d'organes et de systèmes d'organes dont le fonctionnement est géré par le système nerveux autonome.

Au cours des deux premières semaines de développement, on note trois stades embryonnaires au cours desquels l'œuf fécondé va progressivement croître : la morula, la blastula et la gastrula. La morula constitue la période de la fécondation jusqu'au sixième jour, où l'œuf fécondé va se multiplier et se creuser une cavité avant de s'implanter dans l'utérus. Lors de la blastula, les cellules issues des premières divisions se rassemblent pour former l'embryon. Enfin, lors de la gastrula, au cours de la troisième semaine de vie, on observe une restructuration topographique de l'embryon. Les trois axes fondamentaux du corps, à savoir l'axe dorso-ventral, l'axe antéro-postérieur, et l'axe médio-latéral se différencient. A la fin de ce processus, trois feuillets embryonnaires vont alors s'individualiser. On distingue :

- L'endoderme, ébauche du tube digestif et de l'appareil respiratoire,
- Le mésoderme, qui donnera le squelette, les muscles, le système cardio-vasculaire et les reins,
- L'ectoderme, destiné à former le système nerveux central, le revêtement cutané et la face (Couly, 1990).

Le développement embryonnaire de la face se fait lors de la phase de neurulation, lors de la troisième semaine. C'est l'étape du développement embryonnaire au cours de laquelle se met en place le système nerveux central et où les futures structures faciales, à partir de l'ectoblaste, s'individualisent en formant des bourgeons faciaux.

Les bourgeons faciaux, qui sont au nombre de cinq, limitent la cavité bucco-nasale primitive ou stomodéum. À partir du début de la quatrième semaine, on distingue alors :

- Le bourgeon frontal, impair et médian, qui constitue le plafond du stomodéum,

- Les deux bourgeons mandibulaires, qui se rejoignent sur la ligne médiane et constituent le plancher du stomodéum,
- Les deux bourgeons maxillaires, qui limitent latéralement le stomodéum et se situent entre le bourgeon frontal et les bourgeons mandibulaires.

Ils définissent un espace qui permettra à la bouche embryonnaire de se développer.

B) La formation du palais primaire

Lors de la neurulation, la division et la migration de cellules vont entraîner le développement puis le déplacement de ces bourgeons. En effet, les bourgeons faciaux vont fusionner, évoluer et donner naissance aux différents organes de la face (Thibault, 2007). Ces mouvements de fusion surviennent lors du deuxième mois. Les extrémités du bourgeon frontal s'épaississent pour former les premiers bourgeons nasaux externes et internes. Ce sont les prémices de la bouche, du nez et des yeux.

Les bourgeons maxillaires et frontaux vont fusionner et former le massif médian, ébauche du nez, de la lèvre supérieure, de l'arcade dentaire supérieure et du palais primaire.

Les bourgeons mandibulaires fusionnent et vont donner naissance au menton, à la lèvre inférieure, à l'arcade dentaire inférieure et la partie inférieure des joues.

Chaque bourgeon mandibulaire fusionne avec le bourgeon maxillaire correspondant. La fusion des bourgeons maxillaires avec les bourgeons nasaux externes donnera le massif latéral.

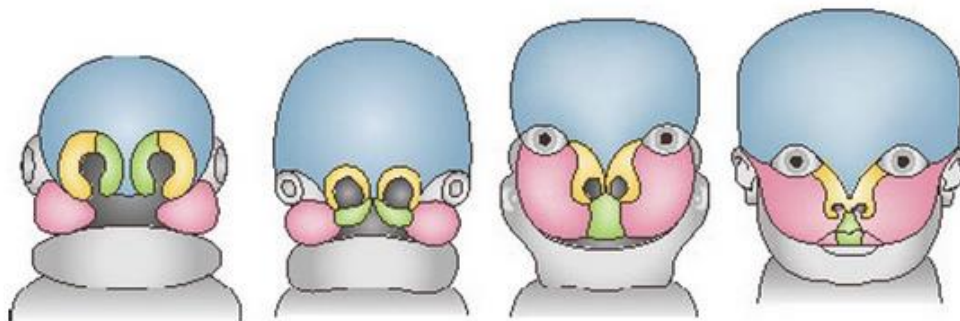


Figure 1 : Les bourgeons faciaux et leur développement. De gauche à droite : 5 semaines, 7 semaines, 10 semaines, 3 mois (d'après le site du campus numérique de chirurgie maxillo-faciale et stomatologie, UMFV)

La fusion des bourgeons entre eux nécessite la présence de trois conditions biologiques. Elle impose une capacité de recouvrement de l'ectoderme par un processus de mort cellulaire par apoptose de l'épithélium, un volume suffisant des bourgeons pour permettre leur mise en contact, et des propriétés physico-chimiques adéquates du liquide amniotique pour permettre cette fusion (Couly & Gitton, 2012).

C) La formation du palais secondaire

Le palais secondaire se forme à partir de la septième semaine. Les processus palatins, émanant de la face interne des bourgeons maxillaires, croissent vers la ligne médiane et fusionnent entre eux pour former le palais secondaire.

Au cours de la 8ème et 9ème semaine, ces deux lames se rejoignent sur la ligne médiane et fusionnent d'avant en arrière, en arrière du palais primaire. C'est lors de la déflexion céphalique que la langue va descendre dans la cavité buccale, permettant cette fermeture du palais secondaire. Celui-ci est formé à la douzième semaine : il constitue la partie du palais osseux située derrière le trou palatin antérieur, le voile du palais et une partie du septum nasal. La séparation entre les fosses nasales et la cavité buccale résulte de cette fusion.

D) Embryopathologie de la face

1) Malformation du palais primaire

Une malformation du palais primaire est liée au défaut de fusion des bourgeons faciaux maxillaire et nasal, due à l'absence du processus d'apoptose, responsable de la persistance de l'ectoderme. Lorsque ce feuillet se différencie en derme et en épiderme, la fente du palais primaire se constitue.

On retrouve parmi les fentes du palais primaire, les fentes labiales et labio-maxillaires, résultant d'un défaut de fusion, respectivement partiel ou complet, des bourgeons faciaux. La malformation divise alors la lèvre supérieure et plus ou moins la gencive à travers le germe de l'incisive latérale. La fente peut être unilatérale ou bilatérale.

2) Malformation du palais secondaire

Une malformation du palais secondaire est liée au défaut de fusion des processus palatins des bourgeons maxillaires. Il en résulte une fente du palais osseux et du voile du palais, faisant communiquer la cavité buccale avec la cavité nasale.

3) Les types de fentes

De nombreuses formes anatomiques existent en fonction de l'étendue plus ou moins importante de la fente faciale. En effet, celle-ci peut diviser, d'avant en arrière, la lèvre, l'arc gingival, le palais osseux jusqu'au voile du palais (ou palais mou). D'après le Dictionnaire Médical de l'Académie de Médecine (2003), on retrouve ainsi :

- **La fente labiale**, qui concerne une division de la lèvre supérieure, due à un défaut de fusion partielle des bourgeons nasal et maxillaire. Celle-ci peut être unilatérale ou bilatérale.
- **La fente labio-maxillaire**, conséquence d'un défaut de fusion totale des bourgeons nasal et maxillaire. La division concerne la lèvre supérieure et la région alvéolaire. Dans sa forme bilatérale, il en résulte une tripartition du massif facial avec une autonomisation du tubercule médian, qui est alors rattaché à la cloison nasale.
- **La fente labio-maxillaire avec fente vélo-palatine** : elle intéresse le palais primaire ainsi que le palais secondaire. Elle suit le même trajet que les fentes labiales totales, mais ne s'arrête pas au canal palatin antérieur, et continue jusqu'à la voûte osseuse et au voile du palais. Ces fentes peuvent être unilatérales ou bilatérales.
- **La division vélo-palatine** correspond à une fente du voile et du palais osseux postérieur jusqu'au trou palatin antérieur. Elle constitue une large communication bucco-nasale.
- **La division vélaire** n'intéresse que palais mou. L'atteinte du voile peut être variable et est due à un défaut partiel de fusion des processus palatins.

- **La luvette bifuide** correspond à une fente médiane de la luvette. Il convient, dans ce cas, de rechercher une éventuelle association à une division palatine sous muqueuse.
- **La division vélo-palatine sous muqueuse** résulte d'un défaut de fusion des muscles avec une muqueuse intacte. Elle est souvent décelée par un examen attentif mettant en évidence la translucidité anormale de la partie médiane du voile (la zona pellucida).

II – Rappel anatomique et physiologique

A) Anatomie de la sphère naso-oro-pharyngée

1) Les fosses nasales

Les fosses nasales sont deux cavités pneumatiques qui occupent la région centrale médiane du massif facial. Elles constituent la partie initiale des voies respiratoires. Elles s'ouvrent vers l'extérieur par l'orifice narinaire et vers le rhinopharynx par les choanes, orifices postérieurs des cavités nasales. Elles ont une fonction de ventilation, d'olfaction et de protection des voies aériennes.

Les cavités droite et gauche sont séparées par une fine cloison ostéo-cartilagineuse orientée verticalement dans le plan sagittal, appelée le septum nasal. Situé à la partie postéro-inférieure de la cloison de la cavité nasale, le vomer, os impair, sagittal médian, sépare les choanes.

Sur la paroi latérale de la cavité nasale, trois lames osseuses étroites et contournées sur elles-mêmes se superposent : ce sont les cornets supérieurs, moyens et inférieurs. Ils limitent en dedans respectivement les méats supérieurs, moyens et inférieurs. (Bories & Coppens, 1996)

Les fosses nasales sont situées au-dessus de la cavité buccale, et leur plancher correspond à la face supérieure du palais osseux. Le toit des fosses est tapissé d'une muqueuse olfactive, contenant des récepteurs sensoriels olfactifs. Le reste des cavités nasales est tapissé d'une muqueuse respiratoire qui a pour rôle de réchauffer, humidifier et filtrer l'air respiré.

2) La cavité buccale

La cavité buccale est délimitée en avant et latéralement par les dents, en arrière par les piliers antérieurs amygdaliens, en haut par le palais et en bas par la langue et le plancher buccal. (Mc Farland, 2009)

Elle est subdivisée en deux parties par les arcades gingivo-dentaires : une partie périphérique répondant au vestibule de la bouche et une partie centrale qui correspond à la cavité buccale proprement dite. Le vestibule buccal est un espace en forme de fer à cheval compris entre les lèvres et les joues en avant, et les arcades alvéolo-dentaires en arrière. La cavité buccale proprement dite est limitée par les arcades gingivo-dentaires en avant, par le palais en haut, par le plancher buccal en bas et par l'isthme du gosier en arrière.

3) Le palais

La région palatine constitue le plafond de la cavité buccale. Il s'agit d'une cloison ostéo-musculo-membraneuse qui sépare la cavité buccale des fosses nasales et du rhinopharynx.

Impaire et médiane, elle est formée du palais dur (ou palais osseux) dans ses deux tiers antérieurs et prolongée du palais mou fibro-musculaire (ou voile du palais) dans son tiers postérieur.

Le palais dur ou voûte palatine est la partie antérieure du palais. Il est formé du palais osseux, recouvert sur face inférieure par la muqueuse de la cavité buccale et sur sa face supérieure par la muqueuse de la cavité nasale. Il est formé de l'os palatin et de l'os maxillaire. Ces parties osseuses sont unies par les sutures palatines médiane (raphé médian) et transverse. La voûte palatine est concave vers le bas. Elle se prolonge en arrière par le palais mou.

Le palais mou ou voile du palais est la partie molle et musculaire qui prolonge la voûte palatine en bas et en arrière. C'est un organe musculaire recouvert de muqueuse qui forme une cloison séparant l'oropharynx du rhinopharynx. Il s'étend en arrière jusqu'à la luette. C'est un véritable sphincter, jouant un rôle important dans l'occlusion vélopharyngée. Sa portion antérieure est fixée au bord postérieur du palais par l'intermédiaire de l'aponévrose des muscles vélaires.

Les muscles du voile, tous pairs et symétriques, sont au nombre de cinq. Ils sont vascularisés par des branches de l'artère faciale et de l'artère maxillaire, issues de la carotide interne.

– Le palato-pharyngien : il appartient au palais et au pharynx, et forme la charpente du pilier postérieur. Il a pour action de tirer le voile du palais en arrière et en bas, permettant une occlusion pharyngée haute et la fermeture de l'isthme du gosier. Il permet l'élévation du pharynx et larynx ainsi que l'ouverture de la trompe d'Eustache. Il est innervé par le nerf glosso-pharyngien (IX).

– Le palato-glosse appartient aux muscles du palais et aux muscles de la langue et forme la charpente du pilier antérieur du voile. Il a pour action d'abaisser le voile du palais et d'élever la langue vers le haut et l'arrière, fermant ainsi l'isthme du gosier. Son innervation est assurée par le nerf glosso-pharyngien (IX).

– Le muscle uvulaire ou azygos de la luette : il s'étend du palais osseux au sommet de l'uvule (luette). Sa contraction entraîne un raccourcissement de l'uvule, ce qui épaissit le voile, jouant un rôle dans la phonation. Il contribue également à la fermeture de l'isthme du gosier. Son innervation est assurée par le plexus pharyngien.

– Le tenseur du voile ou péristaphylin externe : il tend et abaisse le voile du palais, ouvrant la trompe auditive. Il est innervé par une branche du nerf mandibulaire (V3).

– Le muscle élévateur du voile ou péristaphylin interne : il soulève le voile du palais et ouvre la trompe auditive. Il est innervé par le plexus pharyngien, les fibres motrices et sensibles des nerfs glosso-pharyngien (IX) et vague (X).

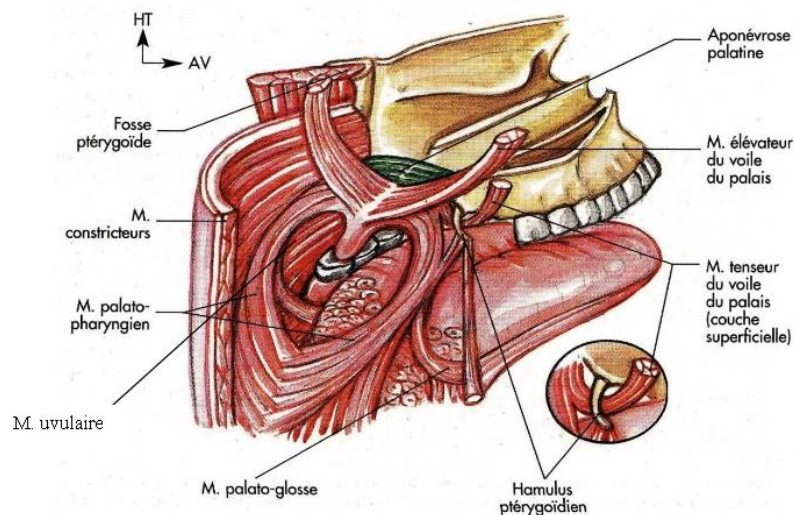


Figure 2 : Vue postéro-latérale droite des muscles du voile du palais (Bonfils & Chevallier, 2003)

4) La trompe d'Eustache

La trompe d'Eustache est un conduit qui relie la paroi antérieure de la cavité tympanique à la paroi latérale du rinopharynx. Elle est constituée d'une partie osseuse en arrière et d'une partie fibro-cartilagineuse en avant. Chez l'adulte, le segment fibro-cartilagineux est collabé au repos. L'ouverture de cette partie s'effectue sous l'action des muscles péristaphylins externe et interne, et accessoirement par d'autres muscles du voile du palais.

5) La langue

La langue est un organe musculaire, recouvert de muqueuse, qui se situe dans la cavité buccale. Elle présente une partie fixe et une partie mobile. La partie mobile s'insère sur la symphyse mentonnière de la mandibule, le processus styloïde de l'os temporal, et l'aponévrose palatine du voile du palais. La base de langue est fixée à l'os hyoïde par les muscles génioglosse et l'hyoglosse, le lingual inférieur et les faisceaux latéraux du lingual supérieur. Elle est également unie à l'épiglotte par les sillons glosso-épiglottiques médians et latéraux.

La langue est constituée d'un squelette ostéo-fibreux, formé par l'os hyoïde, la membrane hyo-glossienne et le septum lingual, autour duquel se fixent un ensemble de muscles. Ces muscles sont au nombre de dix-sept : douze muscles extrinsèques, qui proviennent des os voisins, et cinq muscles intrinsèques, situés à l'intérieur de la langue

(Mellal, 2010).

Le dos de la langue est convexe et en rapport avec le palais. Cette face dorsale contient les calicules gustatifs : la langue est l'organe de la gustation. Ses bords latéraux sont en contact avec les arcades dentaires. L'apex, partie antérieure de la langue, est la partie mobile de la langue. Sa face inférieure est en rapport avec le plancher buccal auquel elle se fixe par un repli muqueux, le frein lingual.

En plus de sa fonction sensorielle, la langue intervient également dans la mastication, la déglutition et l'articulation.

6) Le pharynx

Le pharynx est un conduit musculo-membraneux qui s'étend verticalement de la base du crâne et se poursuit par l'œsophage.

C'est un véritable carrefour où se croisent les voies respiratoires, allant de la cavité nasale au larynx, et les voies digestives, depuis la bouche à l'œsophage. Il est composé de 3 étages :

- La partie supérieure ou nasale, située en arrière des choanes, est nommée le rhinopharynx. Il communique avec la cavité nasale.
- La partie moyenne ou orale, située en arrière de la cavité buccale, est nommée oropharynx. Le rhinopharynx et l'oropharynx sont séparés en avant par le voile du palais.
- La partie inférieure ou laryngée, est appelé l'hypopharynx.

7) L'enveloppe musculaire faciale

La musculature péri-orale est dominée par le muscle orbiculaire des lèvres et les buccinateurs. Les fibres du muscle orbiculaire entourent la bouche et sont incluses dans les lèvres. Son rôle est déterminant dans l'occlusion labiale lors de la déglutition, et lors de l'articulation de la parole. Le buccinateur, placé à la partie profonde des joues, agit en synergie avec l'orbiculaire. Il joue un rôle lors de la mastication, en rétrécissant le vestibule.

Pendant le temps oral, cette sangle labio-jugale a une action antagoniste à celle des muscles de la langue.

La dynamique mandibulaire est assurée par les muscles masticateurs et les muscles sus-hyoïdiens. Les muscles masticateurs permettent l'élévation de la mandibule, les mouvements antéro-postérieurs et les mouvements de diduction (Woisard-Bassols & Puech,

2007).

Ces différentes structures anatomiques (les lèvres, les joues, la mandibule, les masticateurs et la langue) sont contenues dans l'enveloppe musculaire faciale et participent à la dynamique labio-jugale, mandibulaire et linguale. De ce fait, elles jouent un rôle important dans la physiologie de la phonation et de la déglutition.

B) Physiologie du voile du palais

Le voile du palais peut s'élever pour empêcher la communication entre le rhinopharynx et l'oropharynx.

Il peut également s'abaisser pour permettre cette communication. Ainsi, lorsqu'il est abaissé et que la base de langue s'élève, la communication entre le pharynx et la cavité buccale est alors obturée.

Ces mouvements permettent de réaliser les différentes fonctions oro-faciales que sont la respiration, la phonation, la déglutition et l'audition.

Les muscles les plus importants pour la physiologie vélaire sont le péristaphylin interne et le palato-pharyngien. Braithwaite (1963) décrit un couple fonctionnel. L'action synergique de ces deux muscles, associés au constricteur supérieur du pharynx, aboutit à la formation d'un véritable sphincter vélopharyngé.

1) La phonation

Lors de la phonation, l'air expulsé des poumons emprunte la trachée et passe à travers le larynx en faisant vibrer les cordes vocales. Le son produit est encore indifférencié et doit être transformé par les résonateurs (pharynx, cavité buccale, cavité nasale) pour être modulé et articulé. C'est le degré d'occlusion vélopharyngée qui va déterminer le caractère nasal ou oral du phonème émis (Le Huche & Allali, 1978).

Lors la production de phonèmes oraux, le voile du palais est relevé grâce à l'action synchrone du péristaphylin interne et du constricteur supérieur du pharynx. Ainsi, le voile du palais obture la communication entre les cavités nasale et buccale pour permettre l'émission des phonèmes oraux.

Lors de la production de phonèmes nasaux, l'activité du péristaphylin interne diminue alors que celle du palato-glosse augmente. Il en résulte l'abaissement du voile du palais : les

cavités nasales et buccales sont alors mises en relation, permettant la résonance nasale (Auzou, Rolland-Monnoury, Ozsancak & Pinto, 2007).

2) La déglutition

La déglutition a pour fonction le transport des aliments et des liquides à travers le pharynx, depuis la bouche jusqu'à l'œsophage, tout en assurant la protection des voies aériennes.

L'acte de la déglutition est composé de trois phases principales : le temps buccal, le temps pharyngien, le temps œsophagien. Le voile du palais joue un rôle fonctionnel important lors de la déglutition.

Durant la mastication, le voile du palais s'abaisse sur la base de langue pour contenir les aliments dans la cavité buccale et isoler le rhinopharynx, empêchant ainsi le reflux du bol alimentaire vers les cavités nasales. Une fois les aliments mastiqués, on assiste à la phase du transport et propulsion du bol alimentaire. La dépression du dos de la langue entraîne la progression du bolus en bas et en arrière. Le voile du palais s'élève, s'applique contre le bolus et le pousse vers l'oropharynx.

Le temps pharyngien commence quand le bol alimentaire franchit l'isthme du gosier et arrive dans l'oropharynx. La déglutition devient dès lors un acte réflexe, sous la dépendance des zones réflexogènes du pharynx (zone de Wassilieff).

Différents mécanismes se mettent alors en place pour protéger les voies aériennes :

- L'ascension laryngée et la projection antérieure du larynx,
- L'occlusion laryngée,
- La fermeture vélo-pharyngée : le voile du palais se relève et vient au contact de la paroi postérieure du pharynx. L'occlusion, qui avait débuté durant le temps buccal, est complète lorsque commence la propulsion pharyngée. Elle empêche toute pénétration dans les cavités nasales.

L'action des constricteurs du pharynx entraîne une onde péristaltique responsable de la progression en bas et en arrière du bol alimentaire vers l'œsophage. Le voile du palais reste relevé pendant ce temps : il y a alors un très court temps d'apnée.

Puis, pendant le temps œsophagien, le bol alimentaire progresse dans l'œsophage jusqu'à l'estomac. Le voile du palais reprend sa position initiale et l'air pénètre à nouveau dans les voies aériennes supérieures.

3) La respiration

La respiration est une fonction automatique, mais qui peut être conduite de façon contrôlée. Le système respiratoire se compose, de haut en bas, du nez, de la bouche, du pharynx, du larynx, de la trachée, des deux bronches primaires arrivant au niveau des poumons, des bronchioles, des conduits et des sacs alvéolaires où s'effectuent les échanges gazeux.

On distingue la phase inspiratoire et la phase expiratoire. Lors de l'inspiration, l'élargissement de la cage thoracique permet l'entrée de l'air dans les poumons. Lors de l'expiration, l'air est expulsé des poumons, qui se vident, et la cage thoracique reprend sa position de repos.

Durant la respiration, le voile du palais est abaissé. Dans cette position, il permet à l'air de passer des fosses nasales au larynx, pour arriver à la trachée et enfin jusqu'aux poumons.

4) L'audition

La trompe d'Eustache relie le rinopharynx à la caisse du tympan, et assure l'équilibre entre l'oreille moyenne et le milieu extérieur. Au repos, la trompe est collabée. Lors des mouvements de déglutition et des mouvements de mâchoires, comme lors du bâillement, elle s'ouvre sous l'action de certains muscles du voile : le péristaphylin externe et le péristaphylin interne.

L'équilibre pressionnel dû à l'ouverture de la trompe permet le bon fonctionnement de la chaîne tympano-ossiculaire, rendant ainsi l'audition fonctionnelle.

Chez le jeune enfant, la configuration anatomique normale de la trompe est telle qu'elle augmente la perméabilité de la trompe, favorisant le passage des agents pathogènes. Cela favorise alors les infections de l'oreille moyenne, qui, lorsqu'elles se chronicisent, peuvent entraîner une surdité de transmission.

III – L’insuffisance vélopharyngée

A) Définition

L’insuffisance vélopharyngée (IVP) est l’incapacité partielle ou totale du voile et des parois pharyngées latérales et postérieures à assurer une occlusion entre les cavités nasale et orale.

Cette occlusion est permise d’une part par la contraction des muscles palatopharyngiens et des constricteurs supérieurs du pharynx, rétrécissant le diamètre pharyngé, et d’autre part, par l’élévation, le recul et l’épaississement du voile. Il existe différentes formes de fermeture du sphincter :

- La fermeture en clapet : le voile s’élève, recule, s’épaissit et entre en contact avec les parois postérieures du pharynx.
- La fermeture en sphincter : l’occlusion vélopharyngée est permise par l’action synergique des péristaphylins internes, des pharyngo-staphylins et des constricteurs supérieurs du pharynx.
- La fermeture grâce au bourrelet de Passavant : la contraction du constricteur supérieur du pharynx entraîne la diminution du diamètre pharyngé et la formation d’un bourrelet qui, entrant en contact avec le voile, permet l’occlusion vélo-pharyngée. (Dulguerov & Remacle, 2009).

Lorsqu’un de ces éléments est déficitaire, il en résulte un défaut de fermeture qui perturbe la mise en jeu des fonctions physiologiques décrites précédemment.

Lors de la déglutition, le sphincter vélopharyngé devenu incompetent n’assure plus la séparation entre les cavités buccale et nasale : on observe alors des reflux des aliments par le nez.

Lors de la phonation, du fait de la fermeture non hermétique entre les cavités orale et nasale, il survient une déperdition d’air par le nez qui altère le timbre et diminue l’intelligibilité.

B) Étiologies

De nombreuses classifications ont été proposées pour organiser les IVP. Kaplan et Minami (1975) les classent selon leur étiologie : structurelle ou fonctionnelle.

1) Les causes structurelles

Les causes structurelles concernent les anomalies de la morphologie vélopharyngée.

Elles peuvent être d'origine congénitale, lors de fentes palatines ou de dysraphie vélaire (division sous-muqueuse). Dans ce cas, l'anomalie des muscles releveurs du voile empêche le bon fonctionnement du sphincter. Les fentes palatines représentent la cause la plus fréquente des IVP. La fente palatine est isolée dans 45% des cas, ou bien peut être associée à d'autres malformations.

De plus, lorsque la fente est opérée, la taille du voile peut être plus courte et le tissu cicatriciel rend ce dernier moins mobile. Ce problème peut être compensé si le pharynx est de petite taille et que la coordination musculaire des muscles pharyngés est efficiente. Lorsque ce n'est pas le cas, la disproportion vélopharyngée empêche l'accolement du voile à la paroi du pharynx.

Les causes liées à la morphologie peuvent être également acquises après une opération chirurgicale, entraînant une perte de substance tissulaire à l'origine de l'IVP :

- Opérations d'adénoïdectomie ou de tonsillectomie : l'hypertrophie adénoïdienne ou amygdalienne compensait et assurait une occlusion vélopharyngée correcte. Suite à la chirurgie, la perte de tissu ne permet plus l'accolement du voile sur la paroi du pharynx et donne lieu à une IVP.
- Séquelles post-opératoires : dans le cas de résection de tumeur pharyngée ou suite à un traumatisme de la zone oro-pharyngée, la perte de substance due à la chirurgie entraîne une IVP.

2) Les causes fonctionnelles

Les causes fonctionnelles concernent les anomalies de la coordination musculaire vélopharyngée. Dans ce cas, la morphologie vélopharyngée est normale, mais l'IVP provient d'un manque de tonicité des muscles. L'IVP n'est généralement « pas pure et est souvent associée à une composante centrale ou une atteinte diffuse oro-faciale » (Montoya & Baylon, 1996).

Cela peut être d'origine neurologique (atteinte des nerfs crâniens, accident vasculaire cérébral, tumeur neurologique, poliomyélite, sclérose latérale amyotrophique) ou neuromusculaire (pathologies telles la myasthénie, la myopathie) entraînant une atteinte de la commande vélaire.

Une IVP peut être également due à une hypotonie du sphincter vélopharyngé, souvent retrouvée dans le cas des déficiences intellectuelles.

De plus, l'IVP peut survenir dans le cadre d'une surdité de perception congénitale sévère ou profonde. La mauvaise discrimination phonétique et l'absence de feed-back auditif sont à l'origine de difficultés pour reproduire le bon mode d'articulation lors de la production des phonèmes oraux ou nasaux, et contrôler le nasonnement de la voix.

C) Conséquences de l'insuffisance vélaire sur les fonctions physiologiques

Les IVP entraînent des conséquences fonctionnelles qui touchent la phonation, la déglutition, la respiration et l'audition.

1) La phonation

La malformation des muscles vélaire, lors d'une fente palatine, ne permet plus la fermeture du vélo-pharynx. Les cavités nasale et buccale ne sont donc plus isolées hermétiquement l'une de l'autre : il y a passage d'air dans les fosses nasales lors de la production de phonèmes oraux.

Cette déperdition nasale peut alors altérer l'intelligibilité : le timbre de la voix est modifié à cause d'un nasonnement (ou rhinolalie ouverte). De plus, certains bruits peuvent se

surajouter à la parole et la parasiter, en altérant davantage l'intelligibilité :

- Le ronflement nasal : c'est une vibration audible de la muqueuse vélopharyngée et des végétations lors des phonèmes oraux, plus précisément sur les constrictives.
- Le souffle nasal : il correspond à une fuite d'air par le nez durant l'émission d'une consonne orale. Il s'agit d'un bruit surajouté à l'articulation des occlusives principalement.

Lorsque l'intelligibilité est trop perturbée et que certains phonèmes sont impossibles à émettre, le sujet a recours à des mécanismes de compensation pour tenter de différencier les phonèmes émis. Ces mécanismes articulatoires anormaux entraînent des troubles de la parole. En ce qui concerne les occlusives, le sujet peut produire des attaques dures et gutturales (des coups de glotte) à la place d'une occlusion buccale. On peut également noter un souffle rauque, remplaçant les fricatives. Le souffle provient alors de la gorge et non plus de la bouche. De plus, on peut observer des claquements latéraux ou dorsaux de la langue contre le palais, appelés « clicks », à la place du [t] et du [d].

2) La déglutition et l'alimentation

On retrouve principalement des problèmes d'alimentation et de déglutition, dans le cas des IVP, chez des enfants porteurs de fentes labio-maxillo-palatines (FLMP). En effet, la malformation de la lèvre supérieure ne permet pas d'enserrer le mamelon ou la tétine et il peut donc y avoir une fuite de liquide au niveau des lèvres.

De plus, le nourrisson rencontre des difficultés dans la succion-déglutition. La communication entre les cavités buccale et nasale ne permet pas d'obtenir un vide dans la bouche. La fente palatine faisant prise d'air, la pression intra-orale nécessaire à l'aspiration du liquide est compromise, ce qui rend les tétées difficiles.

Enfin, le sphincter vélopharyngé n'étant pas fonctionnel, il n'assure pas sa fonction de protection des voies aériennes supérieures lorsque les aliments arrivent au niveau du voile du palais. Il y a donc des régurgitations nasales qui gênent l'alimentation des nourrissons.

3) La sphère ORL

L'insuffisance vélopharyngée, notamment lors d'une fente vélo-palatine, peut avoir des répercussions sur la sphère ORL et entraîner des pathologies de l'oreille moyenne. En effet, l'insertion anormale des muscles du voile, en particulier des péristaphylins externe et interne, ne va pas permettre une ouverture fonctionnelle de la trompe d'Eustache. L'obstruction de la trompe d'Eustache due à ce dysfonctionnement tubaire ne permet pas de maintenir une équipression entre l'oreille moyenne et le pharynx, ni d'assurer sa fonction de drainage.

Il s'ensuit une dépression dans la caisse du tympan, favorisant la sécrétion inflammatoire. Cette accumulation de sécrétion va diminuer la réactivité de la chaîne ossiculaire. Ce dysfonctionnement peut donc conduire à des pathologies tubaires et des otites séromuqueuses ou moyennes aiguës à répétition, entraînant ainsi une surdité de transmission. Il convient donc de surveiller régulièrement l'audition des enfants ayant une IVP, car ils sont fréquemment sujets à ces pathologies. En effet, 56% des enfants porteurs d'une fente postérieure ont besoin d'aérateurs trans-tympaniques (Talandier, Pavy, Huart & Majourau, 2003). Ces dispositifs permettent l'aération des cavités de l'oreille moyenne, évitant ainsi l'évolution vers des complications chroniques irréversibles.

4) La respiration

Les sujets avec une IVP présentent également des troubles au niveau de la ventilation. On peut observer un ronflement nocturne qui peut être constant, et des apnées du sommeil, dus à l'obstruction de la filière respiratoire à cause de l'hypotonie des structures vélopharyngées et de la luette, les muscles étant plus relâchés lors du sommeil. (Montoya & Baylon, 1996)

D) Évaluation de l'insuffisance vélopharyngée

L'insuffisance vélopharyngée se situe au carrefour de plusieurs disciplines médicales : son évaluation clinique s'effectue ainsi par des médecins ORL, des pédiatres, des phoniates, et des orthophonistes.

1) L'exploration clinique

Lors de l'examen clinique, des signes d'appels sont recherchés : régurgitations nasales, pathologies chroniques de l'oreille moyenne, aggravation de la nasalité après adénoïdectomie, altération massive de l'intelligibilité (Conessa, Hervé, Goasdoué, Martigny, Baudelle & Poncet, 2005).

Le médecin recherche également une éventuelle dysmorphie faciale et des malformations associées. Un bilan génétique peut être envisagé lorsqu'un syndrome est suspecté.

Le médecin effectue un bilan complet. Il s'agit d'un examen clinique de la cavité buccale permettant de visualiser la morphologie et le fonctionnement des structures anatomiques en place, notamment de la zone vélopharyngée, et de visualiser directement l'éventuelle présence d'une fente palatine ou d'une fente sous-muqueuse.

Au moyen de l'émission d'un /a/ tenu, qui nécessite une contraction vélaire importante, le médecin évalue la mobilité, la souplesse, la longueur du voile du palais, et apprécie la fermeture de l'isthme du gosier (les possibilités de contraction des parois postérieures et latérales du pharynx et les mouvements de la base de langue).

L'examen endobuccal permet également d'observer :

- L'équilibre maxillo-dentaire (le type de dentition, l'articulé dentaire, le type d'occlusion, l'implantation dentaire, une éventuelle agénésie, une bécane, une dysgnathie),
- La forme de la voûte palatine, la présence de fistules, une éventuelle division sous-muqueuse,
- La recherche d'antécédents chirurgicaux sur les pathologies amygdaliennes et des végétations adénoïdes,
- La tonicité jugale, labiale et linguale.

En raison du lien entre les pathologies de l'oreille et les insuffisances vélopharyngées, le bilan comporte une otoscopie, à laquelle peut se rajouter un bilan audiométrique tonal et vocal.

L'évaluation clinique va être complétée par des examens complémentaires pour pouvoir étudier plus précisément les mécanismes mis en cause dans l'IVP.

2) L'évaluation de la phonation

La rhinolalie peut être évaluée de façon perceptive par l'examineur. Il s'agit d'une évaluation subjective du timbre pour en apprécier le caractère nasonné.

Borel-Maisonny propose une cotation de la parole qui est fréquemment utilisée par les professionnels. Cette cotation distingue trois types de phonation suivant le degré de nasalité et d'intelligibilité du sujet :

- **La phonation I** correspond à une phonation normale avec une bonne intelligibilité et un fonctionnement du sphincter vélopharyngé satisfaisant. On ne note pas de déperdition nasale et donc pas de nasonnement de la voix.
- **La phonation II** désigne une fermeture vélopharyngée incomplète entraînant une déperdition nasale avec une altération du timbre (rhinolalie ouverte). On distingue, selon l'intelligibilité du sujet, deux sous-types de phonation II. La phonation II-b est dite bonne : le sujet reste intelligible malgré une légère déperdition nasale. Dans la phonation II-m, dite mauvaise, l'intelligibilité est perturbée à cause d'une déperdition nasale importante, qui peut s'accompagner d'un ronflement nasal, d'un souffle nasal et parfois de syncinésies de la face.
- **La phonation III** est caractérisée par une phonation avec une déperdition nasale massive qui altère de manière importante l'intelligibilité du sujet. Ce dernier peut alors se retrouver dans l'incapacité de produire certains phonèmes oraux. Il va donc développer des mécanismes de compensation articulatoire pour tenter d'améliorer son intelligibilité : les coups de glottes (altérant les occlusives), le souffle rauque, le souffle nasal.

La rhinolalie ouverte peut également être appréhendée de manière instrumentale par certains tests cliniques :

- **Le test au miroir de Glatzel** permet d'évaluer la déperdition nasale. Ce test consiste à placer perpendiculairement au-dessus de la lèvre supérieure un miroir pour mettre en évidence des traces de buée lors de la production de phonèmes oraux (voyelles tenues ou

syllabes redoublées) lors d'une fuite nasale.

– **Le test du cul-de-sac de Gutzmann** consiste à comparer la voix lorsque le conduit nasal est obstrué (nez pincé) ou non lors de l'émission d'une voyelle orale tenue. Lorsqu'il y a une rhinolalie ouverte, le son est différent.

Ces tests permettent d'objectiver une déperdition nasale mais ils ne donnent qu'une information qualitative. Pour quantifier ces informations, d'autres investigations peuvent être réalisées.

3) Les examens instrumentaux

3.1) La nasofibroscopie

Cet examen est réalisé à l'aide d'un nasofibroscope par un médecin. Il permet d'étudier l'anatomie et la physiologie du voile du palais, au repos ou en mouvement lors de la déglutition et de la phonation. L'examineur fait prononcer au sujet des phrases protocolaires, contenant des phonèmes oraux et nasaux. Il permet également d'observer les mouvements des parois postérieures et latérales pharyngées, ainsi que ceux de la base de langue, et l'éventuelle participation des végétations adénoïdes ou des tonsilles palatines hypertrophiques à la fermeture vélaire.

Cet examen est donc utile pour apprécier le degré de fermeture vélopharyngée (Estienne, Vander Linden, Deggouj & Derue, 2014). Cependant il ne permet pas de mesurer le niveau vertical de la fermeture (Conessa et al, 2005). La nasofibroscopie aide à orienter de manière optimale vers la prise en charge thérapeutique du patient.

3.2) Mesures radiographiques

La radiographie permet de quantifier le type et la gravité de l'IVP, de juger de la longueur du voile et de l'occlusion vélopharyngée. Les radiographies se font au repos et en phonation, sur l'émission des voyelles [a] et [i] et de la consonne [s].

3.2.1) La vidéofluoroscopie

La vidéofluoroscopie est l'examen qui permet d'observer et filmer la déglutition par radiographie. Cet examen peut être utilisé dans le cadre de l'évaluation de la fonction vélaire. Le produit de contraste (baryum) est injecté dans les fosses nasales et le rhinopharynx à la place de la cavité buccale. Ce produit permet de rendre visible à la radioscopie les structures pharyngées pour pouvoir visualiser le sphincter vélopharyngé dans les plans latéral, frontal et crânial (Dulguerov & Remacle, 2009). Il s'agit d'une radioscopie dynamique qui permet de prendre des clichés au repos et en action, lors des mouvements induits par la phonation et la déglutition.

3.2.2) La céphalométrie

Cet examen permet d'effectuer des clichés radiographiques, réalisés de profil, de l'occlusion vélopharyngée au repos et en phonation. Il permet de réaliser des mesures entre différents rapports anatomiques, notamment pour déterminer la taille du voile et la profondeur du pharynx et d'expliquer certaines IVP. Mais l'utilité de cet examen est discutée dans le cadre des IVP car il reste imprécis dans son analyse des tissus mous, comme le voile du palais (Conessa et al, 2005).

3.3) L'imagerie par résonnance magnétique

L'IRM est un examen médical qui permet de réaliser des coupes dans les trois plans de l'espace pour obtenir des informations et des mesures précises, selon les plans, des structures vélopharyngées. Les images sont obtenues au repos et durant la phonation. Cet examen permet de rechercher des malformations associées lorsqu'elles sont suspectées ou lorsqu'un syndrome a été mis en évidence.

3.4) Mesures aérodynamiques

3.4.1) L'aérophonoscope

C'est un appareil qui permet de mettre en évidence une insuffisance vélopharyngée. Il se compose de capteurs thermiques enregistrant les flux d'air nasaux et d'un microphone

enregistrant les flux d'airs nasaux et buccaux, sur des séquences de phonèmes standardisés. L'examen permet donc de visualiser parallèlement l'onde nasale et l'onde vocale. Il renseigne sur la quantification de la déperdition nasale et sur les capacités fonctionnelles du voile du palais.

3.4.2) La nasométrie

Il s'agit d'un appareil informatisé, reposant sur le même principe que l'aérophonoscope, que l'examineur place contre la lèvre supérieure du sujet. De chaque côté de la plaque, se trouve un microphone qui capte le flux d'air émis par la bouche et par le nez. Le nasomètre permet de donner le score de nasalance : c'est le quotient entre le son émis par le nez et celui émis par la bouche. Un score de nasalance supérieur à 30% témoigne d'une rhinolalie ouverte (Dulguerov & Remacle, 2009).

3.4.3) L'aérophonomètre (ou l'Évaluation Vocale Assistée)

C'est un appareil qui se compose d'un masque buccal pour enregistrer le flux buccal, de deux sondes nasales pour mesurer les flux nasaux et d'un microphone qui enregistre le signal acoustique de la parole, de l'inspiration et de l'expiration. Il permet le calcul du pourcentage de fuite d'air nasal par la comparaison des courbes du débit oral et nasal.

E) Les axes de prise en charge

Lors d'une insuffisance vélopharyngée dans le cas d'une fente faciale, les troubles fonctionnels de la phonation, de la déglutition et de l'alimentation ainsi que le préjudice esthétique, vont nécessiter une réparation chirurgicale en plusieurs temps, une prise en charge orthodontique prolongée et une rééducation orthophonique.

Le traitement des FLMP s'inscrit donc dans une prise en charge pluridisciplinaire et par étapes. Ce parcours thérapeutique s'étend de la période postnatale à la puberté, tout au long de la croissance du sujet.

1) Les traitements chirurgicaux

La mise en place des soins est assurée par une équipe multidisciplinaire composée, selon les hôpitaux, de chirurgiens pédiatriques, maxillo-faciaux, ORL et plastiques. Les premières opérations visent à restituer l'anatomie et la fonctionnalité des structures malformées, notamment la continence labiale et la fermeture palato-vélaire. Cependant, le calendrier chirurgical ainsi que les techniques utilisées sont variables selon les équipes, mais on retrouve le protocole thérapeutique suivant.

1.1) La rhino-chéiloplastie

La première opération consiste à réparer la lèvre supérieure et a lieu dans les premiers mois de vie du nouveau-né. La reconstruction de la musculature de la lèvre va permettre d'améliorer la succion en augmentant la continence labiale. De façon concomitante, les cartilages du nez sont repositionnés pour réparer la base de l'orifice narinaire.

Au CHU de Poitiers, ce temps opératoire est réalisé selon la procédure de Millard lors de la période postnatale. Cette technique repose sur le principe d'un lambeau de rotation et d'avancement de chaque hémilèvre : un lambeau triangulaire de berge externe est inséré dans une ouverture sur la berge interne.

Cette première opération qui contribue à diminuer le préjudice esthétique apporte un grand soulagement familial (Mcheik & Levard, 2006), favorisant le lien entre les parents et l'enfant.

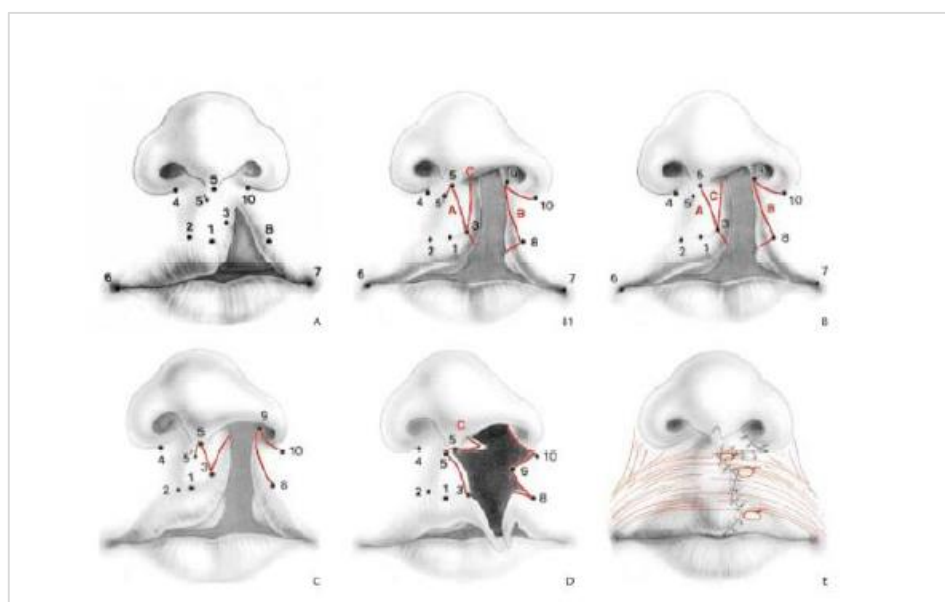


Figure 3 : Technique de Millard (cité par Belhaj, 2011)

1.2) L'urano-staphyloplastie

La réparation du voile du palais survient au cours de la première année de vie, autour de six mois. La plupart des équipes chirurgicales s'accordent pour que cette opération survienne en période pré-linguale, de manière à rétablir précocement une anatomie normale pour que l'apprentissage phonétique soit le plus physiologique possible (Montoya & Baylon, 1996).

Au CHU de Poitiers, elle est réalisée selon la technique de Sommerlad qui permet de rétablir une anatomie normale des muscles vélaire. Cette procédure permet un recul satisfaisant de l'ensemble du voile (Conessa et al, 2005).

Dans le cas d'une fente palatine totale trop large, la réparation du palais dur est facilitée par cette première étape, et survient lors d'un deuxième temps aux alentours de 18 mois.

1.3) La gingivopériostoplastie avec ou sans greffe osseuse

La fermeture de la communication alvéolaire est réalisée entre quatre et cinq ans. Cette réparation consiste en des sutures des « plans gingivovestibulaires, gingivopalatins, et du plan mucopériosté nasal avec un amarrage périostomusculaire complémentaire sur la base de l'épine nasale » (Le Pendeven, Martinot & Pellerin, 2009, p.24). Un traitement orthodontique peut être préalablement mis en place pour préparer cette chirurgie orthognathique.

La greffe osseuse est une procédure chirurgicale consistant à mettre en place un greffon d'os au niveau de la fente résiduelle, afin de rétablir l'anatomie normale et d'assurer la continuité des fragments maxillaires. Elle est réalisée si le capital osseux initial n'est pas suffisant, pour favoriser la croissance du maxillaire et donner une stabilité maxillaire permettant la pose d'implants dentaires (Captier, Bigorre, Mattei, Delestan & Montoya, 2003).

1.4) La pharyngoplastie

La pharyngoplastie a pour but d'améliorer la fonction du voile et de récupérer un timbre de voix normal. Cette opération est réalisée vers sept ans, lorsque l'IVP persiste malgré une rééducation orthophonique bien suivie. Elle est nécessaire dans dix pour cent des cas (Gaillot, Mondie, Buffard, Barthelemy & Sannajust, 2007). Les pharyngoplasties peuvent

être réparties en deux sous-groupes : les pharyngoplasties passives et les pharyngoplasties actives.

1.4.1) La pharyngoplastie passive

Cette opération consiste à faciliter le rôle occlusif du voile en diminuant la distance qui le sépare de la paroi pharyngée postérieure, par différents procédés comme la lipostructure pharyngée, ou en réalisant un lambeau pharyngé à charnière supérieure.

La lipostructure pharyngée est une procédure chirurgicale qui consiste à injecter de la graisse autologue au niveau de la paroi pharyngée postérieure pour augmenter son épaisseur et permettre un meilleur accollement du voile. Au bout de six mois post-opératoire, le volume de graisse résiduelle est considéré comme stable (Rouillon, Leboulanger, Roger, Marlin & Garabédian, 2009).

La pharyngoplastie à pédicule pharyngé supérieur consiste à prélever un lambeau de la paroi pharyngée postérieure, que l'on replie sur lui-même afin de suturer sur le bord postérieur du voile. Ceci permet de réaliser un allongement et un recul du voile, et une avancée de la paroi pharyngée postérieure, permettant une meilleure fermeture vélopharyngée en réduisant la fuite d'air nasal.

1.4.2) La pharyngoplastie active

Elle a pour but de recréer un sphincter dynamique en utilisant des lambeaux musculaires. La pharyngoplastie dynamique d'Orticochea consiste à utiliser les piliers postérieurs du voile comme lambeaux que l'on va désinsérer puis repositionner dans une incision réalisée au niveau de la paroi pharyngée postérieure. Un sphincter est recréé grâce à la contraction des piliers postérieurs du voile qui permettent de fermer l'espace vélopharyngé.

1.5) Les retouches esthétiques

Un traitement esthétique peut être réalisé pour traiter les séquelles labiales, surtout dans le cas des fentes labiales bilatérales. Une rhinoplastie secondaire peut également être réalisée en fin de croissance, à visée esthétique, pour remodeler les structures nasales.

2) La prise en charge orthophonique

La prise en charge orthophonique complète les traitements chirurgicaux pour permettre au patient de rendre le sphincter vélopharyngé plus fonctionnel, afin que la parole soit plus intelligible. L'objectif de la rééducation est que le patient ait une phonation de type I.

Lorsque l'insuffisance vélopharyngée est associée à la présence d'une fente labio-palatine, l'orthophoniste peut être amené à prendre en charge toutes les perturbations des fonctions oro-faciales décrites précédemment, c'est-à-dire la déglutition, l'alimentation, la phonation, l'audition et la respiration.

2.1) L'accompagnement parental

La rééducation prend au début la forme d'un accompagnement parental. Les premières rencontres avec l'orthophoniste sont importantes car elles permettent de prendre du temps avec les parents pour écouter leurs inquiétudes, répondre à leurs questions en les informant sur la fente et ce qu'elle entraîne, et les rassurer sur le pronostic thérapeutique de leur enfant. De plus, il aide à mettre en place des moyens de facilitation de la succion, en adaptant les tétines et la posture, et adoptant des gestes facilitateurs (Deloffre & Le Guerch, 2011).

Cette étape est d'autant plus nécessaire si les parents ont découvert la fente à la naissance. Ils peuvent être en état de choc, à cause de la malformation et/ou de la séparation qui a suivi la naissance lorsque leur enfant a été transféré en service de néonatalogie.

L'orthophoniste agit comme un médiateur entre les parents et leur enfant : il déculpabilise les parents et les rassure dans l'importance de leur rôle d'éducateurs. Il redonne une image positive de leur enfant et met en lumière ses compétences et ses acquisitions.

L'orthophoniste revoit ensuite l'enfant une à deux fois par an et continue de donner des conseils aux parents pour faciliter l'alimentation (diversification alimentaire, passage à la cuillère...), s'assurer d'une bonne audition et surveiller l'hygiène dentaire. Il encourage les parents à stimuler le développement langagier : être attentif aux productions du bébé, les valoriser et les enrichir.

Au cours de ces rendez-vous à intervalles réguliers, l'orthophoniste évalue donc si la mise en place du phonétisme et du langage se fait correctement et sensibilise les parents, dès les premiers mots, aux caractéristiques de la voix de leur enfant (raucité, souffle nasal, etc.). Cela permet donc de prévenir les retards de langage et de parole, ainsi que les troubles de la

voix, qui peuvent survenir.

À partir de douze mois, l'orthophoniste peut proposer aux parents de commencer des exercices de praxies oro-buccales, pour tonifier notamment les lèvres et le voile. Ces exercices peuvent être proposés par le biais de l'imitation, lors de comptines, ou des premiers jeux de souffle. Thibault et Mellul (2004) nous rappellent l'importance de montrer aux parents les jeux de praxies bucco-faciales. Ceux-ci permettent à l'enfant de prendre conscience, par ce travail proprioceptif, des perceptions gnosiques, développant et affinant ainsi la motricité oro-bucco-faciale. Cette éducation gnoso-praxique est indispensable pour acquérir les bons mécanismes de la parole.

À partir de 4 ans, une rééducation plus régulière peut débuter, pour que l'enfant puisse entrer au cours préparatoire avec une parole intelligible (Gaillot et al, 2007).

2.2) Les exercices de souffle

Les jeux de souffle sont indispensables dans le traitement des fentes vélo-palatines et sont à pratiquer quotidiennement (Thibault, 2003). Il s'agit ainsi d'un entraînement rigoureux, visant le renforcement du voile et des piliers. Leur utilisation cible l'insuffisance vélopharyngée, à l'origine des troubles de la voix, de la parole et de l'articulation. Comme l'indiquent Thibault et Vernel-Bonneau (1999), ils constituent un préalable à ces différents axes de travail, et permettent la mise de place de conditions favorables à une émission sonore correcte. Ces exercices sont donc à proposer le plus tôt possible à l'enfant.

Lors des séances de rééducation, le thérapeute commencera par proposer des exercices de souffle faciles, comme souffler sur des objets pour les déplacer. Les objets destinés à travailler le souffle sont nombreux (confettis, plumes, balles de masse différente, petits objets en plastiques...) et des jeux de parcours ou de course peuvent être facilement créés pour rendre l'exercice amusant. Ces exercices doivent être de difficulté croissante, jusqu'à ce que l'enfant parvienne à diriger et discipliner son souffle, et que celui-ci soit fort et uniquement buccal. Les jeux de souffle les plus difficiles consistent à souffler dans des objets gonflables.

Nous notons l'importance de l'utilisation de la paille, droite ou coudée, lors des exercices d'entraînement. Elle permet de tonifier le sphincter buccal antérieur (les lèvres) et le

sphincter buccal postérieur (le voile). Boire à la paille nécessite en effet une bonne tonicité des lèvres pour permettre une étanchéité, et entraîne la contraction des parois pharyngées.

Cet objet peut être utilisé à la fois pour diriger le souffle lors de jeux mais également pour travailler l'aspiration. L'orthophoniste aide l'enfant à apprendre à boire à la paille par une simple technique : l'adulte aspire à la paille un liquide apprécié de l'enfant et le bloque en bouchant l'extrémité supérieure de la paille avec son doigt. Il met ensuite la paille dans la bouche de l'enfant et retire son doigt pour que le liquide s'écoule dans la bouche. L'enfant comprend au bout de plusieurs essais le principe de l'aspiration (Baylon & Montoya, 2004).

L'enfant peut alors l'utiliser pour boire des boissons liquides, puis des consistances semi-liquides, plus épaisses. L'augmentation de la viscosité du liquide demande une aspiration plus importante et donc une plus forte contraction des muscles vélaires. Le rythme idéal d'utilisation de la paille serait de s'en servir chaque jour lors des repas (Baylon, Roger, Bigorre & Montoya, 2003). Au fur et à mesure de l'entraînement, l'enfant passera d'une courte paille (coupée en deux) à gros diamètre à une paille plus longue à diamètre plus fin, pour augmenter la résistance au souffle.

Pour travailler régulièrement la tonification du voile, l'implication des parents est donc nécessaire. Le thérapeute peut leur proposer de réaliser une boîte regroupant divers objets destinés à travailler le souffle pour rendre ludique ces moments d'entraînement. Il conseillera aux parents de l'utiliser quotidiennement. Ces derniers pourront renouveler le matériel de temps en temps pour éviter que l'enfant ne se lasse pas du matériel et que les activités restent attractives.

Ces exercices contribuent à améliorer la souplesse et l'efficacité de la contraction des muscles vélaires, visant la fermeture du rinopharynx pour empêcher l'air de passer par le nez. Des feed-back visuels, comme le miroir de Glatzel, peuvent être utilisés durant la rééducation pour permettre à l'enfant de visualiser la déperdition nasale.

Si le problème de voix persiste lorsque l'enfant grandit, l'orthophoniste peut présenter les exercices de dynamisation du voile du palais sous une forme plus protocolaire, du fait de sa maturité. Les séances pourront être espacées en laissant plus d'autonomie à l'adolescent pour effectuer seul l'entraînement.

2.3) La prise en charge des troubles de la parole et de l'articulation

Il s'agit de favoriser la production de phonèmes occlusifs oraux qui sont difficiles à prononcer en raison d'une pression intra-buccale insuffisante à cause de la fuite d'air. Pour mobiliser les muscles du palais et du pharynx, l'orthophoniste peut proposer des entraînements par des jeux de souffle et des exercices de praxies labiales pour obtenir une occlusion bilabiale.

Au niveau articulatoire, on observe chez les enfants ayant une IVP une tendance à la postériorisation des points d'articulation. Les consonnes occlusives antérieures, comme le T et le D, sont souvent touchées et transformées en K et G. (Baylon et al, 2003)

La rééducation des troubles de l'articulation ne doit cependant pas être trop précoce car elle risque d'entraîner la fixation des mécanismes de compensations et donc d'entraver la parole du sujet.

2.4) La rééducation de la voix

Chez les enfants opérés suite à une fente oro-faciale, les modifications de l'intensité, de la hauteur et principalement du timbre entravent l'intelligibilité du sujet. La prise en charge de la rhinolalie ouverte, symptôme vocal le plus fréquent, peut se faire par un entraînement musculaire qui consiste à tonifier les structures vélopharyngées. Estienne et al (2014) ont établi une liste d'exercices décrits dans la littérature et fréquemment proposés par les thérapeutes spécialisés dans ce domaine. L'efficacité de ces exercices a alors été vérifiée par fibroscopie, en objectivant les mouvements du sphincter vélopharyngé lors de leur réalisation.

Le thérapeute propose, entre autres, des exercices praxiques pour différencier et travailler le mode d'articulation oral et nasal, et des manœuvres visant le relèvement du voile. Parmi ces exercices, nous retrouvons la sollicitation du réflexe nauséeux, le bâillement, les émissions de syllabes complexes utilisant des phonèmes postérieurs, de syllabes comportant des occlusives entourées de fricatives ou de sons vocaliques, ou encore les exercices de souffle et d'aspiration permettant de mobiliser la musculature vélaire.

De plus, l'orthophoniste amène l'enfant à prendre conscience des tensions musculaires pour qu'il puisse se débarrasser des mauvaises habitudes et des mécanismes de compensations mis en place.

2.5) La prise en charge du langage

Comme nous l'avons vu précédemment, les enfants ayant une IVP peuvent être sujets à des affections ORL à répétition. L'acuité auditive peut être moins bonne et affecter le développement langagier. La rééducation du langage est similaire à une prise en charge d'un retard de langage simple, consistant à travailler la discrimination auditive et la conscience phonologique, à développer et préciser le stock lexical, et à enrichir la syntaxe des phrases de ces enfants, qui ont tardé à démarrer dans l'expression.

2.6) La rééducation tubaire

Les indications thérapeutiques des otites séromuqueuses consistent en la mise en place d'aérateurs trans-tympaniques, la prise de médicaments, ainsi qu'au recours à la rééducation tubaire. Le rôle de cette thérapie est de permettre à la trompe d'Eustache d'aérer l'oreille moyenne et d'assurer une équipression, permettant ainsi l'élimination des sécrétions physiologiques et pathogènes. Ainsi l'oreille moyenne est protégée et l'audition meilleure.

Il est au préalable important de rétablir chez l'enfant une ventilation naso-nasale, avant de débiter les exercices de mobilisation des muscles qui participeront à l'ouverture de la trompe auditive (Tavernier & Chobaut, 2006). Celle-ci s'acquiert par l'apprentissage de l'hygiène nasale et du mouchage, de la différenciation et la réalisation de l'indépendance entre les souffles nasal et buccal, ainsi qu'à la conscientisation d'une position de repos lingual adéquate. Cette rééducation ne peut se faire sans la coopération de l'enfant : elle est indiquée à partir de 7-8 ans, lorsque l'enfant a acquis un niveau de maturité suffisant pour lui permettre de comprendre la nécessité de réaliser ces exercices.

2.7) Conclusion

La prise en charge orthophonique peut commencer en période postnatale, avec l'accompagnement parental, notamment dans le cadre des fentes. Elle se poursuit durant la petite enfance avec la rééducation de la voix, de la parole et de l'articulation, du langage et de la thérapie fonctionnelle tubaire, pour se terminer à l'adolescence lorsque les troubles vocaux se sont atténués.

Elle est indispensable car elle complète et encadre les interventions chirurgicales. Ce

suivi se poursuit en collaboration avec les différents professionnels qui interviennent conjointement autour de l'enfant (médecin ORL, orthodontiste, chirurgien...), dans le but de réparer, anatomiquement et fonctionnellement, les séquelles de la fente.

Cependant, la rééducation est parfois insuffisante et si la rhinolalie persiste, une chirurgie secondaire sera envisagée. La rééducation doit durer au minimum six mois (Rouillon et al, 2009), avec reprise quotidienne de l'entraînement à la maison, avant d'envisager une pharyngoplastie.

PARTIE PRATIQUE

I – Problématique et objectif

A) Problématique

L'insuffisance vélopharyngée est un dysfonctionnement causé par l'incapacité des structures pharyngées et du voile du palais à entrer en contact. Elle peut causer des problèmes phonatoires, oto-rhino-laryngologiques, infectieux ou encore alimentaires.

La rééducation orthophonique, complémentaire aux interventions chirurgicales, est donc primordiale et a pour but de rendre fonctionnel le sphincter vélopharyngé.

Pour que la rééducation soit le plus efficace possible, l'orthophoniste doit proposer des exercices qui doivent susciter l'intérêt et la motivation de l'enfant.

Or, en ce qui concerne la rééducation des IVP, les outils ludiques qui existent actuellement sont peu nombreux et surtout restent des outils utilisés isolément les uns des autres (plumes, cotillons, pailles...). En effet, à notre connaissance, il n'existe aucun jeu de plateau comme matériel de rééducation à la disposition des orthophonistes. De plus, les rééducations de l'IVP étant souvent longues, le matériel utilisé peut alors devenir redondant pour les enfants et rendre la rééducation fastidieuse. L'intérêt des jeux de plateau réside dans le fait qu'ils contribuent à renforcer l'intérêt et la motivation de l'enfant, et par conséquent l'efficacité de l'entraînement.

La proposition d'un outil présenté sous une forme ludique, ciblant la rééducation des IVP, permettrait-elle de combler un manque de support en orthophonie dans le cadre de cette prise en charge ?

Il nous paraît intéressant, dans un premier temps, d'avoir des retours d'expérience des professionnels afin de savoir si la création d'un matériel de rééducation sous une forme ludique serait justifiée. Ainsi, s'il s'avère qu'un besoin apparaît, le projet de ce mémoire serait, dans un second temps, la réalisation d'un support rééducatif.

B) Objectif

La démarche est d'évaluer s'il existe un besoin ressenti par les orthophonistes concernant la rééducation des IVP. Cela nous permet de mieux estimer la pertinence de la création d'un support de rééducation dans le cadre de cette prise en charge.

Ainsi, pour parvenir à cet objectif, nous avons choisi de réaliser un questionnaire afin d'évaluer les impressions des orthophonistes face à cette prise en charge, dans le but d'établir un rapide état des lieux des modalités de la prise en charge orthophonique des IVP.

Les réponses obtenues vont également nous aider à mettre en œuvre la forme et le contenu du matériel élaboré, ainsi que le public ciblé. En effet, notre objectif final est de réaliser un matériel ludique et adapté aux enfants pour répondre à une éventuelle demande de la part des professionnels.

Nous avons ensuite élaboré le matériel : les cartes puis le plateau de jeu, en insistant sur l'aspect ludique. Une présentation attrayante nous semble en effet importante pour susciter l'intérêt et la motivation de l'enfant, conditionnant l'efficacité de la rééducation.

Enfin, nous avons vérifié la pertinence et l'utilité du matériel en le proposant aux professionnels et aux enfants, lors de séances d'orthophonie. Nous avons recueilli les impressions des jeunes patients et demandé aux orthophonistes un avis critique sur la forme et le contenu du jeu, pour pouvoir faire d'éventuels ajustements.

II – Méthodologie

A) Le questionnaire

1) Présentation du questionnaire

Nous avons élaboré un questionnaire volontairement succinct, dont la passation est rapide, afin que les orthophonistes puissent y répondre rapidement (annexe I). En effet, les orthophonistes reçoivent régulièrement des enquêtes dans le cadre des mémoires et n'ont pas toujours la disponibilité pour pouvoir y répondre. Ainsi, il fallait que le questionnaire soit simple et rapide d'utilisation. Il comporte sept questions, qui sont numérotées de Q1 à Q7, correspondant respectivement à la première jusqu'à la dernière question.

1.1) Les types de questions

Le questionnaire comporte des questions fermées, semi-fermées et ouvertes. Lors des questions fermées, les enquêtés choisissent une réponse unique parmi les réponses proposées. Les questions Q1, Q2 et Q7 sont des questions fermées. Nous avons choisi ce type de question pour celles qui sont dichotomiques (oui/non) ou à choix unique. Il est facile pour les enquêtés d'y répondre. De plus, ces réponses sont faciles à coter et à analyser.

Pour la question Q7, nous avons donné aux enquêtés la possibilité de s'exprimer sur le projet du mémoire, car nous pensions que les remarques des thérapeutes étaient intéressantes à prendre en compte et pouvaient orienter notre production.

Le questionnaire est également constitué de questions semi-fermées. Ce sont des questions qui comportent des réponses proposées. Mais les possibilités de réponses ne sont pas exhaustives et offrent également la possibilité d'ajouter une réponse libre grâce à la case supplémentaire « Autre ». Cela permet aux enquêtés de donner une réponse personnelle. Ces questions sont plus faciles à manipuler que les questions ouvertes.

Nous avons utilisé des questions semi-fermées pour les interrogations Q3, Q4 et Q6. Nous avons utilisé ce type de question car nous avions une idée du champ des réponses possibles. Nous voulions mesurer la fréquence ou l'importance de certaines données dans la pratique orthophonique, comme le matériel le plus couramment utilisé, ou encore les impressions les plus fréquentes chez les orthophonistes. Cela permettait donc aux enquêtés de répondre plus rapidement, et ainsi de diminuer le taux de non-réponse.

Nous avons également anticipé la possibilité de non-réponse par les enquêtés, et pour cela nous avons proposé la catégorie « Aucune de ces impressions ». La personne a cependant la possibilité, si elle le souhaite, de formuler son opinion sur la question à travers la réponse « Autre ».

En ce qui concerne la cinquième question (Q5), sur les activités à reprendre à la maison, nous avons choisi de proposer aux orthophonistes une question ouverte. En effet, chaque orthophoniste a un mode de fonctionnement propre à sa pratique quant à la reprise ou non des activités en dehors des séances d'orthophonie, ainsi qu'à leur durée et au matériel proposé. C'est pourquoi nous avons trouvé plus intéressant de leur permettre de donner une réponse personnelle, sans les contraindre à des réponses présumées. Elles permettent une analyse qualitative de la situation. De ce fait, elles sont plus difficiles à coter et manipuler.

1.2) Les parties du questionnaire

Les questions sont divisées en plusieurs parties. Une première série de questions concerne les patients. Cela nous permet de mieux cibler la population d'enfants avec cette pathologie venant en cabinet d'orthophonie. Les réponses aux questions nous donnent des informations sur l'âge moyen des enfants et l'étiologie de leur IVP. Cela nous permet d'élaborer un matériel de rééducation adapté à la tranche d'âge des enfants.

Nous nous intéressons ensuite à la rééducation du point de vue des orthophonistes. Nous nous sommes demandé quelles étaient les impressions des orthophonistes face à cette prise en charge, pour voir dans quelle mesure la création d'un outil de remédiation serait justifiée.

Les séances d'orthophonie concernant la rééducation des IVP nécessitant des supports ludiques pour obtenir l'intérêt de l'enfant, nous nous sommes également intéressés au matériel existant dont se servent les orthophonistes. Pour cela, nous avons fait une recherche pour faire l'inventaire de supports qui peuvent être utilisés.

À ce jour, nous pouvons alors recenser : les objets de diamètres et de poids différents qui peuvent être déplacés en soufflant (les balles en plastique, les billes, bouchons, cotillons, pompons, plumes, confettis ...), les pailles, les ballons gonflables, les sifflets (simples, coulissants, flûtes...), les lotos du souffle, les planches à souffle (illustrant un terrain de sport par exemple), les feutres aérographes, les appareils à bulles, les spiromètres d'entraînement. Cette liste n'est sûrement pas exhaustive. Elle a été proposée lors du questionnaire et, grâce aux réponses et aux échanges réalisés au cours de ce projet, nous avons pu connaître les supports et les moyens utilisés actuellement par les orthophonistes lors de la rééducation des IVP.

Il nous importe de savoir quels matériels sont utilisés de manière récurrente par les orthophonistes car, lors de la création du jeu, cela nous permettra de les introduire facilement au sein de celui-ci. Il est en effet plus intéressant d'introduire des supports qui peuvent être facilement à disposition des orthophonistes pour que le matériel produit lors de ce mémoire puisse être aisément utilisable en séance.

Enfin, lors de la dernière question, nous demandons à l'orthophoniste s'il trouve

pertinent et utile dans sa pratique la création d'un matériel de rééducation, complémentaire aux exercices qu'il propose en séance.

1.3) Envoi des questionnaires

Nous avons choisi d'utiliser un questionnaire sous forme informatisée pour pouvoir contacter un plus grand nombre d'orthophonistes. Cela a facilité l'envoi des questions et a permis une plus grande rapidité quant à la réception des données. Les orthophonistes répondent ainsi de manière autonome et cela permet d'éviter les biais liés au regard ou à l'influence de l'enquêteur.

L'envoi du questionnaire a été étendu à plusieurs régions de France, ce qui a permis d'augmenter l'envergure géographique de la collecte de données.

L'envoi du questionnaire a débuté le 5 septembre 2015 et s'est poursuivi jusqu'au 31 octobre, pour pouvoir récolter le plus de réponses possible. Sur tous les questionnaires envoyés, 173 réponses ont été reçues. Le taux de participation est difficilement estimable car le questionnaire a été transmis par email aux adhérents des différents syndicats régionaux de la Fédération Nationale des Orthophonistes (FNO). Nous pouvons estimer que, en moyenne, une quinzaine d'adhérents par syndicat régionaux ont répondu au questionnaire.

Il était accompagné d'une note d'information (annexe II) permettant d'expliquer succinctement la démarche de ce mémoire. Nous avons également laissé notre adresse email pour que les orthophonistes puissent nous contacter, pour formuler d'éventuelles questions ou pour nous faire part de leur intérêt pour le projet.

2) Recueil des données

Les réponses sont toutes traitées anonymement. Pour étudier les réponses, nous avons élaboré une trame allant de O1 à O173, le O correspondant à Orthophoniste, et le chiffre correspondant au numéro du questionnaire reçu, par ordre de réception.

Les questions Q1, Q7 sont dichotomiques : nous avons coté 1 pour « oui » et 2 pour « non ». Comme certains enquêtés n'ont pas tranché pour la question 7, qui demandait une réflexion sur le projet, nous avons coté 3 pour « ne se prononce pas ».

La question Q2 est également fermée, mais avec une possibilité de réponse unique parmi trois choix.

Pour la question Q1, les enquêtés qui répondent « non », c'est-à-dire qui n'ont jamais pris en charge d'enfants atteints d'une IVP, répondront ensuite directement à la question Q7.

La question Q3 concerne les données sur les patients et est composée de deux sous-questions interrogeant sur l'âge (Q3-a) et l'étiologie (Q3-b).

Nous avons choisi de regrouper l'âge des patients en quatre catégories :

- x < 4 ans,
- 4 < x < 6 ans,
- 6 < x < 8 ans et
- 8 < x < 10 ans.

L'origine de l'IVP a été classée en différentes catégories, que nous avons choisi de regrouper ainsi suite aux réponses obtenues :

- 1 : Fente (labio-) palatine isolée
- 2 : Fente (labio-) palatine syndromique
- 3 : Musculaire
- 4 : Adénoïdectomie et/ou amygdalectomie
- 5 : Tumorale
- 6 : Traumatique
- 7 : Neurologique
- 8 : Autres

La question Q4, recensant le matériel utilisé en séances d'orthophonie, a été cotée ainsi :

- 1 : Pailles
- 2 : Balles, plumes, cotillons...
- 3 : Flûtes et sifflets
- 4 : Bougies
- 5 : Appareils à bulles
- 6 : Ballons et pâte à ballon
- 7 : Lotos du souffle
- 8 : Planches à souffle
- 9 : Feutres aéroglyphes

10 : Spiromètres d'entraînement

11 : Autres

La question Q5, qui est une question ouverte, a été analysée plus qualitativement. Nous avons classé, en raison des réponses récurrentes, les conseils des orthophonistes à l'intention des parents en plusieurs catégories. Nous avons fait de même en ce qui concerne le matériel utilisé à la maison.

La question Q6, à propos des impressions des rééducateurs sur la prise en charge, a été cotée de la sorte :

1 : Impression que ces rééducations sont simples et/ou ludiques

2 : Impression de manquer d'idées nouvelles

3 : Impression de proposer des activités redondantes, répétitives aux enfants

4 : Impression que les enfants peuvent s'ennuyer ou se lasser des activités de souffle

5 : Impression de rééducations fastidieuses pour motiver les enfants sur la durée

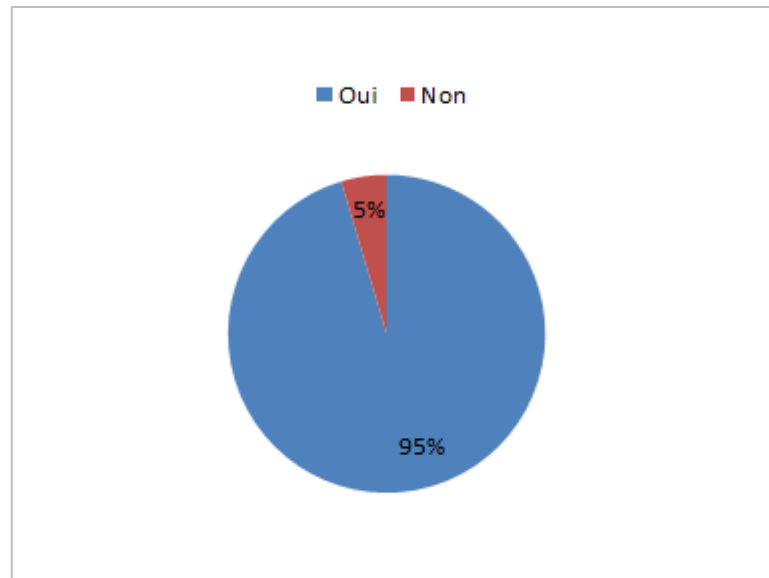
6 : Aucune de ces impressions

3) Analyse des réponses

Nous avons choisi de réaliser une analyse statistique descriptive, pour pouvoir mettre en évidence les résultats quantitatifs recueillis lors du questionnaire. De ce fait, nous avons utilisé le calcul de pourcentages, comme méthode statistique.

Nous avons exporté dans le tableur Excel toutes les réponses aux questions, centralisées par le questionnaire en ligne, et nous avons pu alors réaliser des graphiques et mieux interpréter les résultats.

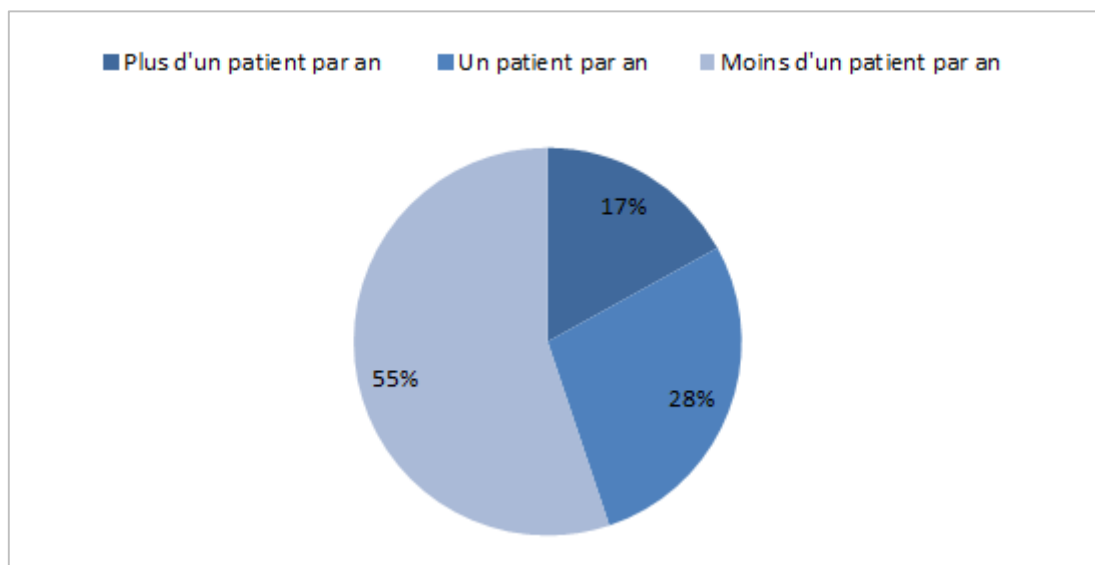
Q1) Avez-vous déjà pris en charge des enfants souffrant d'une insuffisance vélopharyngée ?



Graphique 1 : Prise en charge des IVP

Cette première question permet de voir l'importance et la fréquence de cette rééducation dans la pratique quotidienne, dans le but de faire un état des lieux de ce type de rééducation. Parmi les enquêtés, nous recensons 95,4 % d'orthophonistes ayant déjà eu à prendre en charge, au cours de leur carrière, des enfants atteints d'une IVP. Seulement 4,6% d'orthophonistes qui n'en ont jamais rencontrés. Cela montre que les orthophonistes sont amenés à rencontrer des enfants avec une IVP au cours de leur profession.

Q2) À quelle fréquence rencontrez-vous ce type de rééducation ?

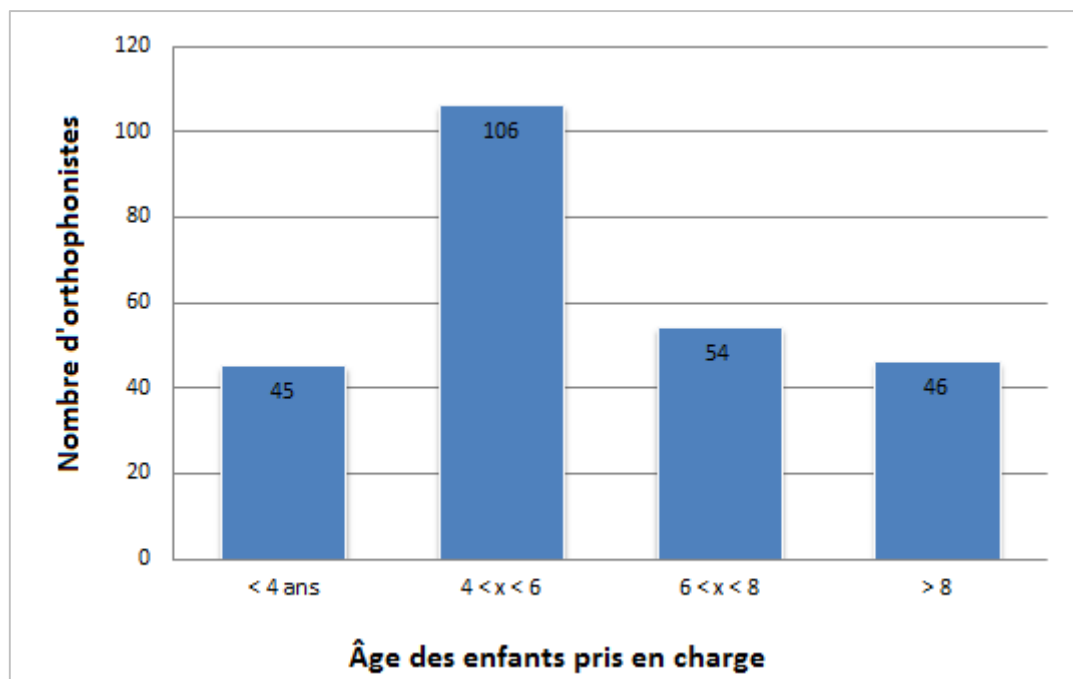


Graphique 2 : Fréquence de la rééducation

La rééducation des insuffisances vélopharyngées se situe parmi les rééducations des pathologies qui sont peu fréquemment rencontrées par les orthophonistes. En effet, plus des trois quarts des orthophonistes qui ont répondu au questionnaire ont, parmi leur patientèle, un patient par an ou moins d'un patient par an ayant une IVP. Seuls 17% des orthophonistes prennent en charge plus d'un patient par an avec une IVP.

Ces deux premiers graphiques nous montrent donc qu'il s'agit ainsi d'une pathologie que les orthophonistes sont amenés à rencontrer au cours de leur exercice, mais de manière ponctuelle. En effet, la proportion de personnes porteuses d'une IVP est minoritaire au sein de leur patientèle annuelle.

Q3-A) Concernant les patients, quel était leur âge au moment de la rééducation ?



Graphique 3 : Répartition de l'âge des enfants pris en charge

L'âge moyen des enfants pris en charge se situe entre 4 et 6 ans (44% des patients), et on observe un continuum de l'âge des enfants suivis en orthophonie, allant de la petite enfance jusqu'à une dizaine d'années.

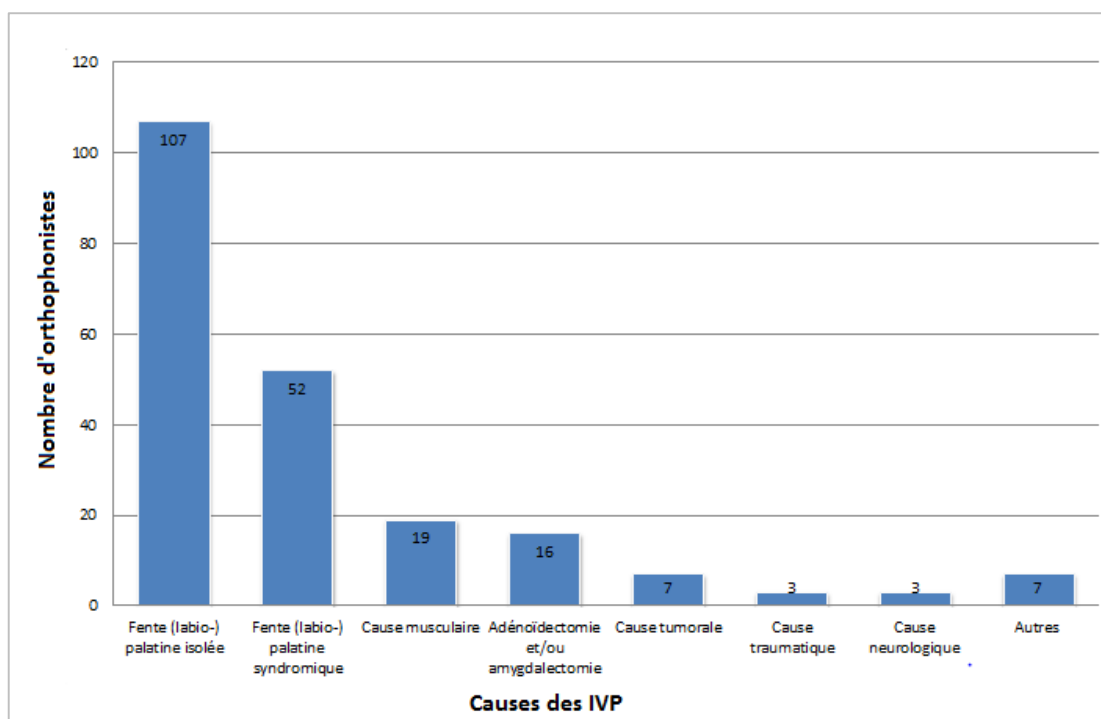
22 % des thérapeutes prennent en charge des enfants ayant entre 6 et 8 ans.

On remarque que les patients ayant une IVP sont souvent pris en charge précocement : 18% des enfants pris en charge par les orthophonistes ont moins de 4 ans.

Enfin, 19% des patients de plus de 8 ans poursuivent toujours leur rééducation avec un professionnel.

Connaître l'âge des patients au moment de leur rééducation nous permet d'élaborer un matériel de rééducation adapté à leur développement et ainsi de répondre aux attentes des thérapeutes quant à la création d'un matériel de rééducation destiné aux jeunes enfants. Nous allons donc cibler un support de rééducation ludique et attrayant, correspondant au niveau de développement des enfants scolarisés de la fin de la maternelle au début du primaire.

Q3-B) Quelle était la cause de leur insuffisance vélopharyngée ?



Graphique 4 : Etiologie des IVP

La question Q3-B est une question semi-ouverte qui propose des causes d'IVP mais ne reste pas exhaustive compte tenu de la diversité des étiologies possibles. Nous avons ainsi laissé la possibilité de répondre par « Autre ». Cependant, en raison de réponses récurrentes obtenues à « Autre », nous avons dû rajouter, lors de notre analyse, une catégorie intitulée « Suite d'adénoïdectomie et/ou amygdalectomie » et une autre nommée « Cause neurologique ».

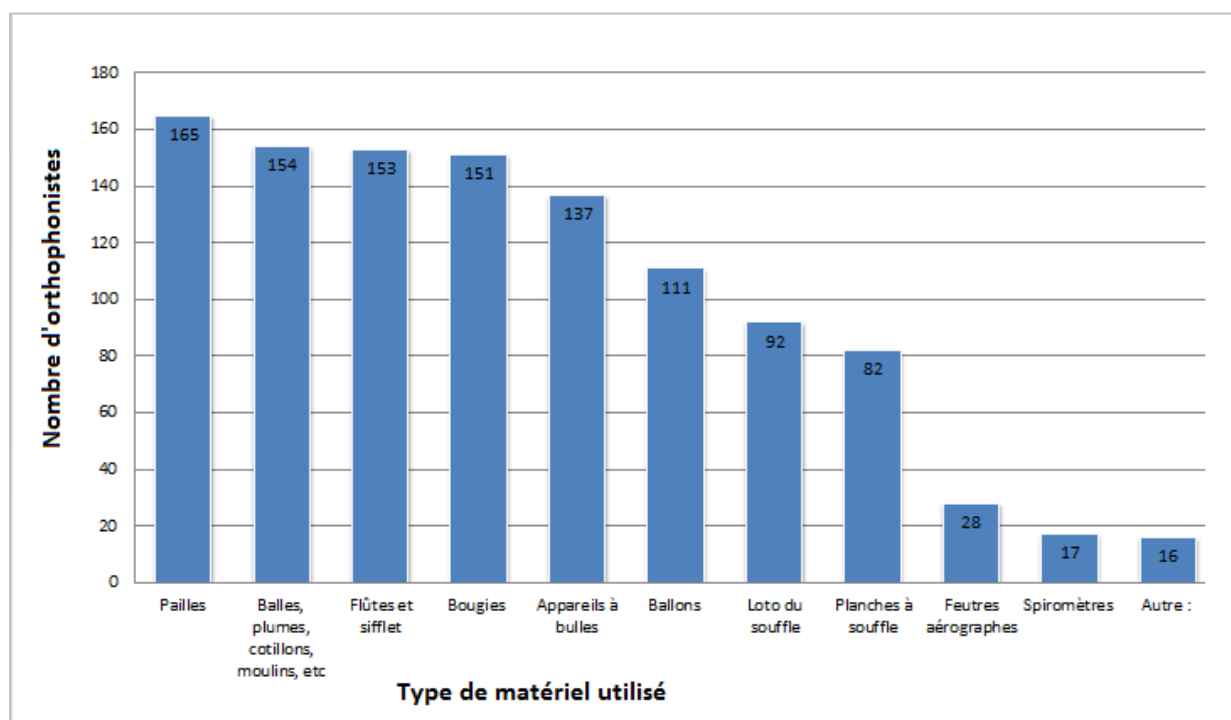
Il apparaît ainsi que l'étiologie la plus fréquente des IVP, survenant dans 50% des cas, est la fente palatine (avec ou sans fente labiale) isolée.

La seconde étiologie la plus fréquente (25%) est la fente palatine syndromique (avec ou sans fente labiale)

Les autres causes que nous retrouvons sont des causes musculaires (8%), des suites d'adénoïdectomie et/ou amygdalectomie (7%), des causes tumorales (3%), traumatiques (1%), et neurologiques (1%).

Enfin, les enquêtés rapportent également des causes non identifiées, regroupées dans « Autres » (3% des cas).

Q4) Quel matériel utilisez-vous avec les jeunes patients avec une insuffisance vélopharyngée ?



Graphique 5 : Répartition du matériel de rééducation utilisé par les orthophonistes

Les réponses à cette question nous permettent de recenser les différents supports dont se servent les orthophonistes pour travailler le souffle. On remarque que le support utilisé par 100% des orthophonistes lors de la rééducation des IVP est la paille. Elle permet en effet de travailler l'expiration buccale mais également l'aspiration.

On retrouve en seconde position, utilisés par 93% des orthophonistes, les objets sur lesquels les enfants vont souffler, en les déplaçant ou en les faisant tomber. Ils sont très utilisés pour tonifier le sphincter vélopharyngé et l'on peut retrouver entre autres : les balles de masse différente (mousse, ping-pong, bille...), les plumes, les moulins à vent, les cotillons et les cotons, les bouchons de bouteilles, les morceaux de papier, les confettis...

On constate ensuite que les orthophonistes ont fréquemment recours aux jouets à embouts, comme les flûtes classiques, sifflets, flûtes nasales, langues de belle-mère (92%).

Les bougies sont également beaucoup utilisées par les thérapeutes (91%).

En cinquième position, on retrouve les appareils à bulles, utilisés par 83% des orthophonistes.

67 % des orthophonistes se servent également d'objets à gonfler pour faire travailler le

souffle (ballons gonflables, pâte à ballon).

Les lotos du souffle, plus onéreux, ne sont utilisés que par un peu plus de la moitié des thérapeutes (55%).

Par ailleurs, 49% des orthophonistes se servent des planches à souffle et 17% disposent de feutres aéroglyphes. Enfin, le spiromètre est un dispositif utilisé par 10% des thérapeutes.

Parmi les autres supports utilisés, les orthophonistes ont précisé qu'ils travaillent également beaucoup les praxies, notamment linguales, via des sucettes et abaisse-langues ainsi que la mastication, à l'aide d'embouts vibrants. Le miroir et la sarbacane sont également des outils cités par un petit nombre d'enquêtés.

Q5) Quelles activités proposez-vous aux parents de reprendre à la maison ?

Quelle durée quotidienne leur conseillez-vous ?

Chaque orthophoniste ayant un mode de fonctionnement propre à sa pratique, nous avons proposé une question ouverte aux thérapeutes. Ils devaient expliquer, s'ils le demandaient aux parents, la durée et le type d'exercices à reprendre à la maison.

La grande majorité des enquêtés (83,1%) conseillent aux parents de reprendre les exercices de souffle plusieurs minutes par jour, allant de 3-4 minutes à 15-20 minutes selon les différents thérapeutes. La durée la plus fréquemment recommandée est entre 5 et 10 minutes par jour. Les orthophonistes proposent de réaliser ces exercices en une ou plusieurs fois dans la journée.

Certains thérapeutes déclarent donner des directives libres (quelques minutes) et d'autres proposent à l'inverse des activités plus protocolaires (3 exercices au minimum 2 fois par jour).

10,2% des orthophonistes n'évoquent pas de durée précise mais recommandent néanmoins un travail régulier.

Certains conseillent de reprendre les activités à certains moments routiniers du quotidien, lors du bain par exemple, ou bien, dès que l'enfant boit, il lui est demandé d'utiliser le plus souvent possible la paille.

D'autres orthophonistes suggèrent d'effectuer les exercices à chaque occasion de la vie quotidienne qui prête à ce type d'activités (souffler sur les plats chauds par exemple) et de

toujours garder le côté ludique.

Quelques enquêtés estiment qu'un entraînement hebdomadaire peut être suffisant.

Enfin, 6,1% des enquêtés déclarent ne pas proposer aux parents de reprendre à la maison les exercices. Les raisons évoquées sont les suivantes :

- Les parents et l'enfant ne sont pas assez investis et motivés pour reprendre les activités à la maison (3 enquêtés).
- L'orthophoniste n'a pas de contact avec les parents (3 enquêtés).
- Les séances bi-hebdomadaires sont suffisantes (2 enquêtés).

Deux enquêtés ne donnent pas de précisions supplémentaires.

Concernant l'entraînement à effectuer à la maison, les enquêtés qui le recommandent aux parents déclarent leur demander de reprendre les activités réalisées en séances. Ils conseillent aux parents d'utiliser le matériel qui se trouve facilement à leur disposition : bougie, bulles, bouchons, coton, paille...

Plusieurs orthophonistes mettent en place un cahier qui fait le lien entre le cabinet et la maison, regroupant toutes les activités effectuées en séance, ou créent avec l'enfant un livret regroupant tous les exercices. Un enquêté propose aux parents de se constituer une boîte avec divers objets de souffle. Un autre conseille aux parents d'investir dans la mallette du souffle de Hoptoys ©. Deux orthophonistes prêtent leur propre matériel aux patients.

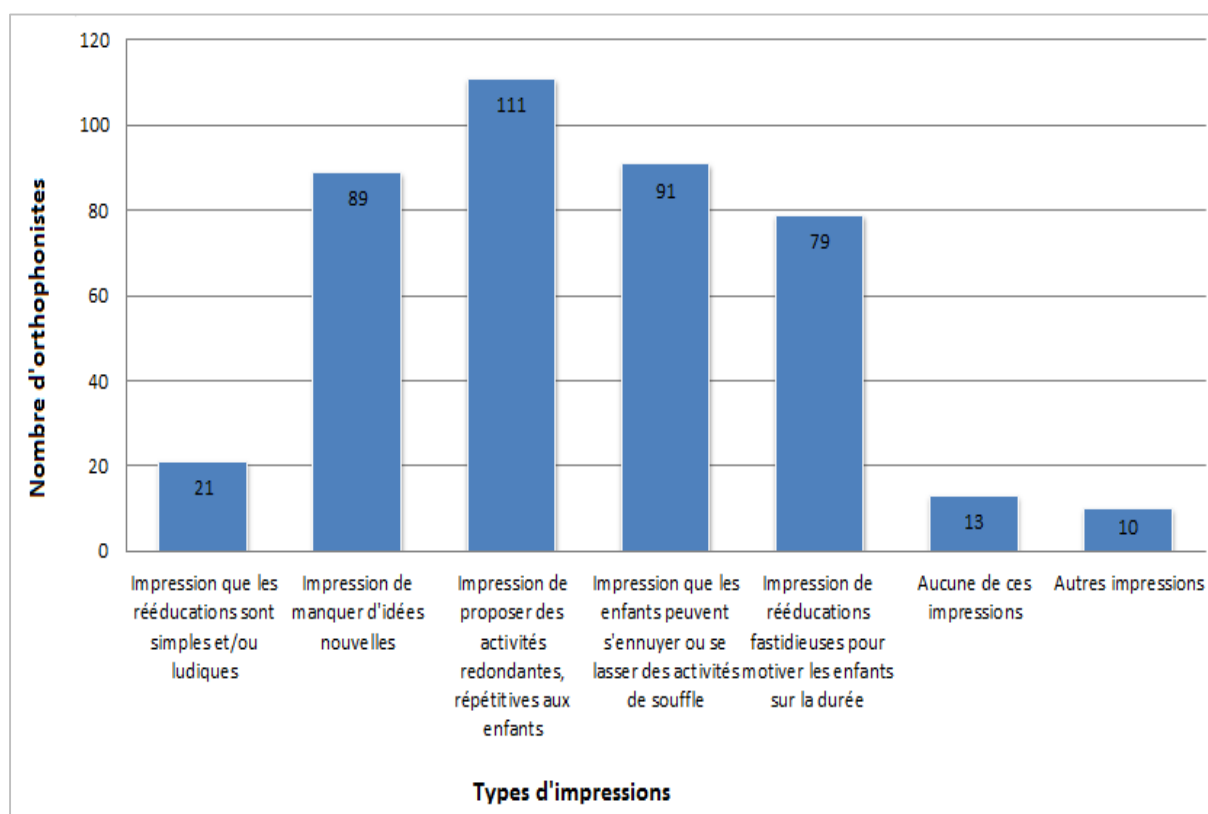
Nous remarquons que l'exercice de tonification du sphincter via la paille est le plus demandé. Les orthophonistes conseillent le travail d'aspiration en buvant à la paille et celui du souffle dans des pailles de diamètres différents. Cette activité peut en effet s'effectuer facilement, lorsque l'enfant boit ou lors de jeux de souffle. Certains thérapeutes recommandent de boire systématiquement à la paille.

De nombreux orthophonistes demandent aux parents de pratiquer des séries d'exercices d'élévation du voile (alternance de sons oraux et nasaux, répétition de syllabes contenant des phonèmes postérieurs), d'articulation, ou encore des séries de praxies bucco-faciales.

Certains recommandent de créer des situations de jeux motivantes : faire un « concours de souffle » en famille, faire une partie de « foot soufflé » avec la fratrie...

Enfin, de nombreux enquêtés invitent les parents à intégrer les jeux de souffle dans les activités du quotidien (gargarisme lors du brossage de dents, souffler sur les aliments chauds, faire des bulles lors du bain...).

Q6) Quelles sont vos impressions concernant la rééducation orthophonique des IVP ?



Graphique 6 : Impression des orthophonistes sur la prise en charge

On remarque en observant les réponses à cette question que seuls 12% des enquêtés estiment que la prise en charge des IVP est simple ou ludique.

Parmi ce pourcentage :

- La plupart estiment qu'en plus de ces aspects plutôt positifs (rééducation ludique, simple), la rééducation comporte également des aspects négatifs (décrits plus loin).
- Moins de 3% (soit 5 enquêtés au total) estiment que cette rééducation est seulement simple et/ou ludique, et n'y trouvent pas de côté déplaisant. Ils sont donc une minorité à ne trouver aucun aspect négatif à cette prise en charge.

L'aspect négatif le plus fréquemment cité par les orthophonistes concerne le caractère répétitif et redondant des activités. Ils sont en effet plus d'un tiers (67%) à considérer qu'ils proposent aux enfants trop fréquemment le même type d'exercice.

La moitié des professionnels estiment ensuite manquer d'idées nouvelles (53%) et pensent que les enfants peuvent s'ennuyer ou se lasser des activités (55%).

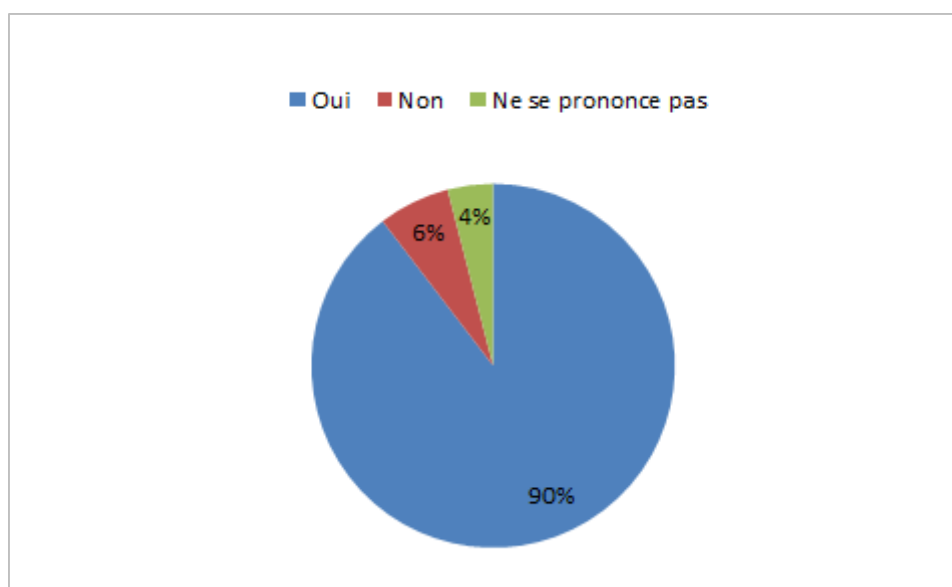
Enfin, ils considèrent cette rééducation fastidieuse dans la mesure où il peut être parfois difficile de motiver le jeune patient sur la durée (48%).

Un petit nombre d'orthophonistes (6%) déclarent avoir d'autres impressions sur la rééducation. Celles-ci sont toujours négatives. Nous notons alors :

- La difficulté à obtenir l'investissement des parents pour reprendre les activités en dehors du cadre des séances, et de motiver l'enfant à effectuer son entraînement. Ce sentiment est partagé par 6 enquêtés.
- La difficulté à évaluer les progrès de la rééducation ou bien d'obtenir un résultat objectivable (2 enquêtés).
- L'absence de protocole standardisé validé (1 enquêté).
- L'impression de trouver les enfants trop jeunes pour le type de prise en charge (1 enquêté).

Enfin, 8% des enquêtés ont jugé qu'aucune des impressions proposées ne correspondait à l'idée qu'ils avaient de cette prise en charge, et ne se sont pas prononcés davantage.

Q7) Seriez-vous intéressé(e) et trouveriez-vous pertinent l'élaboration d'un matériel de rééducation, complémentaire aux activités déjà proposées en séance, et qui se présenterait sous forme d'un jeu de l'oie (plateau, cartes et dé) regroupant par catégories les différents types d'exercices que nous pouvons proposer à nos patients (cartes praxies, cartes purement souffle, etc.) ?



Graphique 7 : Intérêt pour le matériel

Sur les 173 personnes interrogées, 155 se prononcent favorablement sur l'élaboration du matériel de rééducation, soit 90 %.

Onze personnes (6%) estiment qu'ils ne sont pas intéressés par un tel projet. Sept personnes (4%) ne se sont pas clairement prononcés, mais ont donné un avis sur le sujet.

Parmi les 10 % d'enquêtés qui se sont déclarés non intéressés ou qui ne se sont pas prononcés, certains ont néanmoins donné leur avis sur le projet. Les raisons qui apparaissent sont les suivantes, par ordre de fréquence :

- Le matériel déjà existant est suffisant (5 enquêtés).
- La forme du matériel de rééducation ne satisfait pas (4 enquêtés).
- Ce type de matériel a déjà été constitué par eux-mêmes pour une utilisation personnelle (2 enquêtés).
- Pas de patients avec une IVP depuis longtemps (1 enquêté).

Parmi les 90 % d'orthophonistes intéressés par le projet, un certain nombre d'entre eux ont également émis des commentaires, proposant des idées variées, issues de leur propre expérience. Ces remarques sont les suivantes :

- La création d'un matériel utilisable sur ordinateur ou sur tablette,
- La possibilité d'utiliser plusieurs règles pour varier au maximum,
- La création d'un jeu modulable, où le thérapeute peut y introduire ses propres règles et exercices,
- La possibilité pour l'enfant de gagner des récompenses au cours du jeu,
- La valorisation des exercices de souffle au sein du matériel, car le manque de supports concerne plus le souffle que l'articulation et les praxies.

Plusieurs supports rééducatifs utilisés sont cités par les enquêtés : certains considèrent qu'ils ne sont pas assez larges et ne permettent pas de travailler directement le souffle, et ne s'en satisfont pas pour la rééducation de l'IVP.

Parmi les orthophonistes qui n'ont jamais encore rencontré d'enfants avec une IVP, quatre nous ont contactés par email pour nous informer que notre travail les intéressait s'ils avaient l'occasion de travailler avec ces jeunes patients à l'avenir. Au total, huit personnes ont laissé leur contact email pour que nous leur envoyions notre mémoire une fois le projet terminé. Ces commentaires sont encourageants et mettent en évidence un manque de matériel, concernant les activités de souffle principalement.

L'analyse de ces réponses nous permet d'avoir un aperçu de la rééducation des IVP. Cet état des lieux est nécessaire car il nous permet d'avoir une vue d'ensemble de différents aspects de la prise en charge afin de réaliser un matériel de rééducation pertinent, présentant un intérêt thérapeutique, utile pour les orthophonistes et adapté aux jeunes patients.

B) Réalisation du projet

Tout d'abord, les résultats obtenus au questionnaire nous ont montré qu'il existe actuellement un manque de supports rééducatifs ludiques spécifiques pour la prise en charge des IVP et que les professionnels sont intéressés par un tel type de matériel. Ils sont en effet en attente d'exercices présentés sous une forme plus ludique, qu'ils pourraient utiliser dans leurs séances de rééducation.

Le matériel existant a besoin d'être complété, mais également d'être présenté sous une

forme ludique. Le support de rééducation élaboré lors de ce mémoire a pour intention de répondre à cette attente.

Lors de la réalisation du matériel, nous gardons à l'esprit qu'il importe de :

- Élaborer un matériel sous une forme ludique : la présentation sous la forme d'un jeu de l'oie est, chez les enfants, divertissante, stimule le joueur et entraîne un sentiment de compétition. La présentation des exercices sous forme de métaphores permet de susciter l'intérêt de l'enfant. De plus, des cartes-mystères créent des rebondissements au cours du jeu. Le jeu en orthophonie est un médiateur thérapeutique et présente donc un intérêt notable en séance. Il offre un support pour travailler des compétences en s'amusant, et donc souvent sans s'en rendre compte.
- Proposer plusieurs fois les mêmes exercices, de manière répétée mais aussi sous différentes modalités, pour que l'enfant intègre et soit capable de reproduire le bon geste lors de la parole et de la ventilation.
- Rendre l'enfant acteur dans sa rééducation : que les activités proposées lui permettent, grâce à l'explicitation du professionnel, de s'autocorriger et d'intégrer le bon geste au quotidien. Il est essentiel que l'enfant perçoive le but des exercices et la finalité de la rééducation pour progresser efficacement.

III – Élaboration du support de rééducation

A) Présentation du support

1) Choix du jeu

Ce matériel est né de réflexions et constats autour de la rééducation du souffle dans la prise en charge des IVP. Notre volonté était de créer un support rééducatif, pour travailler la mobilisation des structures vélopharyngées, permettant de ne pas travailler qu'avec des outils utilisés isolément les uns des autres, mais au contraire de pouvoir tous les intégrer au sein d'un support unique. Ainsi, la présentation du matériel sous forme d'un jeu de l'oie nous semble pertinente car il s'agit d'un jeu simple, pédagogique (représentation du nombre,

langage, respect du tour de rôle, manipulation...) et qui permet d'exploiter facilement les exercices de façon amusante.

Nous avons choisi de créer le matériel de rééducation autour de plusieurs thèmes pour plonger le jeune patient dans des univers variés au cours du jeu, et ainsi pouvoir diversifier les activités proposées sans les rendre redondantes. Nous retrouvons le thème de l'anniversaire, celui des animaux dans la prairie, le domaine des activités sportives et l'univers sous-marin. Les thèmes nous semblent adaptés à la population ciblée et peuvent correspondre autant aux filles qu'aux garçons. Les dessins sur le plateau sont également appropriés aux enfants par leur caractère ludique (animaux personnifiés, dessins d'enfants...). Nous avons essayé de représenter par le dessin les exercices sous forme métaphorique pour susciter davantage l'intérêt et l'attention des jeunes patients.

Nous avons choisi le pissenlit pour représenter le jeu, car son rapport au souffle nous semblait intéressant : nous avons donc intitulé le matériel « Le Jeu du Pissenlit ». En effet, souffler sur les pissenlits pour voir les aigrettes s'envoler et se disperser est un jeu connu et apprécié des enfants.

2) Le matériel nécessaire

2.1) Les pions

Il s'agit de formes en papier à découper et éventuellement à plastifier. Ils sont présents en annexe III en plusieurs coloris. Les formes recto et verso sont à découper et à assembler deux à deux.

La particularité des pions réside dans le fait que les joueurs les déplacent, à l'aide d'une paille, de deux manières possibles :

- en soufflant dessus pour les déplacer, la paille permettant une meilleure direction du souffle buccal.
- en aspirant dans la paille pour bloquer le pion contre l'extrémité inférieure de la paille et en relâchant le pion sur la case indiquée par le dé.

Le thérapeute choisit la manière de déplacer le pion selon les capacités de l'enfant. Si dans un premier temps, le déplacement du pion par le souffle n'est pas possible, le pion sera déplacé avec la main, de manière traditionnelle.



Figure 4 : Pions du jeu

2.2) Le plateau de jeu

Le plateau de jeu est un support coloré où sont représentés quatre univers (anniversaire, prairie, activités sportives, monde sous-marin).

Chaque thème a une couleur prédominante, respectivement rose, verte, jaune et bleue, permettant de retrouver les cartes d'exercices correspondantes lors du jeu.

Ces univers ont été imaginés en fonction des intérêts des jeunes enfants. Ils nous ont permis de regrouper facilement un certain nombre d'exercices sous forme de métaphores pour rendre ludiques les exercices techniques.

Le jeu s'adressant à des enfants souvent non lecteurs, nous avons cherché à capter leur intérêt sur le matériel de rééducation. Nous avons ainsi inséré des illustrations autour du parcours de jeu, pour représenter en image les métaphores choisies. Nous avons proposé deux thèmes avec des images d'animaux, et deux thèmes avec des images d'enfants. Ces dessins sont simples et colorés pour être facilement reconnus par l'enfant. Ils ont également pour but de lui donner envie de jouer. Nous avons veillé à les rendre représentatifs et attrayants, en mettant en scène des enfants et des animaux personnifiés (sourires des animaux, grands yeux ronds...) pour se rapprocher des images mentales des jeunes patients.

Chaque thème constitue l'une des quatre parties du plateau. Les quatre parties s'assemblent pour former le plateau complet.

Les quatre parties du plateau comportent des cases qui vont permettre la progression des pions, depuis la case « Départ » jusqu'à la case « Arrivée ». Les cases étant de la même couleur que le thème, elles indiquent aux joueurs quelle carte doit être piochée au fil du parcours. La plupart des cases entraînent la pioche d'une carte-exercice. Des cases-mystères (blanches) sont également disposées sur le plateau et entraînent la pioche d'une carte-mystère.

Concernant la conception du plateau de jeu, nous avons réalisé les dessins au feutre noir, puis nous les avons scannés pour pouvoir les coloriser à l'aide du logiciel *Illustrator*. Ce logiciel a également permis de concevoir le parcours et d'y regrouper les illustrations pour réaliser le plateau complet.

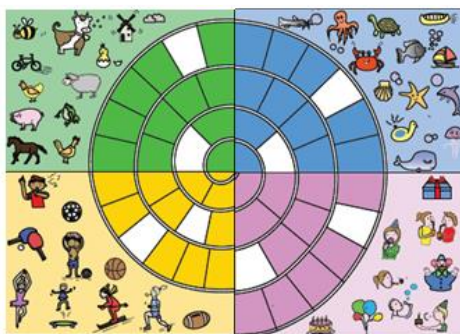


Figure 5 : Plateau de jeu avec les quatre grands thèmes et les cases

2.3) Les cartes

Il existe deux types de cartes qui sont à poser à côté du plateau de jeu : les cartes-exercices et les cartes-mystères. Elles constituent la pioche lors du jeu. Le jeu comporte 150 cartes-exercices (réparties selon les quatre thèmes) et 16 cartes-mystères. Le contenu des cartes est reproduit en annexe IV.

2.3.1) Les cartes-exercices

Ces cartes indiquent des exercices à réaliser, qui correspondent aux thématiques du plateau : elles sont alors de couleur rose, verte, jaune ou bleue. Ces cartes sont donc piochées selon la couleur de la case indiquée par le dé.

Chaque carte comporte la consigne d'un exercice que le joueur va devoir effectuer. Les exercices qui sont inclus dans ce matériel sont classés en trois catégories : les exercices de souffle, les manœuvres de relèvement du voile et les activités langagières (articulation de mots).

Pour chaque thème, nous avons repris de manière équitable ces trois catégories d'exercice. Seuls la présentation et les supports utilisés peuvent varier d'un thème à l'autre.

Pour une meilleure reconnaissance de ces cartes, elles comportent un pictogramme qui identifie leur catégorie. Ce pictogramme est situé en haut et à droite de la carte. Le thérapeute sélectionne les cartes dont il a besoin selon les objectifs de la séance ou bien peut utiliser toutes les cartes pour varier les exercices.

→ **Les exercices de souffle :** les cartes présentant des exercices de souffle sont représentées par un tourbillon, en haut à droite. Ces cartes visent à travailler le souffle buccal. Les exercices sont présentés sous forme de métaphores pour susciter l'intérêt de l'enfant. Ils font intervenir différents supports qui sont spécifiés en haut de la carte.

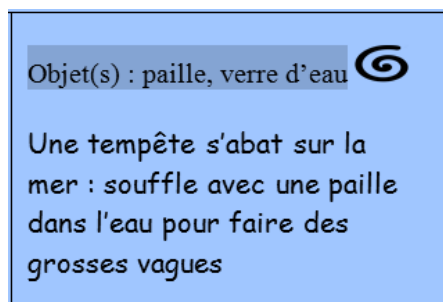


Figure 6 : Carte du thème de la mer avec un pictogramme indiquant une activité de souffle

→ **Les manœuvres de relèvement du voile :** ces cartes proposent des exercices visant la remontée du voile et la fermeture du pharynx. Le pictogramme indiquant ces cartes est symbolisé par le dessin de l'isthme du gosier.

Ces cartes proposent la répétition d'onomatopées qui vont associer des phonèmes occlusifs, des redoublements de consonnes ou encore des phonèmes occlusifs entourés ou suivis de phonèmes fricatifs. Ces séries de phonèmes ont été objectivées par nasofibroscopie pour voir si leur action est efficace sur la remontée du voile et la fermeture du pharynx.

L'enfant peut trouver du sens dans ces onomatopées car nous avons également recours ici à des images (métaphores et illustrations sur le plateau de jeu) pour induire les exercices et ajouter un aspect ludique.

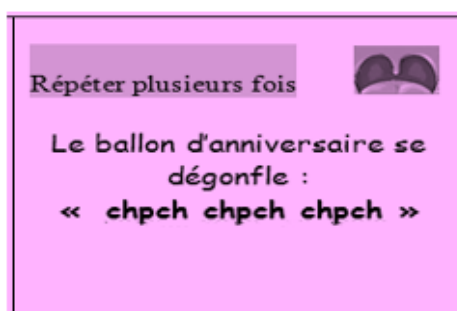


Figure 7 : Carte du thème de l'anniversaire avec un pictogramme indiquant un exercice de manœuvre de relèvement du voile

→ **Les exercices d'articulation** : cette catégorie d'exercice est alors représentée par une bulle de parole. Pour élaborer ces cartes, nous avons besoin d'une base lexicale. Nous nous sommes appuyés sur le Larousse Junior pour sélectionner la plupart de nos mots. Ce dictionnaire étant destiné aux enfants de 7 à 11 ans, cela nous a permis de limiter la recherche du lexique et d'éliminer un vocabulaire trop complexe pour notre population d'enfants.

Nous avons introduit dans le matériel différents types de mots en fonction des points et modes d'articulation :

– **Mots avec occlusives** : l'articulation de mots comportant des phonèmes occlusifs entraîne la fermeture du sphincter vélopharyngé, et constitue donc un exercice intéressant pour la rééducation. Le matériel contient des cartes avec des phonèmes occlusifs antérieurs : les enfants ayant une IVP ont souvent tendance à postérioriser les points d'articulation. Nous avons également ciblé la création de cartes avec des mots comportant des consonnes occlusives postérieures (/k/ et /g/). En effet, les consonnes vélaires permettent de mobiliser davantage le sphincter vélopharyngé.

– **Mots avec fricatives** : des mécanismes articulatoires anormaux peuvent s'installer au cours de la parole pour augmenter la différenciation entre certains phonèmes. La répétition des mots avec des fricatives peut être proposée à des enfants qui ont des difficultés à les produire, ou qui ont mis en place des mécanismes de compensation sur ces phonèmes.

– **Paires minimales avec opposition de voyelles orale et nasale** : ces cartes permettent de travailler la remontée et la descente du voile lors de l'articulation de mots ayant une morphologie similaire. Nous pouvons les proposer au patient en mode ralenti puis plus rapidement pour travailler la tonicité du voile au cours de la parole. Il existe des cartes avec des mots monosyllabiques et d'autres avec des mots dissyllabiques.

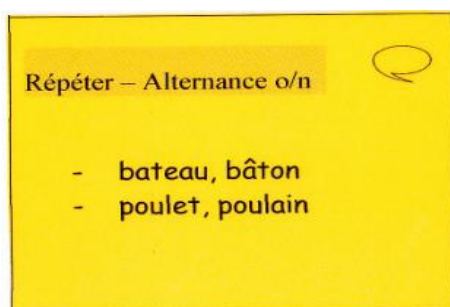


Figure 8 : Carte du thème du sport avec un pictogramme indiquant un exercice d'articulation

Nous précisons que nous avons délibérément décidé de ne pas intégrer des exercices praxiques au sein du jeu (sauf praxies relatives au voile du palais), en raison du matériel qui est déjà existant. De plus, la demande ne s'est pas fait ressentir lors du questionnaire, contrairement à la mise en évidence d'un manque de matériel concernant le souffle. C'est pourquoi nous avons orienté les exercices des cartes vers des activités qui correspondent plus spécifiquement à la rééducation des IVP. Les orthophonistes sont libres d'intégrer dans le jeu des exercices praxiques au cours de la séance, c'est pourquoi nous laissons des cartes vierges dans le matériel.

2.3.2) Les cartes-mystères

Les cartes-mystères permettent de rendre le jeu plus ludique. Elles sont piochées quand le joueur tombe sur une case-mystère du plateau. Ces cartes amènent des rebondissements car les consignes peuvent avoir des conséquences positives ou négatives pour les joueurs. Elles permettent de gagner un jeton de récompense sans réaliser d'exercice, de rejouer pour avancer sur le plateau, mais également de reculer d'une ou plusieurs cases. Certaines cartes donnent également la possibilité au joueur de choisir un exercice issu d'un autre thème que celui dans lequel il est situé.

A chaque fois qu'un joueur avance ou recule suite à une carte-mystère, il retombe sur une case-exercice et pioche une carte-exercice pour effectuer une nouvelle activité.

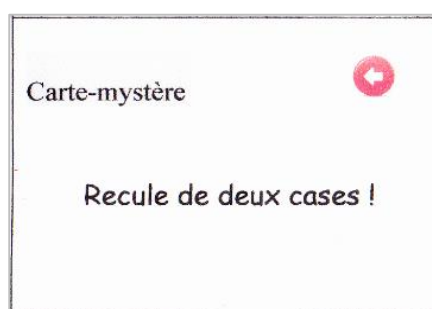


Figure 9 : Carte-mystère

2.4) Les jetons de récompense

Comme nous l'avait proposé un thérapeute lors du questionnaire, nous avons décidé d'introduire des jetons de récompense au cours du jeu. Ces jetons sont gagnés au cours du jeu à chaque activité correctement réalisée par le joueur. Ils prennent la forme d'une pièce d'or sur laquelle est représenté un pissenlit.

Les récompenses ajoutent un côté ludique au jeu et sont un moyen de motiver l'enfant tout au long de la partie. De plus, l'utilisation des jetons de récompense présente un autre intérêt : selon la règle choisie par l'orthophoniste, celui qui a le plus de pissenlits peut gagner la partie lorsque la durée du jeu est écoulée.



Figure 10 : Jeton de récompense du Jeu du Pissenlit

2.5) Le matériel de souffle

Certaines activités du jeu nécessitent du matériel, en dehors des outils élaborés lors de ce projet (pions, plateau, cartes et jetons de récompense). Comme l'ont indiqué les résultats du questionnaire, les orthophonistes qui reçoivent des jeunes patients avec une IVP possèdent un équipement de base pour travailler le souffle, à savoir les pailles, balles, bougies, sifflets etc. C'est pourquoi la plupart des activités de souffle que nous avons élaborées exploitent les outils le plus fréquemment utilisés par les orthophonistes.

Si le thérapeute n'a pas tout le matériel à disposition dans son cabinet, il peut facilement demander à l'enfant d'imaginer cet objet et de faire l'exercice demandé. Le joueur peut alors facilement se représenter, par exemple, des bougies sur un gâteau et souffler dessus de manière fictive.

De plus, les résultats du questionnaire ont montré qu'un petit nombre d'orthophonistes utilisaient, par exemple, les feutres aéroglyphes. Or certaines cartes indiquent une activité à réaliser avec ces feutres, mais l'orthophoniste peut détourner la consigne et demander de dessiner avec des feutres classiques, de souffler avec une paille sur les contours d'un dessin...

Il peut également décider d'enlever ces cartes du jeu. Notre but est que le matériel puisse être exploité de différentes manières et s'adapter facilement aux objectifs des orthophonistes.

Parmi les cartes de souffle, certains exercices amènent à une course entre les joueurs. Selon les exercices des quatre thèmes, nous retrouvons la course de bateaux, la course de dauphins, la course d'abeilles, la course de chevaux, la course d'enfants et la course de voitures. Pour effectuer ces courses, le thérapeute peut utiliser des objets comme des cotons, des bouchons en plastique, des billes... Le thérapeute utilise ces objets en double et les joueurs soufflent dessus, à l'aide d'une paille pour diriger le souffle et guider l'objet. Le parcours de la course est décidé selon l'orthophoniste (parcours droit d'une cinquantaine de centimètres, parcours à obstacles...). Les objets sur lesquels il faut souffler pourront être remplacés par la suite par des objets plus lourds pour augmenter la difficulté.

Enfin, les matchs de football, de hockey sur glace et de basket-ball nécessitent des supports visuels : les terrains pour effectuer ces matchs sont présents en annexe V. L'orthophoniste et le patient se placent de chaque côté du terrain et, à l'aide d'une paille et d'un cotillon, tentent de marquer dans le but adverse pour marquer des points.

2.6) Le dé

Pour avancer sur le plateau de jeu, les joueurs ont besoin d'un dé. Le thérapeute peut se servir d'un dé normal issu d'un autre matériel, ou bien il peut imprimer et découper les dés fournis présents en annexe VI. Nous avons élaboré deux dés à six faces : un dé classique allant de 1 à 6 et un deuxième dé allant de 1 à 3. Ce dernier présente un intérêt avec les jeunes enfants qui ne savent pas compter jusqu'à 6, et permet de ralentir le rythme du jeu. L'orthophoniste choisit le dé en fonction de la durée du jeu qu'il souhaite.

2.7) La notice du jeu

Nous avons créé une notice pour guider le thérapeute dans l'utilisation du matériel de rééducation. Cette notice est présente en annexe VII. Elle présente le matériel élaboré et précise son objectif. La notice renseigne sur les modalités du jeu et explique le déroulement d'une partie. De plus, elle explicite les pictogrammes présents sur les cartes-exercices pour pouvoir sélectionner facilement celles qui sont nécessaires lors de la séance.

B) Déroulement du jeu

1) Généralités

1.1) Objectif du jeu

« Le Jeu du Pissenlit » a pour objectif de rendre fonctionnel le sphincter vélopharyngé tout en proposant des activités ludiques qui doivent susciter l'intérêt et la motivation de l'enfant. Ces exercices (de souffle, de manœuvres de relèvement du voile et d'articulation de mots) ont tous pour finalité la remontée du voile et la fermeture du pharynx.

1.2) Modalités du jeu

La durée d'une partie : Elle varie entre 30 et 40 min, cela dépend du dé choisi ainsi que des cartes piochées. Les exercices de souffle peuvent parfois durer plus longtemps que les cartes de répétition d'onomatopées ou de mots. En effet, ils nécessitent l'installation du matériel de souffle et offre un support ludique pour faire durer l'exercice plus longtemps.

Le nombre de joueurs : De 2 à 4 joueurs.

L'âge des joueurs : Le jeu s'adresse à des enfants de 4 à 8 ans. Il est possible de proposer le jeu au-delà de 8 ans si les enfants manifestent un intérêt pour le jeu et qu'un entraînement plus technique n'est pas possible. A l'inverse, certains exercices de souffle peuvent être proposés avant 4 ans, mais cela nécessite de devoir trier le matériel pour ne sélectionner qu'un nombre réduit de cartes afin de l'adapter au patient.

Le matériel requis :

- Un plateau de jeu A3
- 4 pions
- 150 cartes-exercices et 16 cartes-mystères réparties en 4 thèmes
- Un dé allant de 1 à 6 et un dé allant de 1 à 3
- Des jetons de récompense : pièces d'or représentant un pissenlit
- 3 terrains de sport (nécessaires pour certains exercices)

- Le matériel de souffle à disposition des orthophonistes : pailles, langues de belle-mère, bougies, ballons, sifflets, flûtes, bouchons, pompons...

2) Déroulement d'une partie

Chaque joueur choisit un pion et le place sur la case « Départ ». Chacun leur tour, les joueurs lancent le dé et avancent du nombre de cases indiqué en soufflant sur leur pion à l'aide d'une paille. Lorsque le joueur s'arrête sur une case du plateau, il doit piocher la carte correspondante et effectuer ce qui est indiqué. Lorsqu'un exercice est bien réussi, le joueur gagne un pissenlit.

Le gagnant est celui qui arrive le premier sur la case « Arrivée » ou bien celui qui a récolté le plus de pissenlits au cours du jeu. Cette deuxième variante permet d'arrêter le jeu au bout d'un temps déterminé au préalable, selon les objectifs de la séance.

IV – Utilisation du matériel

Pour avoir une idée de la pertinence et de l'intérêt du jeu, nous l'avons testé auprès d'enfants et de leur orthophoniste. Lors des séances de rééducation, nous leur avons présenté le jeu et nous y avons joué ensemble. Nous avons ensuite recueilli les impressions des enfants en discutant avec eux à la fin de la partie.

Nous avons aussi recueilli les remarques des orthophonistes à l'aide d'une brève grille d'observation. Cela nous a servi de support pour poser les questions aux thérapeutes et ainsi avoir une analyse critique sur le matériel. Ces temps de jeu et ces échanges nous ont permis de pouvoir appréhender les points forts et les points faibles du jeu, afin de vérifier son efficacité.

A) Élaboration d'une grille d'observation

Afin de récolter les avis des orthophonistes ayant testé le matériel, nous avons conçu une grille d'observation pour évaluer le matériel créé. Elle est présente en annexe VIII. Cette grille d'observation nous a servi de support lors des échanges avec les orthophonistes à l'issue des parties de jeu réalisées. Elle comporte trois axes d'évaluation :

- Adaptabilité du matériel
- Forme du jeu
- Contenu du jeu

Nous avons également sollicité les enfants pour connaître leurs impressions, et nous leur avons posé cinq questions à la fin de la séance (annexe IX). Ces questions sont subjectives et qualitatives, et permettent de mettre en évidence leur impression globale sur le jeu. Nous leur avons demandé :

- S'ils avaient aimé le jeu.
- S'ils aimeraient y jouer à nouveau.
- Ce qu'ils avaient apprécié dans le matériel.
- Ce qu'ils n'avaient pas aimé.
- S'ils l'avaient trouvé difficile.

B) Présentation de la population

1) Les patients

Pour notre étude, les enfants que nous avons sélectionnés respectent les critères suivants :

- Etre âgé de 4 à 8 ans.
- Présenter une insuffisance vélopharyngée.
- Bénéficier d'une prise en charge en orthophonie, dont l'un des objectifs est la mobilisation des structures vélopharyngées pour améliorer l'intelligibilité de leur parole.
- Avoir un niveau de compréhension suffisant pour permettre la réalisation des consignes du jeu.

Ainsi, la tranche d'âge et les différents critères ont été respectés. Cependant, nous n'avons rencontré que huit enfants, avec des profils différents. Nous allons les présenter brièvement.

« Le Jeu du Pissenlit » a été testé auprès de huit enfants, quatre filles et quatre garçons, âgés de 4 ans et demi à 8 ans. Ces enfants bénéficient d'un suivi en orthophonie pour remédier à une IVP :

- Deux enfants sont suivis pour une IVP dans le cadre d'une fente labio-palatine isolée qui a été opérée. Un des deux enfants présente une fistule palatine qui va devoir être traitée par une nouvelle chirurgie.
- Un enfant bénéficie également d'une rééducation tubaire.
- Deux autres enfants sont suivis dans le cadre d'un syndrome de Di George, où le souffle et l'articulation sont régulièrement travaillés.
- Un enfant est pris en charge pour une IVP dans le cadre du syndrome de VACTERL.
- Un enfant est suivi dans le cadre d'un syndrome de Hay Wells.
- Un enfant est suivi pour remédier à la mise en place d'un mécanisme articulaire anormal lors de l'émission de certains phonèmes.

Nous avons volontairement sélectionné des enfants aux profils différents. Ces passations nous ont permis de voir dans quelle mesure nous pouvions étendre l'outil de rééducation et l'adapter à diverses pathologies en rapport avec la zone du voile du palais.

2) Les orthophonistes

Pour notre étude, étaient concernés les orthophonistes diplômés d'état prenant en charge des enfants ayant une IVP.

« Le Jeu du Pissenlit » a ainsi pu être présenté à 4 orthophonistes. Ces professionnelles exercent en cabinet libéral dans le département 33.

Notre questionnaire initial, visant à faire un état de lieu de la pratique orthophonique concernant la prise en charge des IVP, a été diffusé par email sur toute la France, auprès des différents syndicats régionaux de la FNO. Cela nous a permis de recueillir de nombreux résultats et ainsi d'avoir des réponses à nos questionnements, notamment sur le profil des patients reçus en cabinet libéral, les impressions des thérapeutes sur la rééducation, l'utilité

d'un nouveau matériel de rééducation.

Cependant, comme l'ont montré les réponses à ce questionnaire, les orthophonistes ne sont pas amenés à rencontrer fréquemment des enfants ayant une IVP.

Cela a été une contrainte notable pour notre étude. En effet, nous avons réalisé ce mémoire en Gironde, et il a été difficile de trouver des orthophonistes prenant en charge ces patients au moment de la phase d'expérimentation du projet. Notre recherche s'est étalée sur un mois et nous a permis de rencontrer quatre orthophonistes.

C) Mode expérimental

Nous avons recherché des orthophonistes prenant en charge des jeunes patients suivis pour une IVP, par le biais d'emails et par téléphone. Notre courrier électronique adressé aux orthophonistes pour rechercher des patients ayant une IVP est reproduit en annexe X.

Cette pathologie étant peu fréquente, seul un petit nombre d'orthophonistes intéressées nous ont contactés. Nous nous sommes déplacés à leur cabinet libéral pour leur présenter le matériel. Nous avons ainsi rencontré les enfants sur le temps de leurs séances de rééducation orthophonique.

Nous avons indiqué aux enfants qu'il s'agissait d'un jeu que nous avions réalisé et que leur avis était nécessaire pour l'améliorer. Nous avons expérimenté le matériel de une à trois fois avec les enfants, selon la disponibilité des orthophonistes.

Les expérimentations nous ont permis de tester l'intégralité des cartes. Les cartes dont la formulation est à modifier ont été mises en évidence pour les ajuster.

RÉSULTATS

A) Observations faites par les enfants

1) Réponses aux questions

Suite aux échanges que nous avons pu avoir en fin de séance avec les enfants, nous avons pu constater que :

- Les 8 enfants disent tous avoir aimé le jeu.
- 7 enfants sur 8 souhaiteraient y jouer à nouveau .
- 7 enfants sur 8 trouvent les activités faciles. 1 enfant dit avoir trouvé difficile de répéter les mots.
- Parmi les éléments appréciés des enfants :
 - 6 enfants sur 8 ont répondu que les pièces d'or étaient ce qu'ils avaient préféré dans le jeu.
 - 6 enfants sur 8 ont également cité le matériel de souffle comme un des éléments appréciés (sont cités : l'appareil à bulles (4), les langues de belle-mère (2), les sifflets (1), la bougie (1)).
 - Les supports visuels des terrains de sport sont cités par 4 enfants sur 8, comme un des éléments favoris du jeu.
 - 3 enfants ont cité leur thème préféré (thématique de l'anniversaire, univers marin, activités sportives). Les filles et les garçons ont tous apprécié les thèmes proposés au sein du jeu mais certains ont plus retenu l'attention des enfants.
 - Les illustrations des enfants sur le plateau étaient un des éléments préférés de 3 patients sur 8. Cependant, ces patients n'ont montré aucune réticence à effectuer les exercices issus des thèmes représentant les animaux.
 - 2 enfants disent avoir aimé les cartes-mystères.
 - 1 enfant dit avoir apprécié déplacer le pion en soufflant.
 - 1 enfant répond avoir aimé le plateau de jeu.
- Parmi les éléments dépréciés des enfants :
 - 5 enfants n'ont pas su exprimer ce qu'ils n'avaient pas aimé.

1 enfant qui présentait une déperdition nasale majeure a eu beaucoup de difficulté à souffler sur le pion pour le déplacer. Après plusieurs essais, le pion sera déplacé à la main. Lorsque nous lui posons la question, il dit ne pas avoir aimé déplacer le pion à la paille.

Enfin, 1 enfant exprime qu'il n'a pas aimé les cartes mystères.

2) Comportement des enfants durant la passation

Le jeu semble avoir beaucoup plu aux enfants qui l'ont essayé :

Durant la phase de préparation du jeu, les enfants ont pris spontanément un temps d'observation du plateau de jeu ouvert sur la table. Au cours de la partie, 3 enfants ont fait des liens entre les métaphores des exercices et les illustrations correspondantes sur le plateau.

De plus, nous avons remarqué que la plupart des enfants étaient très réceptifs aux différents thèmes du jeu (enthousiasme lors du passage sur le thème de prédilection de l'enfant, curiosité lors d'un changement de thème...) et que ces changements fréquents d'univers ont contribué à capter leur attention durant la partie.

Concernant les pièces de récompense, la plupart des enfants ont attaché de l'importance aux pièces d'or lors de la partie. Nous notons que 4 des 8 enfants ont compté à plusieurs reprises leurs pièces d'or au cours de la partie, ce qui montre leur intérêt au jeu.

Nous pouvons penser que le jeu a su capter l'attention des enfants, car 6 enfants sur 8 ont d'eux même exprimé l'envie d'y rejouer par la suite. Lors des séances suivantes, 3 d'entre eux ont spontanément demandé à leur orthophoniste de jouer à nouveau à certains des jeux de souffle issus du « Jeu du Pissenlit ».

B) Remarques des orthophonistes

Nous allons présenter les résultats obtenus à l'aide de la grille d'observation pour en faire une analyse détaillée. Ainsi, suite aux échanges effectués avec les 4 orthophonistes, il en ressort les éléments suivants, concernant l'adaptabilité, la forme et le contenu du matériel.

1) Adaptabilité du jeu

– La durée d'une partie est adaptée à la séance d'orthophonie pour trois orthophonistes sur quatre. Deux orthophonistes apprécient de pouvoir déterminer à l'avance la durée du jeu en fonction d'un nombre fixé de pièces de récompense récoltées au cours de la partie. Cela permet de pouvoir faire des parties plus ou moins longues dans le temps.

Deux autres orthophonistes soulignent la longueur du jeu si l'on respecte la règle où le vainqueur est celui qui arrive en premier sur la case « arrivée ». Même s'il est possible de reprendre lors de la séance suivante là où les joueurs se sont arrêtés, une orthophoniste pense que cette deuxième règle pourrait engendrer une frustration auprès de certains enfants.

– Le temps de préparation et d'installation du matériel est jugé correct pour les quatre orthophonistes. Une orthophoniste précise qu'il faut cependant compter un temps avant la partie pour trier les cartes si les objectifs de la séance le demandent.

– Le matériel de rééducation est adapté à la tranche d'âge visée, c'est-à-dire aux enfants entre 4 et 8 ans, mais il nécessiterait quelques modifications.

Une orthophoniste pense qu'il est facilement adaptable à une large tranche d'âge.

Une autre thérapeute pense que les cartes peuvent également être utilisées seules, sans le plateau de jeu, avec les plus grands.

A l'inverse, trois orthophonistes émettent des critiques concernant les points suivants :

Comme ce matériel peut s'adresser à des enfants lecteurs, il serait judicieux d'agrandir les cartes et les mots pour faciliter la lecture.

Il apparaît également que le vocabulaire des consignes est parfois trop complexe, voir trop professionnel : il peut donc être difficile d'accéder à la compréhension de l'exercice demandé pour les plus jeunes et il faut alors répéter plusieurs fois la consigne.

Certains exercices sont trop difficiles pour les jeunes enfants car ils nécessitent un souffle buccal puissant ou bien des compétences qui ne leur sont pas encore tout à fait accessibles compte tenu de leur âge. Gonfler un ballon, chanter avec une voix aigüe, ou encore moduler la hauteur de sa voix s'avèrent être des exercices compliqués pour de jeunes enfants et les cartes doivent être triées au préalable si un repère visuel indiquant le niveau n'est pas ajouté sur celles-ci.

- Les quatre orthophonistes interrogées estiment que le matériel est tout à fait adapté pour la rééducation d’une insuffisance vélopharyngée. Le matériel est jugé complet et varié. Deux orthophonistes apprécient que le matériel propose des listes de mots, qui peuvent être lus ou répétés par les enfants. Une orthophoniste trouve intéressant de pouvoir choisir des mots avec certains phonèmes pour travailler spécifiquement le trouble d’articulation du patient. Une orthophoniste apprécie avoir à disposition des paires minimales orales et nasales.

- Les quatre orthophonistes considèrent que le matériel peut également être utilisé pour d’autres rééducations. Selon les thérapeutes, il est intéressant pour toutes les pathologies qui affectent la sphère oro-faciale de l’enfant, du fait de la diversité des exercices abordés : dans le cadre des troubles d’articulation, retard de parole, rééducation tubaire, mais aussi dans le cas de handicap où l’on retrouve des difficultés praxiques.

2) Forme du matériel

- Trois orthophonistes sur quatre pensent que les consignes sont claires et adaptées à l’âge des patients.

Une orthophoniste souligne le vocabulaire des consignes parfois trop élaboré (ex : faire *vaciller* la flamme, une tempête *s’abat*, la cloche *tinte*...) qui peut être un obstacle à la compréhension pour certains enfants. Nous avons cependant veillé à utiliser un vocabulaire et des structures syntaxiques simples, mais nous prenons en considération ces remarques pour tenter de modifier ultérieurement le lexique de certaines cartes.

Une orthophoniste ajoute que le jeu est facilement exploitable avec les jeunes enfants grâce au plateau de jeu classique, et permet alors de se concentrer sur les cartes-exercices.

- Les quatre orthophonistes ont trouvé le matériel attrayant et ludique :

Trois orthophonistes mettent en avant les quatre thèmes directeurs du jeu, choisis de manière pertinente, et qui participent à motiver les enfants.

Deux orthophonistes apprécient le support visuel du plateau avec des illustrations prototypiques et facilement identifiables pour les jeunes enfants.

Une orthophoniste souligne la présentation ludique des exercices métaphoriques.

Néanmoins, une orthophoniste pense que les objets nécessaires pour les différentes courses proposées par les cartes-exercices (course de bateaux, course de chevaux, etc.) auraient pu être améliorés d’un point de vue esthétique. Lors de ces activités, nous avons

utilisé des bouchons en liège ou des cotons et l'orthophoniste suggère de compléter le jeu avec des dessins (de bateaux, de chevaux, etc.) pour rendre l'activité plus représentative.

De plus, une orthophoniste trouve qu'il est parfois difficile pour les enfants de comprendre la consigne de l'exercice présenté sous forme de métaphore. Il est alors nécessaire de réexpliquer ou d'apporter une précision pour que l'activité soit correctement réalisée (ex : « La roue du vélo est dégonflée, regonfle là pour rouler à nouveau » : il est alors nécessaire de préciser à l'enfant avec quel objet il va devoir réaliser l'activité). De plus, quelques onomatopées semblent être éloignées des images mentales des enfants (comme le bruit des supporteurs : « akka ikka ikko » ou encore celui du trot du cheval : « b-d-g, b-d-g ») et nécessitent que nous y apportions une reformulation pour que l'activité soit mieux comprise.

3) Contenu du matériel

– Les quatre orthophonistes jugent les exercices proposés pertinents et adaptés pour la prise en charge d'une IVP. Une orthophoniste suggère de mettre davantage d'exercices avec la paille qui reste un outil important pour travailler la tonicité du voile et le souffle buccal.

– Concernant l'efficacité du matériel pour la rééducation ciblée, nous nous sommes aperçu que le choix de ce terme n'était pas approprié. Comme le font remarquer les orthophonistes, l'efficacité sur le long terme reste à démontrer car les quelques séances d'expérimentation avec les enfants ne permettent pas de valider ce critère. Les exercices sont pertinents, ce qui rend le matériel adapté pour la rééducation visée mais les expérimentations ne permettent pas d'évaluer son efficacité.

– Les quatre orthophonistes trouvent que ce matériel présente un intérêt pour la pratique orthophonique. Leurs justifications sont les suivantes :

Les exercices ciblés sont en lien direct avec la pathologie, ce qui est intéressant car il existe très peu de **matériel spécifique** à cette rééducation et qu'il reprend des exercices utiles et nécessaires.

Le nombre et la variété des exercices sont salués par 2 orthophonistes. Cela permet de découvrir des exercices nouveaux et différents sur plusieurs séances, mais également de varier les exercices sans changer d'objectif.

Une orthophoniste apprécie que le matériel contienne beaucoup d'exercices de **praxies**

du voile, car selon elle, ces derniers ne sont généralement pas prédominants dans les matériels de rééducation de praxies buco-faciales.

L'aspect ludique est également cité par les orthophonistes, ce qui le rend adapté aux jeunes enfants. Deux orthophonistes ont apprécié les activités variées qui offrent la possibilité aux jeunes enfants d'effectuer les exercices à la table mais aussi au sol (parcours de course, partie de football-souffle...). Une orthophoniste trouve qu'il n'est pas toujours évident pour ce type de pathologie de travailler de façon ludique, à cause de l'entraînement et la répétition des exercices, mais que ce matériel a su présenter des activités redondantes sous une forme amusante pour les enfants.

La durée du jeu, plus longue que les activités classiques utilisées en séance, est citée comme un avantage.

Enfin, deux orthophonistes sur les quatre nous ont exprimés spontanément qu'elles aimeraient **disposer de ce matériel** dans leur cabinet.

DISCUSSION

Dans cette étude, nous nous sommes intéressés à la prise en charge des insuffisances vélopharyngées. Nous avons voulu rassembler nos connaissances dans un matériel complet visant spécifiquement ce trouble. Notre travail a ainsi nécessité le rapprochement de données théoriques à la pratique pour aboutir à la concrétisation du jeu.

I – Retour sur la conception du matériel

Nous sommes partis du constat suivant : les séances de rééducation de l'IVP nécessitent des supports ludiques pour obtenir l'intérêt des enfants.

Le jeu en orthophonie occupe une place importante car il apporte un cadre ludique pour stimuler les compétences déficitaires de l'enfant.

Nombreux sont les orthophonistes qui sélectionnent un jeu qui plaît à l'enfant pour tirer profit de sa capacité de concentration et de son investissement pour ce jeu. Celui-ci est alors adapté par le thérapeute pour atteindre un objectif thérapeutique : c'est l'apprentissage implicite par le jeu.

De nombreux outils de rééducation sont donc conçus sous une forme ludique pour susciter l'envie de jouer, encourager l'enfant à devenir acteur de sa prise en charge, mais également dédramatiser les échecs induits par les exercices proposés.

À travers ce mémoire, nous avons voulu contribuer à l'enrichissement de la pratique en orthophonie en concevant un matériel de rééducation.

Nous nous sommes alors intéressés aux outils déjà existants, dans le but de concevoir un matériel innovant. Nos recherches personnelles et les résultats de notre enquête par questionnaire ont montré qu'il existe actuellement un manque de supports ludiques et spécifiques à cette prise en charge, et que les orthophonistes sont à la recherche de tels outils (90% des thérapeutes enquêtés).

Nous nous sommes ainsi orientés vers un jeu de plateau, car à notre connaissance, aucun matériel de ce type n'existait. La forme générale de ce type de jeu est attrayante et permet la manipulation de divers éléments. Le plateau et les cartes rendent le matériel utilisable aussi bien avec les enfants lecteurs qu'avec les non-lecteurs, grâce au support imagé. Cette forme nous a ainsi paru tout à fait adaptée pour aborder le travail de rééducation de l'IVP.

Nous avons donc élaboré un matériel de remédiation, qui, d'après notre étude-pilote, répond à un besoin de la part des professionnels de santé. Il permet aux patients ayant une IVP de s'investir dans l'entraînement, grâce à son aspect ludique. De plus, il met à disposition des orthophonistes un nouveau matériel proposant de nombreuses activités.

II – Synthèse des principaux résultats

A) Les points forts de notre matériel

Suite aux remarques avec les orthophonistes, il semblerait que le matériel « Le Jeu du Pissenlit » permette un travail de remédiation intéressant. Ce matériel a su trouver sa place dans le déroulement des séances de rééducation et il permet un abord ludique de cette prise en charge tout en répondant aux objectifs définis par le thérapeute.

Le matériel a répondu aux objectifs déterminés en amont de sa réalisation, à savoir son caractère ludique et spécifique à la prise en charge des IVP :

« Le Jeu du Pissenlit » apparaît sous la forme d'un jeu avec des missions pour atteindre un but précis. Les enfants ont apprécié participer à ce jeu et certains ont déclaré vouloir y jouer à nouveau. Les thèmes, s'inscrivant dans les centres d'intérêts des enfants, l'esthétisme du support ainsi que le rythme du jeu (variété d'activités, manipulation, récompenses...) ont été appréciés par public visé. Le matériel a ainsi su capter leur attention, permettant aux enfants de s'investir dans leurs séances.

Les épreuves proposées par « Le Jeu du Pissenlit » visent le travail de tonification vélaire et pharyngée. Les activités de manœuvres de relèvement du voile, d'exercices de souffle et d'articulation sont caractéristiques du travail effectué dans la prise en charge des IVP. Sa spécificité permettrait alors de pallier un manque d'outils pour cette rééducation, tout en restant adaptable à d'autres profils de patients ou à d'autres pathologies.

Ainsi, même s'il nous reste certaines modifications à apporter, nous pensons avoir réussi à atteindre ces objectifs.

B) Les modifications à apporter

Les expérimentations du matériel auprès des enfants et de leur orthophoniste nous ont permis de faire ressortir quelques éléments à améliorer.

1) La formulation des consignes

Certaines consignes mériteraient d'être reformulées pour plus de clarté. En effet, nous avons dû à certains moments réexpliquer aux enfants la consigne et nos commentaires perturbent la fluidité de la partie.

Nous avons identifié quelques cartes où il existe des imperfections dans la formulation des consignes :

- « La roue du vélo s'est dégonflée : regonfle-là pour pouvoir rouler à nouveau ». Cette consigne propose de réaliser l'activité avec un ballon. Il serait plus pertinent de proposer une métaphore plus représentative de l'exercice à réaliser.
- « Le cheval fait le tour de l'enclos au pas : prononcer 'p-t-k p-t-k' doucement »
- « Le cheval galope dans le champ : prononce 'b-d-g b-d-g' rapidement »
- « Les coureurs font du bruit sur le sol en courant : prononce 'p-t-k p-t-k' ». Il serait préférable de modifier ces cartes, en apportant une information plus explicite (remplacer *prononce* par *on entend* par exemple).

2) Le choix du lexique

Le lexique est jugé parfois trop complexe : nous le modifierons dans les cartes-exercices pour faciliter la compréhension de l'exercice demandé.

Nous avons choisi de sélectionner les mots des cartes d'articulation à partir d'un dictionnaire à destination des enfants de 7 à 11 ans (Larousse Junior), mais nous pensons qu'il aurait été plus intéressant d'utiliser une échelle de vocabulaire normée pour des enfants plus jeunes. Cela nous aurait donné un aperçu des mots de la langue française avec un indice de fréquence.

Concernant les cartes d'articulation proposant des mots sosies avec alternance entre des voyelles orale et nasale, il n'a pas été possible de se baser uniquement sur la base lexicale de ce dictionnaire, trop réduite, pour élaborer les paires minimales de ces mots. Cependant, même si les mots sélectionnés sont moins fréquents et que les enfants n'en comprendront pas

toujours le sens, il est toujours possible de leur demander de les répéter après nous, pris comme des logatomes, pour parvenir à l'objectif thérapeutique. Pour les plus grands, ces mots pourront amener à des définitions si besoin et ainsi contribuer à l'enrichissement du lexique.

3) Le parcours du jeu

Pour permettre aux joueurs de gagner la partie en étant le premier à atteindre la case « Arrivée », il serait intéressant de diminuer la longueur du parcours en enlevant une dizaine de cases. Cette modification répond à une trop longue durée des parties de jeu, selon les observations faites durant l'expérimentation. L'emploi d'un dé allant de 1 à 3 serait dans ce cas utile pour moduler la durée de la partie.

4) Ajout de pions ludiques pour les épreuves de courses

Comme l'a proposé une orthophoniste, il serait intéressant d'ajouter au matériel des pions illustrés pour effectuer les courses proposées par les cartes-exercices. Nous avons également eu cette idée durant la phase de réalisation du matériel mais, le temps jouant en notre défaveur, nous avons utilisé des objets tels des bouchons ou des cotons pour représenter les pions de chevaux, de voitures ou encore de bateaux... Ces supports mériteraient donc d'être améliorés d'un point de vue esthétique afin de rendre l'activité plus attrayante.

5) Le format des cartes

Suite aux expérimentations, nous pensons qu'il serait judicieux d'agrandir le format des cartes à jouer. Le format standard des cartes (60 x 90 mm) serait optimal pour une meilleure prise en main. De plus, l'agrandissement de la police serait également nécessaire pour faciliter la lecture chez les enfants lecteurs.

III – Limites méthodologiques

Lors de la réalisation de ce mémoire, nous nous sommes heurtés à quelques difficultés d'ordre méthodologique.

A) Le questionnaire à l'intention des orthophonistes

Nous avons tout d'abord élaboré un premier questionnaire adressé aux orthophonistes. Ce questionnaire était la base de notre travail : cette étude-pilote allait permettre d'orienter la production d'un matériel rééducatif à disposition des orthophonistes pour qu'il soit aisément utilisable en séance.

Ainsi, le choix et la formulation des questions devaient être précis pour nous permettre d'obtenir les informations nécessaires à la suite du projet. Nous voulions concevoir un questionnaire succinct et concis pour les professionnels, tout en nous permettant d'avoir un aperçu global de cette prise en charge. Nous avons essayé de rendre chaque question exploitable pour notre projet.

Nous avons proposé en premier lieu des questions fermées, concernant l'expérience clinique des orthophonistes et auxquelles ils répondraient rapidement. Nous avons placé les questions ouvertes à la fin du questionnaire : nous pensions que cela pouvait permettre de ne pas rebuter d'emblée les enquêtés et ainsi de récolter plus de commentaires.

Nous avons envoyé notre questionnaire au tout début de notre étude, et à ce moment-là, nous n'avions pas encore une idée précise du matériel que nous allions réaliser. Ainsi, notre dernière question concernant la présentation du matériel reste approximative et, de ce fait, peut-être certains thérapeutes n'ont pas été intéressés par le projet.

Avec le recul, nous aurions aimé rajouter une question et demander aux enquêtés s'ils avaient suivi une formation spécifique concernant cette prise en charge, ou bien savoir quel était le lieu d'exercice (en cabinet libéral ou salarié au sein d'un service accueillant ce type de pathologie). Cela nous aurait permis de constater dans quelle mesure les orthophonistes habitués à prendre en charge cette pathologie étaient en manque de matériel, par rapport aux autres orthophonistes.

Concernant l'analyse des réponses, il a été plus difficile d'examiner les questions ouvertes que les questions fermées. Concernant la question Q5 (type d'activité et la durée de reprise des exercices à la maison par l'orthophoniste), nous avons obtenu plus d'une centaine de réponses qualitatives, que nous avons essayé de regrouper objectivement en plusieurs catégories. Même si nous avons pu obtenir des réponses très intéressantes, ce type d'analyse n'est pas aisé et donne lieu à une interprétation personnelle, donc plus subjective, de notre part.

De plus, par souci de clarté, nous avons présenté les résultats avec des pourcentages, mais les résultats sont parfois à nuancer selon la taille de l'échantillon d'enquêtés qui ont répondu. Ainsi, pour une meilleure interprétation des résultats, nous avons fait le choix de proposer également, à certains moments, les effectifs correspondant à ces pourcentages.

Enfin, le nombre de réponses récoltées est très satisfaisant pour notre étude et nous avons alors pu effectuer une analyse statistique. Cependant, le calcul de pourcentages se limite aux résultats de notre enquête et n'est pas extrapolable à l'ensemble de la profession.

En effet, le nombre d'enquêtés représente moins d'un pour cent de la profession, mais il ne nous a pas été possible de l'envoyer autrement que par le biais des syndicats régionaux de la FNO et l'envoi par courrier n'était pas envisageable (contraintes budgétaires).

B) Recrutement des orthophonistes

Il nous a été difficile de rentrer en contact avec des orthophonistes prenant en charge, durant la période de notre étude, des enfants avec une IVP. Comme les résultats du questionnaire adressé aux orthophonistes l'ont montré, le suivi orthophonique de cette pathologie reste peu fréquent.

Nous n'avons pu disposer que d'un petit échantillon d'orthophonistes pour expérimenter le matériel. Nous avons alors choisi de recueillir, au moyen d'une grille d'observation, leurs impressions personnelles. Le degré de subjectivité est donc important à prendre en compte.

De ce fait, nous avons alors trouvé plus pertinent de faire une analyse qualitative des réponses obtenues lors des échanges qu'une analyse chiffrée, qui n'aurait pas été représentative avec seulement quatre orthophonistes. Les impressions obtenues ne sont donc pas généralisables à l'ensemble de la profession, mais elles nous ont néanmoins permis de souligner les aspects intéressants et les défauts du matériel créé.

C) Conditions expérimentales

Notre population d'enfants a été sélectionnée par les orthophonistes qui ont accepté de participer à notre étude. Pour notre étude, nous n'avions pas prévu de faire passer des épreuves de bilan à ces enfants avant le début des expérimentations : pour présenter le

matériel aux jeunes patients, nous avons seulement besoin que l'insuffisance vélopharyngée ait été diagnostiquée par un professionnel. Nous avons procédé ainsi pour les raisons suivantes : tout d'abord, le trouble est difficilement quantifiable de manière objective en cabinet libéral et ce travail n'avait pas pour intention de vérifier l'efficacité du matériel.

Nous avons prévu au départ que les orthophonistes expérimentent le matériel « Le Jeu du Pissenlit » avec leurs patients. En effet, nous pensions que ces conditions écologiques permettraient de rassurer les enfants qui ne nous connaissaient pas.

Cependant, pour des raisons d'organisation, nous avons effectué nous-même les passations du matériel. Pendant ce temps, les orthophonistes, déchargées de leur implication dans le déroulement de la partie, observaient afin de répondre aux questions de la grille d'observation du matériel.

Nous avons recueilli les impressions des enfants à la fin de leur séance, par le biais de questions posées lors d'un échange.

En raison du jeune âge des patients qui ont testé le matériel, nous n'avons pas pu obtenir une formulation très développée aux questions posées. En effet, il n'est pas toujours évident pour des enfants de répondre à des questions ouvertes, d'autant plus que certains enfants étaient timides avec nous et il a été en général difficile d'obtenir une critique objective et élaborée.

Cependant le manque d'appréciations négatives de leur part ne signifie pas que le matériel est parfait à leurs yeux : cela est un biais notable et nous tenons compte de la difficulté pour les enfants à formuler un jugement.

En ce qui concerne notre intention principale, qui était de savoir si les jeunes enfants avaient trouvé ce jeu amusant, nous avons obtenu des réponses satisfaisantes.

Ainsi, plus de séances auraient été nécessaires pour recueillir davantage de remarques de leur part, mais les contraintes temporelles ne nous ont pas permis d'expérimenter le matériel autant que nous l'aurions souhaité. Nous aurions également pu transformer les questions ouvertes en questions fermées à choix multiples pour orienter de manière plus systématique les réponses des enfants.

Les expérimentations n'ont pas pu durer aussi longtemps que nous l'aurions voulu car la réalisation du matériel nous a demandé beaucoup de temps. Nous souhaitions disposer d'un stock d'images suffisant, avec un graphisme adapté aux

jeunes enfants, et dont l'utilisation et la modification, à des fins personnelles et commerciales, étaient autorisées. Nous n'avons pas trouvé de banques d'images qui respectaient ces conditions. Nous avons alors réalisé nos propres images et leur numérisation a requis du temps. De plus, la recherche des paires minimales, la mise en œuvre des métaphores ainsi que la confection du matériel (mise en page, découpage, plastification...) ont aussi nécessité de la préparation en amont.

IV– Perspectives orthophoniques

A) Apports dans le domaine de l'orthophonie

Notre travail a servi à réaliser un matériel innovant, original et qui, complémentaire aux autres outils actuellement utilisés, contribuerait à combler un manque de supports ludiques ciblant spécifiquement la rééducation des IVP. Les orthophonistes qui ont expérimenté le matériel se sont accordées à dire que celui-ci permettait de travailler les difficultés des jeunes patients de manière ludique et fonctionnelle, et ont souligné son intérêt pour la pratique orthophonique.

Par ailleurs, il pourrait également être intéressant d'élargir l'utilisation de ce matériel à d'autres enfants (difficultés praxiques, rééducation tubaire, trouble d'articulation, retard de parole...).

B) Ouvertures proposées

Il serait possible de poursuivre ce travail, une fois les modifications apportées, dans le but d'évaluer l'efficacité de cet outil sur une plus longue durée et avec un échantillon plus important.

Notre démarche consistait principalement à recueillir les impressions des jeunes patients et des orthophonistes dans le but d'apprécier l'intérêt du matériel. Le manque de temps ne nous a pas permis de déterminer son efficacité mais il pourrait alors être envisageable de mesurer son éventuel bénéfice et ainsi de valider son utilisation.

De même, la conception d'un logiciel de rééducation, utilisable sur ordinateur ou tablette tactile pourrait être envisagée. Les enfants apprécient de manipuler ces supports car ces derniers ont l'avantage d'apporter du dynamisme grâce aux images animées. De tels

supports pourraient être utilisés durant la séance de rééducation mais aussi en dehors, lors des entraînements quotidiens, donnant ainsi à l'enfant une possible autonomie dans ses exercices.

C) Apports personnels

Nous avons trouvé très intéressant la démarche de production d'un matériel rééducatif. La conception du matériel a nécessité de nous informer de façon approfondie sur cette pathologie. De plus, la période d'expérimentation qui s'en est suivie a également été très enrichissante. En effet, recueillir les remarques des thérapeutes et pouvoir les confronter à leur propre pratique a été très formateur.

Les retours positifs des orthophonistes et leur enthousiasme nous encouragent à penser que la création d'un tel outil était utile, et ainsi à élaborer une seconde version du « Jeu du Pissenlit », améliorée et utilisable dans notre future pratique personnelle.

La diversité des échanges réalisés lors de ce mémoire a été pour nous d'une grande richesse, à la fois sur le plan personnel et professionnel.

CONCLUSION

Nous avons constaté, dans notre population d'étude, un manque de matériel orthophonique concernant la prise en charge de l'IVP. Nous avons donc souhaité concevoir un matériel de rééducation en réponse à notre questionnaire initial. Les données de la littérature nous ont fait prendre conscience de la spécificité et de la technicité de la rééducation, mais aussi de l'importance de la place du jeu et de la motivation au sein de la prise en charge orthophonique.

Nous voulions que cet outil réponde à la demande des thérapeutes à disposer de davantage de matériel ainsi qu'aux objectifs de la rééducation. Ainsi, au regard de cette pathologie, nous avons élaboré un outil ludique qui prend la forme d'un plateau de jeu adaptable, abordant les différents exercices de la rééducation.

Nous avons soumis notre matériel aux orthophonistes et à leurs patients présentant une IVP, afin d'obtenir une critique du matériel. Des grilles d'observation et des questionnaires ont été renseignés après chaque passation. Les résultats montrent que les expérimentateurs ont été globalement très satisfaits, et ont apprécié la présentation ainsi que le contenu du travail. Nos échanges suite aux expérimentations ont pu mettre en évidence que cet outil est novateur, pertinent et complémentaire aux outils dont ils disposaient déjà.

Nous avons pu obtenir des pistes d'amélioration de notre matériel pour le rendre le plus complet et fonctionnel possible. « Le Jeu du Pissenlit » se veut en effet perfectible et modulable en fonction des attentes du thérapeute.

Ce travail a enrichi nos connaissances théoriques et pratiques sur l'insuffisance vélopharyngée. Il nous a également initiés à la critique orthophonique en développant notre analyse. De ce mémoire, nous retenons l'enthousiasme des orthophonistes à utiliser ce type de matériel, la conception d'un outil de remédiation nécessitant rigueur et créativité, et enfin, l'apport personnel dans le domaine de l'orthophonie.

BIBLIOGRAPHIE

Auzou, P., Rolland-Monnoury, V., Ozsancak, C., & Pinto, S. (2007). *Les dysarthries*. Marseille : Solal.

Baylon, H., Roger, M., Bigorre, M., & Montoya, P. (2003). Spécificités de la rééducation orthophonique dans les cas de fente palatine. *Rééducation orthophonique, les fentes oro-faciales*, 216, 111-120.

Baylon, H., & Montoya, P. (2004). Rééducation des troubles de la phonation liés à une division palatine ou à une incompetence vélo-pharyngée. In Rousseau T. *Les approches thérapeutiques en orthophonie, Tome I*. Isbergues : Ortho-éditions.

Belhaj, N. (2011). *Les fentes labiales (à propos de 51 cas)*. Thèse pour l'obtention du doctorat de médecine – Fès.

Bonfils, P., & Chevallier, J. M. (2003). *Anatomie : Tome 3, ORL, 2ème édition*. Paris : Médecines Sciences Publications.

Bories, J., & Coppens, Y. (1996). *Le crâne humain : Ostéologie - Anatomie radiologique*. Paris : Springer.

Boutault, F., & Lebeau, J. (2009). Campus numérique de chirurgie maxillo-faciale et de stomatologie, développement bucco-dentaire et anomalie (Université Médicale Virtuelle Francophone). Consulté à l'adresse http://campus.cerimes.fr/histologie-et-embryologie-medicales/enseignement/embryo_9/site/html/cours.pdf

Braithwaite, F., & Maurice, P. G. (1968). The importance of the levator palati muscle in cleft palate closure. *British Journal of Plastic Surgery*. 21(1), 60-2.

Captier, G., Bigorre, M., Mattei, L., Delestan, C., & Montoya, P. (2003). La greffe osseuse secondaire dans les fentes labio-maxillo-palatines totales : modalités techniques et indications à propos de 62 greffes. *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*. 48, 20-30.

Conessa, C., Hervé, S., Goasdoué, P., Martigny, E., Baudelle, E., & Poncet, J.L. (2005). Insuffisance vélopharyngée. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale, Oto-rhino-laryngologie 2*, 249-262. Paris : Elsevier Masson.

Couly, G. (1990). Développement embryonnaire de la face. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*. Paris : Elsevier Masson.

Couly, G., & Gitton, Y. (2012). *Développement céphalique : Embryologie, génétique, croissance et pathologie*. Paris : Editions CDP.

Deloffre, L., & Le Guerch, A. (2011). L'alimentation des jeunes enfants porteurs de fente. Consulté à l'adresse <http://www.fente-labio-palatine.fr/lorthophonie/alimentation-fente-velo-palatine>

Dictionnaire Médical de l'Académie de Médecine (2013). Consulté à l'adresse <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/>

Dulguerov, P., & Remacle, M. (2009). *Précis d'audiophonologie et de déglutition, Tome 2*. Marseille : Solal.

Estienne, F., Vander Linden, F., Deggouj, N., & Derue, L. (2014). *Incompétences vélo-pharyngées, dysfonctionnements tubaires, troubles articulatoires : 300 exercices et activités pour y remédier*. Bruxelles : Solal.

Gaillot, A., Mondie, J. M., Buffard, F., Barthelemy, I., & Sannajust, J. P. (2007). Les séquelles vélopharyngées dans les fentes labioalvéolopalatovélaires. Analyse, bilan et prise en charge orthophonique. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale*, 108, 329-333.

Le Huche, F., & Allali, A. (1978). *Anatomie et physiologie des organes de la voix et de la parole*. Paris : OVEP.

Le Pendeven, R., Martinot-Duquennoy, P., & Pellerin, P. (2009). Résultats morphologiques à long terme d'une série de 32 patients successifs porteurs de fentes labiopalatines unilatérales totales opérées en conditions précoces. *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique* 54, 7-15.

Mc Farland, D. (2009). *L'anatomie en orthophonie : Parole, déglutition et audition*. Paris : Elsevier Masson.

Mcheik, J. N., & Levard, G. (2006). Réparation chirurgicale néonatale des fentes labiales : impact psychologique chez les mères. *Archives de Pédiatrie* 13, 346-351.

Mellal, A. (2010). *Application pratique de l'anatomie humaine: Viscères du tronc*. Paris : Publibook.

Minami, R.T., Kaplan, E.N., Wu, G., & Jobe, R.P. (1975). Velopharyngeal incompetence without overt cleft palate. A collective review and experience with 98 patients. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 55(5), 573-587.

Montoya, P., & Baylon, H. (1996). *L'incompétence vélo-pharyngée, exploration et prise en charge thérapeutique*. Isbergues : Ortho-éditions.

Rouillon, I., Leboulanger, N., Roger, G., Marlin, S., & Garabédian, E.N. (2009). L'insuffisance vélopharyngée chez l'enfant. *Annales d'Otolaryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale*, 126, 155-161.

Talandier, C., Pavy, B., Huart, J., & Majourau, A. (2003). Le traitement de l'enfant porteur de fente vélo-palatine : rôle de l'orthophoniste dans l'équipe pluridisciplinaire. *Rééducation orthophonique, les fentes oro-faciales*, 16, 45-54.

Thibault, C. (2003). L'éducation gnoso-praxique orale, son importance dans la prise en charge des enfants présentant une fente palatine postérieure. *Rééducation orthophonique, les fentes oro-faciales*, 216, 121-134.

Thibault, C., & Mellul, N. (2004). L'éducation orale précoce. *Rééducation orthophonique, les troubles de l'oralité alimentaire chez l'enfant*, 220, 113-122.

Thibault, C. (2007). *Orthophonie et oralité : la sphère oro-faciale de l'enfant*. Paris : Elsevier Masson.

Thibault, C., & Vernel-Bonneau, F. (1999). *Les fentes faciales : embryologie, rééducation, accompagnement parental*. Paris : Masson.

Tavernier, L., & Chobaut, J.C. (2006). Rééducation tubaire : indications, techniques et résultats. *Oto-Rhino-Laryngologie Française, Revue Officielle de la Société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la face et du cou*, 91, 241-248.

Woisard-Bassols, V., & Puech, M. (2003). *La réhabilitation de la déglutition chez l'adulte, le point sur la prise en charge fonctionnelle*. Marseille : Solal.

ANNEXES

Annexe I : Questionnaire à l'intention des orthophonistes

QUESTIONNAIRE A L'INTENTION DES ORTHOPHONISTES DANS LE CADRE D'UN MEMOIRE DE PRODUCTION D'UN MATERIEL DE REEDUCATION LUDIQUE DANS LA PRISE EN CHARGE DES INSUFFISANCES VELO-PHARYNGEES

1) Avez-vous déjà pris en charge des enfants souffrant d'une insuffisance vélo-pharyngée ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

2) A quelle fréquence rencontrez-vous ce type de rééducation ?

- ☐ Moins d'un patient par an
- ☐ Un patient par an
- ☐ Plus d'un patient par an

3) Concernant les patients :

a- Quel était leur âge au moment de la rééducation ?

- ☐ Moins de 4 ans
- ☐ Entre 4 et 6 ans
- ☐ Entre 6 et 8 ans
- ☐ Entre 8 et 10 ans et plus

b- Quelle était la cause de leur incompétence vélo-pharyngée ?

- ☐ Fente (labio)-palatine isolée
- ☐ Fente (labio)-palatine syndromique (Ex : séquence de Pierre Robin)
- ☐ Cause tumorale
- ☐ Cause musculaire (Ex : myopathie)
- ☐ Cause traumatique
- ☐ Autre :

4) Quel matériel utilisez-vous avec les jeunes patients avec une insuffisance vélo-pharyngée ?

- ☐ Plumes, cotillons, pompons
- ☐ Pailles

- ☐ Bougies (simples, magiques..)
- ☐ Ballons gonflables
- ☐ Sifflets (simples, coulissants, flûtes, trompettes....)
- ☐ Loto du souffle (Loto à souffler Hoptoy, Le gâteau d'anniversaire Haba, le pré fleuri Piatnik...)
- ☐ Feutres aérogaphes (Blopens ®)
- ☐ Planches à souffles (le foot-souffle...)
- ☐ Appareils à bulles
- ☐ Spiromètres d'entraînement
- ☐ Autre :

5) Quelles activités proposez-vous aux parents de reprendre à la maison ?

Quelle durée quotidienne leur conseillez-vous ?

Si non, pouvez-vous expliquer brièvement pour quelles raisons ?

6) Quelles sont les impressions que vous pouvez parfois avoir sur ces rééducations lorsqu'elles s'étendent dans la durée ?

- ☐ Impression que ces rééducations sont simples et/ou ludiques
- ☐ Impression de manquer d'idées nouvelles.
- ☐ Impression de proposer des activités redondantes, répétitives aux enfants.
- ☐ Impression que les enfants peuvent s'ennuyer ou se lasser des activités de souffle.
- ☐ Impression de rééducations fastidieuses pour motiver les enfants sur la durée.
- ☐ Aucune de ces impressions
- ☐ Autre :

7) Seriez-vous intéressé(e) et trouveriez-vous pertinent l'élaboration d'un matériel de rééducation, complémentaire aux activités déjà proposées en séance, et qui se présenterait sous forme d'un jeu de l'oie (plateau, cartes et dé) regroupant par catégories les différents types d'exercices que nous pouvons proposer à nos patients (cartes praxies, cartes purement souffle, etc) ?

Si oui, avez-vous des suggestions à faire? Si non, pouvez-vous rapidement expliquer pourquoi dans "Autre"?

☐ Oui

☐ Non

Autre :

Annexe II : Note d'information accompagnant le questionnaire

Bonjour,

Dans le cadre de mon mémoire encadré par Mme Martin, orthophoniste au CHU de Poitiers et le Dr Mcheik, chirurgien au CHU de Poitiers, je réalise une enquête pour faire un état des lieux de la prise en charge orthophonique des incompetences vélopharyngées. Mon but est de mieux cibler les modalités de la prise en charge ainsi que les demandes des orthophonistes afin de réaliser un matériel de rééducation ludique et adapté à une certaine tranche d'âge d'enfants.

J'ai donc réalisé un questionnaire en ligne à l'intention des orthophonistes. Il s'agit essentiellement de questions fermées.

Voici le lien vers le questionnaire. Si vous souhaitez me contacter pour plus d'informations, voici mon adresse.

Je vous remercie par avance pour le temps et l'attention portés à mon étude.

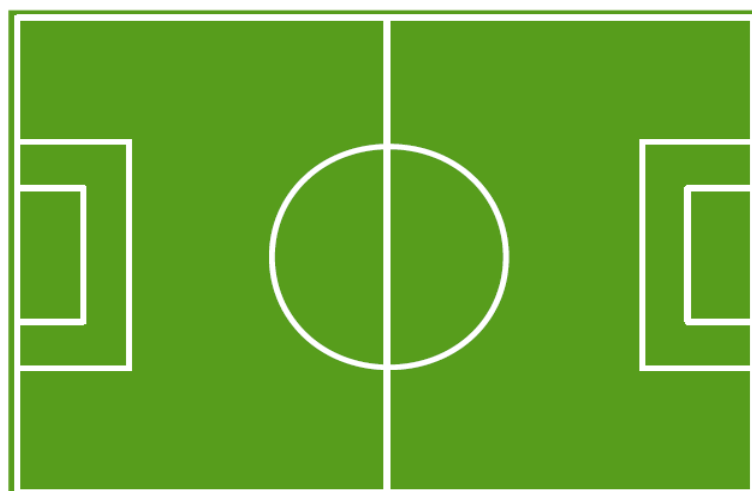
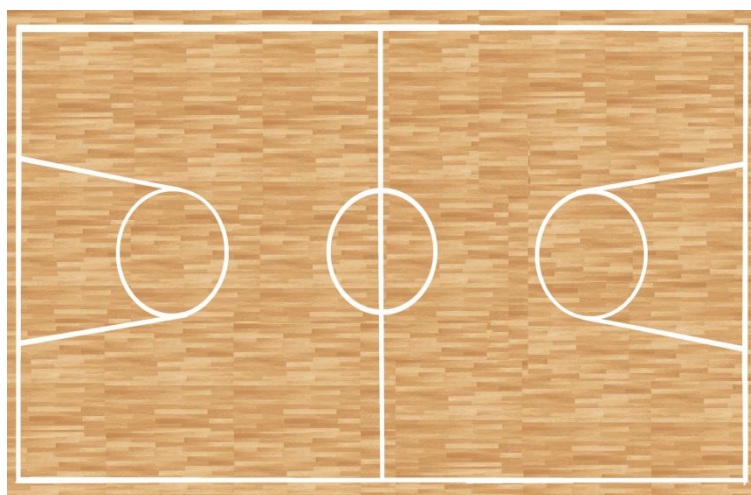
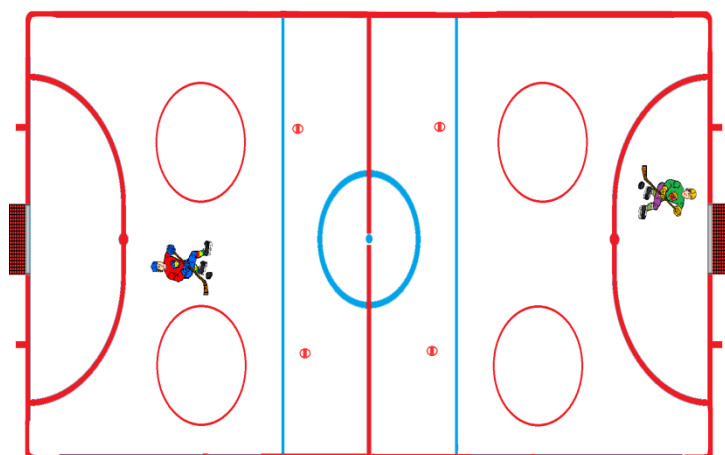
Marie Gontier,

Ecole d'orthophonie de Poitiers

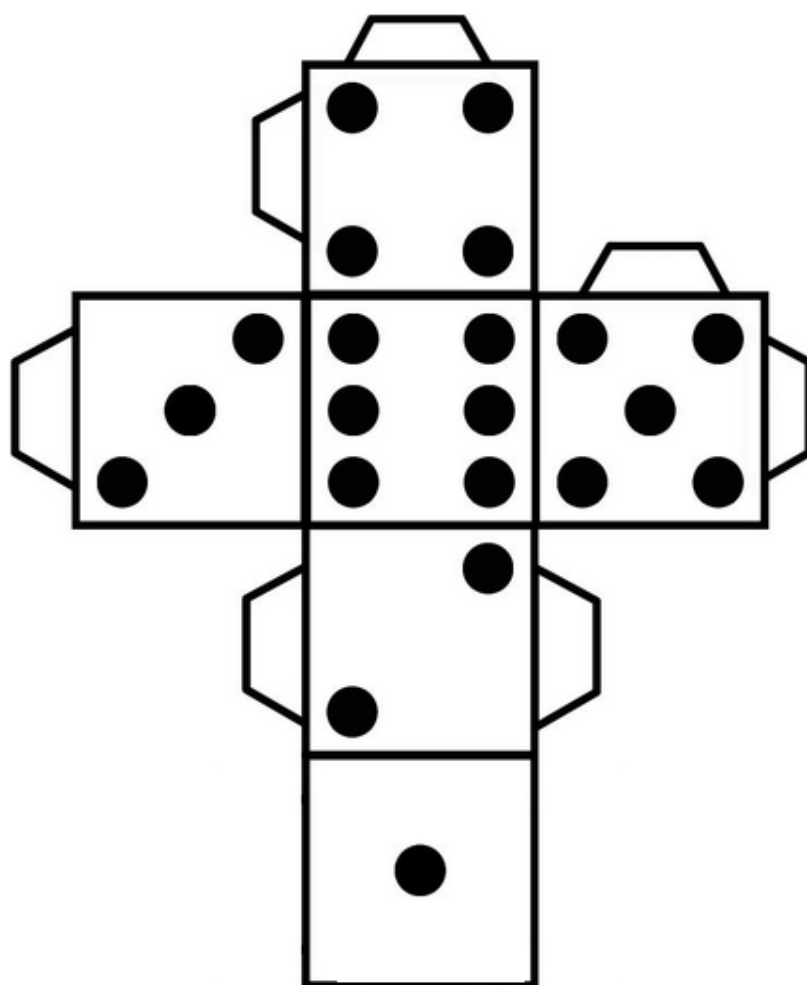
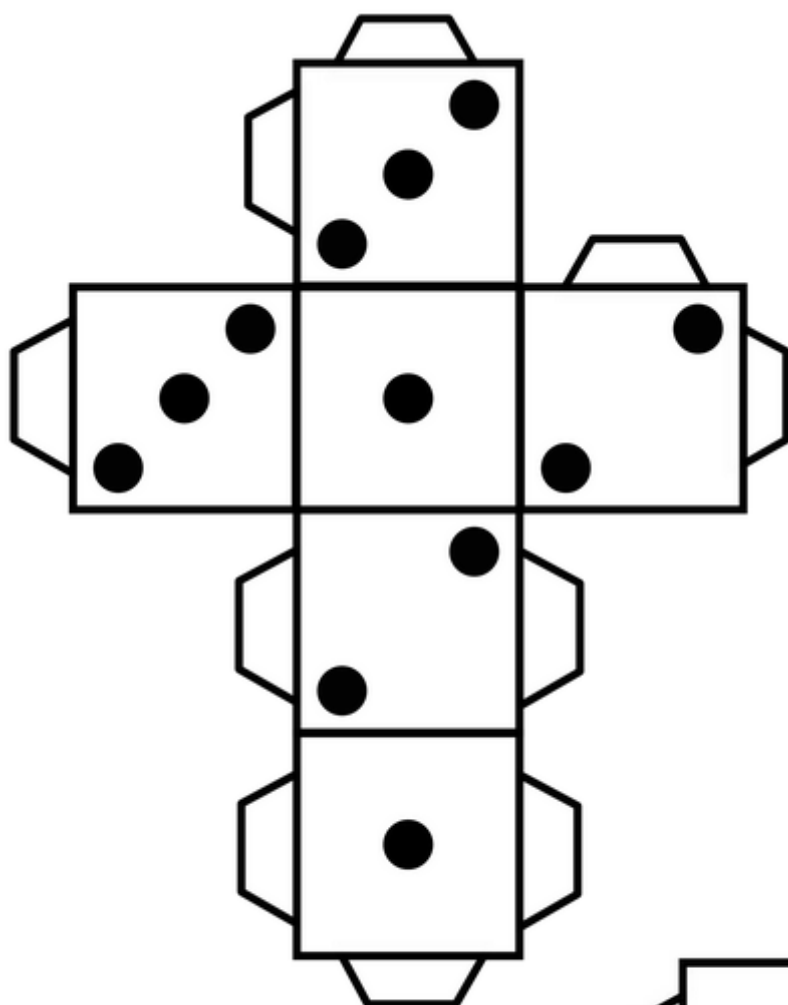
Annexe III : Matériel « Le Jeu du Pissenlit » - Les pions (recto et verso)



Annexe V : Matériel « Le jeu du pissenlit » - Les terrains de sport



Annexe VI : Matériel « Le Jeu du Pissenlit » - Les dés à jouer



Annexe VII : Notice du matériel

Le Jeu du Pissenlit

Présentation du matériel et objectifs :

Ce jeu s'adresse à des enfants de 4 à 8 ans présentant une insuffisance vélopharyngée. Il vise la tonification du sphincter vélopharyngé à travers différentes activités d'articulation, de manœuvres de relèvement du voile et de souffle. Ces exercices, présentés sous forme de métaphores, se veulent ludiques.

	Activités de souffle
	Manœuvres de relèvement du voile (répétition d'onomatopées)
	Activités langagière : articulation de mots (avec phonèmes occlusifs antérieurs, occlusifs postérieurs, phonèmes fricatifs et alternance de mots oraux/nasaux)

Nombre de joueurs : 2 à 4 joueurs

Matériel requis :

- Un plateau de jeu A3
- 4 pions
- 150 cartes-exercices et 16 cartes-mystères réparties en 4 thèmes
- Un dé allant de 1 à 6 et un dé allant de 1 à 3
- Des jetons de récompenses : pièces d'or représentant un pissenlit
- 3 terrains de sport (nécessaires pour certains exercices)
- Le matériel de souffle à disposition des orthophonistes : pailles, langues de belle-mère, bougies, ballons, sifflets, flûtes, bouchons, pompons...

Déroulement du jeu :

Chaque joueur choisit un pion et le place sur la case « Départ ». Chacun leur tour, les joueurs lancent le dé et avancent du nombre de cases indiqué. Lorsque le joueur s'arrête sur une case du plateau, il doit piocher la carte correspondante (de la même couleur que la case) et effectuer ce qui est indiqué. Lorsqu'un exercice est bien réussi, le joueur gagne une pièce de récompense représentant un pissenlit.

Le gagnant est celui qui arrive le premier sur la case « Arrivée » ou bien celui qui a récolté le plus de pissenlits au cours du jeu. Cette deuxième variante permet d'arrêter le jeu au bout d'un temps déterminé au préalable, selon les objectifs de la séance.

Annexe VIII : Grille d'observation pour les orthophonistes

➤ Adaptabilité du matériel :

- Durée d'une partie adaptée à la durée de la séance
- Préparation et utilisation facile du matériel
- Matériel adapté à la tranche d'âge visée
- Matériel adapté à la rééducation du patient
- Utilisation pour différents types de rééducations

➤ Forme du jeu :

- Consignes claires et adaptées au patient
- Matériel attrayant et ludique (plateau de jeu, métaphores, illustrations...)

➤ Contenu du jeu :

- Pertinence des exercices
- Efficacité pour la rééducation ciblée
- Intérêt pour la pratique orthophonique

Autres remarques :

Annexe IX : Questionnaire adressé aux enfants

– As-tu aimé le jeu ?

Oui Non Sans avis

– Aimerais-tu y jouer à nouveau ?

Oui Non Sans avis

– Qu'as-tu apprécié dans le jeu ?

– Qu'est-ce que tu n'as pas aimé ?

– As-tu trouvé le jeu facile ou difficile ?

Facile Difficile

Autres remarques :

Annexe X : Email adressé aux orthophonistes pour recherche de patients ayant d'une IVP

Bonjour,

Je suis actuellement en dernière année d'orthophonie à l'école de Poitiers et je réalise mon mémoire sur l'élaboration d'un matériel de rééducation ludique dans la prise en charge de l'insuffisance vélopharyngée.

Peut-être que certains d'entre vous ont répondu il y a quelques mois à mon questionnaire concernant la pratique orthophonique dans le cadre de ces rééducations.

Mon support de rééducation est aujourd'hui terminé : il s'agit d'un matériel de type jeu de l'oie intégrant différents exercices (souffle, manœuvre de relèvement du voile, articulation...) et je suis à la recherche de patients ayant une incompétence vélopharyngée pour pouvoir tester ce matériel et recueillir les critiques de mon projet. Il s'agirait d'au moins une séance, sinon plus.

Si vous êtes intéressés et que vous souhaitez découvrir ce matériel, vous pouvez me contacter via mon adresse email.

Marie Gontier
Ecole d'orthophonie de Poitiers

ÉLABORATION D'UN MATÉRIEL DE RÉÉDUCATION LUDIQUE POUR LA PRISE EN CHARGE DE L'INSUFFISANCE VÉLOPHARYNGÉE

Résumé

L'insuffisance vélopharyngée (IVP) est un défaut d'adaptation, anatomique ou fonctionnel, entre le voile du palais et le pharynx, entraînant des perturbations lors de la phonation et de l'alimentation. Sa prise en charge se conçoit dans le cadre d'une équipe pluridisciplinaire et la remédiation orthophonique encadre systématiquement le traitement chirurgical quand celui-ci s'avère nécessaire. Cette rééducation a pour objectif de rendre fonctionnel le sphincter vélopharyngé. Un état des lieux réalisé lors de cette étude auprès des orthophonistes a montré qu'il existe un manque de supports ludiques pour cette rééducation longue, et qu'il est souvent fastidieux de capter l'intérêt des jeunes patients lors des exercices techniques qui leurs sont demandés. Nous avons donc élaboré un matériel de rééducation ciblant le travail du sphincter vélopharyngé, sous une forme ludique. Ce matériel a pour but d'apporter un outil complémentaire aux thérapeutes : son originalité réside dans le fait qu'il rassemble, au sein d'un même support de jeu, de nombreux exercices habituellement utilisés isolément les uns des autres. L'expérimentation du matériel a suivi sa création. Au vu des résultats de notre étude, nous pouvons penser que notre matériel offre aux orthophonistes un support supplémentaire adapté à la prise en charge des IVP. Nos réflexions quant à la méthodologie de notre étude ouvrent des perspectives concernant la création et l'expérimentation du matériel.

MOTS CLÉS :

Insuffisance vélopharyngée, Sphincter vélopharyngé, Matériel de rééducation, Rééducation orthophonique, Rhinolalie ouverte, Fente palatine