

Unité de Formation et de Recherche de Médecine et des Techniques Médicales

Année Universitaire 2022-2023

## **Mémoire**

Pour l'obtention du

### **Certificat de Capacité en Orthophonie**

**Vers une prise en soin précoce et  
pluridisciplinaire de la ventilation buccale  
chez l'enfant : création d'un livret  
d'information à destination des médecins  
généralistes et des pédiatres**

**Présenté par *Lisa LE GAL***

**Née le 17/10/1998**

Directrice du Mémoire : Madame BRUNEL Hélène – Orthophoniste, chargée de cours

Co-directrice du Mémoire : Madame PRUDHON Emmanuelle – Orthophoniste, chargée de cours,  
co-directrice pédagogique du C.F.U.O

## **REMERCIEMENTS**

Tout d'abord, je tiens à remercier Hélène Brunel et Emmanuelle Prudhon, mes directrices de mémoire, pour avoir accepté de m'accompagner dans ce travail et pour avoir guidé ma réflexion. Merci pour vos encouragements, vos relectures et votre disponibilité.

Je remercie également tous les médecins généralistes et les pédiatres qui ont pris le temps de s'intéresser à mon sujet et notamment aux établissements de PMI qui ont montré beaucoup de curiosité à propos de ce travail. Merci à Anne-Hélène Rault-Michard, particulièrement, pour son regard sur le travail fini de mon livret d'information.

Un grand merci à mes maîtres de stage actuelles qui m'ont permis d'exercer mes premiers pas dans le monde de l'orthophonie. Un merci plus particulier à Justine Saulnier, ma future collègue, pour sa transmission d'expertise clinique qui guidera très certainement ma pratique prochaine.

Merci à Astrid et Julie sans qui toutes ces années n'auraient pas eu la même saveur. Merci à Elouane d'avoir pris le même chemin que moi vers le monde de l'orthophonie il y a 6 ans. De Nantes à Nice, tes mots m'auront, malgré ces kilomètres, accompagnée chaque jour.

Enfin, j'adresse quelques mots à ma famille, je remercie mes parents de m'avoir donné la chance d'accéder à ce beau métier d'orthophoniste. Je les remercie de m'avoir soutenue dans tous mes choix quoi qu'il en coûte et de m'avoir poussée à donner le meilleur de moi-même. Merci encore à eux, à Romain, à mon petit frère Jules et à ma petite sœur Caroline, qui ont été le pilier de ma motivation durant ces 5 années.

## **ENGAGEMENT DE NON-PLAGIAT**

« Par délibération du Conseil en date du 7 Mars 1962, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation ».

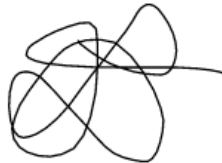
### **Engagement de non-plagiat**

Je, soussignée Lisa LE GAL déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes ses formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Fait à : Nantes

Le 18/04/2023

Signature :

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

# Table des matières

INTRODUCTION.....	1
CADRE THÉORIQUE.....	2
I. Anatomie de la face.....	2
1. Cavité nasale et rhinopharynx.....	2
2. Cavité buccale et oropharynx.....	2
II. Ventilation fonctionnelle.....	3
1. Différence entre ventilation et respiration.....	4
2. Ventilation physiologique du nourrisson.....	4
3. Physiologie et rôle de la ventilation nasale.....	4
3.1. Humidification et filtration : rôle immunitaire.....	4
3.2. Régulation thermique et refroidissement cérébral.....	5
III. Ventilation buccale.....	5
1. Étiologies.....	5
1.1. Rhinite allergique.....	5
1.2. Causes obstructives.....	6
1.3. Causes dysfonctionnelles.....	7
1.3.1. Habitudes orales.....	7
1.3.2. Déglutition atypique.....	9
1.3.3. Incompétence labiale.....	10
1.3.4. Ankyloglossie.....	10
2. Conséquences possibles.....	10
2.1. Gênes à court terme.....	10
2.2. Sur le plan vocal.....	11
2.3. Sur le plan infectieux.....	11
2.4. Sur le plan oro-myo-fonctionnel.....	11
2.4.1. Position de langue au repos.....	11
2.4.2. Compétences praxiques.....	12
2.4.3. Articulation.....	12
2.4.4. Déglutition.....	13
2.4.5. Mastication.....	13
2.5. Sur le plan postural.....	14
2.6. Sur le plan morphologique.....	15
2.6.1. Non-fonctionnement de l'étage nasal.....	15
2.6.2. Déviation fonctionnelle de l'étage buccal.....	16
2.6.3. Déformations dento-faciales.....	16
2.7. Sur le plan du sommeil.....	17
2.7.1. Troubles respiratoires du sommeil (TRS).....	17
2.7.2. Réveils fréquents et sommeil profond.....	19
2.7.3. Refroidissement cérébral sélectif , troubles du sommeil paradoxal et difficultés d'apprentissage.....	19
3. Signes cliniques et diagnostic.....	20
3.1. Observations.....	20
3.2. Entretien clinique.....	21
3.3. Tests respiratoires.....	21
4. Prise en soin de la ventilation buccale de l'enfant.....	22
4.1. Oto-rhino-laryngologie (ORL).....	22

4.2. Orthopédie dento-faciale.....	22
4.2.1. Disjonction maxillaire rapide.....	23
4.2.2. Appareil d'avancée mandibulaire orthopédique myofonctionnel.....	23
4.2.3. Éducateur fonctionnel.....	23
4.3. TOMF : orthophoniste ou kinésithérapeute maxillo-facial.....	24
4.3.1. Précocité de l'intervention.....	24
4.3.2. Conditions préalables.....	24
4.3.3. Thérapie orofaciale myofonctionnelle (TOMF).....	25
4.4. Rôle du médecin généraliste et du pédiatre dans le cadre de la ventilation buccale.....	26
PARTIE PRATIQUE.....	26
I. Problématiques et hypothèses.....	26
II. Méthodologie.....	28
1. Élaboration du questionnaire.....	28
1.1. Population.....	28
1.2. Objectif.....	28
1.3. Outil de création.....	28
1.4. Contenu.....	29
1.5. Forme.....	29
1.6. Diffusion.....	30
2. Élaboration du livret d'information.....	30
2.1. Analyser la pertinence de la demande.....	30
2.2. Définir le thème, le public cible et les objectifs spécifiques du document.....	31
2.3. Définir le contenu.....	31
2.3.1. Identification des données de la littérature scientifique.....	31
2.3.2. Identification des besoins et des attentes des usagers.....	31
2.4. Choix d'un support et conception d'une maquette.....	32
2.5. Tester la compréhension et la présentation de l'information auprès d'un échantillon de la population.....	32
2.6. Finaliser et diffuser le livret.....	32
III. Résultats et analyse du questionnaire.....	32
1. Informations générales.....	33
2. Pratique professionnelle.....	33
3. Connaissances à propos de la ventilation buccale.....	35
4. Besoins d'informations.....	37
5. La collaboration interdisciplinaire.....	40
6. Intérêt pour de l'information.....	43
IV- Discussion.....	44
1. Interprétation des résultats.....	44
1.1 Quelles sont les connaissances cliniques des médecins généralistes et des pédiatres à propos de la ventilation buccale de l'enfant de moins de 6 ans ?.....	44
1.2. Incluent-ils l'orthophoniste dans le parcours de soins de la ventilation buccale ?.....	46
1.3. Seraient-ils intéressés par un livret d'information sur le sujet ?.....	47
2. Limites.....	48
2.1. Limites du questionnaire.....	48
2.2. Limites du livret d'information.....	48
3. Intérêt orthophonique du mémoire.....	49
4. Perspectives.....	50
V- Conclusion.....	50
BIBLIOGRAPHIE.....	51
ANNEXES.....	62

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**AAR** : Rhinomanométrie Antérieure Active

**AMO** : Acte Médical Orthophonique

**HAS** : Haute Autorité de Santé

**NGAP** : Nomenclature Générale des Actes Professionnels

**ORL** : Oto-Rhino-Laryngologiste

**PMI** : Protection Maternelle et Infantile

**PNIF** : *Peak Flow Nasal Inspiration*

**RGPD** : Règlement Général sur la Protection des Données

**SAHOS** : Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil

**TOMF** : Thérapie Orofaciale Myofonctionnelle

**TRS** : Trouble Respiratoire du Sommeil

## INTRODUCTION

La ventilation est un terme employé pour désigner le renouvellement d'air par les voies aériennes. La ventilation physiologique s'effectue uniquement par la voie nasale. Cette ventilation nasale a un rôle qui lui est bien propre. Elle est destinée à filtrer, humidifier et réchauffer l'air inspiré. Elle favorise également un bon développement oro-facial. La ventilation buccale est alors considérée comme pathologique. Elle toucherait en moyenne un jeune enfant sur deux (Abreu, Rocha, Lamounier & Guerra, 2008 ; Felcar, Bueno, Massan, Torezan & Cardoso, 2010 ; Lopes, Moura & Lima, 2014). De plus, la ventilation buccale est susceptible d'engendrer de nombreuses conséquences sur plusieurs plans : infectieux, vocal, oro-myo-fonctionnel, morphologique, postural et sur le plan du sommeil.

Malgré cette prévalence élevée et ces nombreuses répercussions possibles, la ventilation buccale reste un trouble banalisé et méconnu des professionnels de santé. Pourtant, nous savons qu'un diagnostic et une prise en soin précoces et pluridisciplinaires sont nécessaires et recommandés pour permettre de rompre le cercle vicieux de la ventilation buccale. L'intervention coordonnée Oto-Rhino-Laryngologique (ORL), orthopédique dento-faciale et orthophonique chez l'enfant, avant 6 ans, favoriserait le maintien d'une ventilation fonctionnelle à long terme et donc un développement harmonieux. Par ce mémoire, nous cherchons donc à sensibiliser et informer les médecins généralistes et les pédiatres, professionnels concernés par le suivi du développement global du jeune enfant, à la ventilation buccale. Nous souhaitons leur apporter des clés leur permettant d'engager le diagnostic de la ventilation buccale et d'orienter l'enfant vers les bons professionnels pour une prise en soin. Nous recueillerons pour cela leurs besoins d'informations par le biais d'un questionnaire. Ensuite, nous leur transmettrons les connaissances demandées grâce à un livret d'information que nous créerons à partir des données de la littérature. La finalité de ce travail vise alors l'amélioration du dépistage précoce et la pluridisciplinarité de la prise en soin de ce trouble.

Dans un premier temps, nous ferons donc un état des lieux des connaissances théoriques sur les ventilations nasale et buccale. Dans un second temps, nous détaillerons la méthodologie choisie pour concevoir le questionnaire et le livret d'information. Pour finir, nous présenterons les résultats obtenus puis nous les discuterons.

## **CADRE THÉORIQUE**

### **I. Anatomie de la face**

Nous rappelons dans un premier temps quelques aspects anatomiques de la face afin de faciliter la compréhension de la suite des explications.

#### **1. Cavité nasale et rhinopharynx**

La cavité nasale est divisée en deux par le septum nasal qui est formé d'os et de cartilage. Les parois latérales de la cavité nasale contiennent des structures osseuses recouvertes de muqueuses, que l'on appelle des cornets. On retrouve de chaque côté de la cavité nasale 3 cornets nasaux inférieur, moyen et supérieur séparés par des conduits que l'on appelle des méats. Les cornets permettent d'augmenter la surface de contact avec l'air. Entre le cornet moyen et le cornet inférieur, nous pouvons observer l'ouverture du sinus maxillaire. On retrouve également l'os maxillaire, qui fait la jonction entre la cavité nasale et la cavité buccale (McFarland, 2016). Vous trouverez un schéma correspondant en annexe 1 (p. 62).

La muqueuse nasale recouvre la surface interne de la cavité nasale. Elle se compose d'un épithélium cilié. Ce tissu est capable de sécréter un mucus. La muqueuse nasale recouvre un nombre important de capillaires sanguins (Coste et al., 2019).

Le pharynx est divisé en 3 sous-parties : le rhinopharynx, l'oropharynx et l'hypopharynx. La paroi postérieure du rhinopharynx contient les adénoïdes appelées aussi amygdales ou tonsilles pharyngiennes (McFarland, 2016).

#### **2. Cavité buccale et oropharynx**

La cavité buccale est délimitée par les lèvres dans sa partie antérieure, par les joues dans ses parties latérales, par l'arc palato-glosse dans sa partie postérieure, par le palais dans sa partie supérieure et par le plancher buccal dans sa partie inférieure.

Le palais est composé aux deux tiers antérieurs d'une structure osseuse formant le palais dur et au tiers postérieur d'une structure mobile constituée de tissu conjonctif, de fibres musculaires et de muqueuse formant le voile du palais.

Au sein de la cavité buccale se trouve un organe qui nous intéressera au fil de ce mémoire : la langue. La langue se divise en deux parties. On retrouve premièrement le corps de la langue



qui est la partie mobile de l'organe et qui se situe dans la cavité buccale. Puis, dans l'oropharynx, se trouve la base de la langue, qui est, quant à elle, peu mobile.

La langue mobile se divise elle-même en plusieurs sous-parties. On distingue l'apex qui constitue la partie antérieure de la langue, le plat de la langue qui fait référence à la partie antérieure juste derrière l'apex, les bords latéraux qui désignent les côtés et le dos de la langue qui désigne la partie médiane. Sous la langue se trouve un repli médian de tissu qui relie la langue au plancher buccal, c'est ce que l'on appelle le frein lingual inférieur.

La langue est formée et contrôlée par deux groupements musculaires à savoir les muscles intrinsèques dont l'origine et l'insertion sont à l'intérieur de la langue et les muscles extrinsèques dont l'origine est à l'extérieur de la langue et l'insertion est à l'intérieur de la langue. La langue est constituée de 4 muscles intrinsèques : le muscle longitudinal supérieur, le muscle longitudinal inférieur, le muscle transverse et le muscle vertical. Ils permettent à la langue de se mobiliser de façon précise et ont chacun un rôle propre. Vous trouverez un schéma de ces muscles en annexe 2 (p. 63). La langue se compose aussi de 4 muscles extrinsèques qui relient la langue à d'autres structures périphériques. On retrouve le muscle palato-glosse, le muscle stylo-glosse, le muscle hyo-glosse et le muscle génio-glosse. Ces muscles permettent à la langue d'effectuer des mouvements du haut vers le bas, d'avant en arrière, de droite à gauche (McFarland, 2016). Vous trouverez un schéma de cette anatomie en annexe 3 (p. 63). Un tableau détaillant l'origine, l'insertion, les actions et l'innervation de chaque muscle intrinsèque et extrinsèque est également à disposition en annexe 4 (p. 64).

Ensuite, nous retrouvons au sein de l'oropharynx, entre l'arc palato-glosse et l'arc palato-pharyngien, les amygdales palatines appelées aussi tonsilles palatines. Elles sont constituées de tissu lymphatique (McFarland, 2016).

## **II. Ventilation fonctionnelle**

Tout d'abord, plusieurs auteurs affirment que la ventilation physiologique optimale au repos doit être exclusivement nasale la journée comme la nuit (François, 2015 ; Talmant & Deniaud, 2008 ; Muller-Bolla, 2018).

La ventilation mixte bucco-nasale n'est normale que dans deux configurations. Premièrement, dans le cas d'un effort physique, nous avons besoin d'une résistance à l'air moins importante et pouvons alors emprunter la filière buccale de façon temporaire pour ventiler sans que cela

ne soit pathologique. Deuxièmement, dans le cas d'une rhinite aiguë, la ventilation buccale pourra être mise en place de façon temporaire puisque la filière nasale est obstruée, cet état sera alors transitoire et non pathologique. En-dehors de ces conditions, la ventilation buccale est pathologique et nécessite un diagnostic et une prise en soin adaptée afin de supprimer les conséquences multiples pouvant se manifester (François, 2015 ; Deniaud & Talmant, 2009).

### **1. Différence entre ventilation et respiration**

Au sein de la littérature, il est recommandé d'employer le terme « ventilation buccale » plutôt que « respiration buccale ». En effet, le terme « respiration » est davantage utilisé pour évoquer les réactions oxydatives cellulaires qui produisent l'énergie. La respiration fait donc référence au transfert d'oxygène et à la production de gaz carbonique et d'eau. Le terme « ventilation », quant à lui, est utilisé pour désigner le renouvellement d'air au sein des voies aériennes (Talmant & Deniaud, 2008 ; Jacquelin, Delbos, Berthet & Richard, 2009). Tout au long de ce travail nous allons donc traiter de « ventilation » nasale ou buccale.

### **2. Ventilation physiologique du nourrisson**

D'un point de vue anatomique, chez le nourrisson, l'épiglotte se trouve plus proche de l'oropharynx que chez l'adulte, c'est-à-dire qu'elle est plus haute chez le nourrisson (Reyt, 2003 ; Fayoux, 2015 ; Baujard & Staiti, 2013). L'épiglotte du nourrisson est également plus volumineuse par rapport au reste de son larynx. Elle est aussi proportionnellement plus volumineuse par rapport à celle de l'adulte. Cette anatomie particulière chez le nourrisson crée un contact entre l'épiglotte et le voile du palais. Ceci est valable jusqu'à l'âge de 18 mois environ. Le nourrisson admet ainsi deux voies aérienne et digestive bien distinctes (Reyt, 2003 ; Fayoux, 2015).

Cette occlusion de l'épiglotte contre le voile du palais chez le nourrisson démontre l'aspect physiologique de la ventilation nasale. Il est nécessaire pour le nourrisson de disposer d'une intégrité des cavités nasales pour assurer la ventilation qui est naturellement plus aisée par ce biais (Reyt, 2003 ; Baujard & Staiti, 2013).

### **3. Physiologie et rôle de la ventilation nasale**

#### **3.1. Humidification et filtration : rôle immunitaire**

Le mucus nasal va retenir les impuretés provenant de l'air inspiré. Les cils qui recouvrent l'épithélium de la muqueuse nasale vont filtrer ces impuretés. Ces impuretés sont

ensuite dirigées vers l'oropharynx grâce aux mouvements des cils. Elles seront alors soit dégluties soit expectorées. C'est ce que l'on appelle la clairance mucociliaire. Ce fonctionnement de la ventilation nasale permet d'assurer un rôle immunitaire en protégeant les voies aériennes supérieures et le système pulmonaire d'éventuelles infections (Tortora & Derrickson, 2016 ; Allaux, 2019 ; Thiéry, 2012 ; Deniaud & Talmant, 2009 ; Coste et al., 2019).

### **3.2. Régulation thermique et refroidissement cérébral**

L'air inspiré par les voies nasales tournoie dans les méats, c'est ici qu'il est réchauffé par les nombreux capillaires sanguins qui se trouvent au niveau de la muqueuse nasale (Tortora & Derrickson, 2017 ; Deniaud & Talmant, 2009).

Ensuite, grâce à ce mécanisme, la muqueuse qui tapisse les cavités nasales est cette fois-ci refroidie par l'évaporation de l'air inspiré. Le sang des veines nasales abaisse à son tour sa température. Puis, ce sang se dirige vers les artères carotidiennes et est destiné aux structures cérébrales profondes ventrales et plus précisément à la partie ventrale des lobes frontaux. La ventilation nasale joue alors un rôle dans la thermorégulation du cerveau, on parle de refroidissement cérébral sélectif. Ce mécanisme participerait au bon fonctionnement du sommeil (Talmant & Deniaud, 2008).

## **III. Ventilation buccale**

### **1. Étiologies**

Nous avons réalisé un schéma explicatif, regroupant toutes les étiologies, que vous pouvez trouver en annexe 5 (p. 65).

#### **1.1. Rhinite allergique**

La rhinite allergique est une inflammation de la muqueuse nasale causant une obstruction nasale intermittente ou persistante due à l'hypertrophie des cornets inférieurs, moyens ou supérieurs (Abreu et al., 2008 ; Motanaga, Berte & Anselmo-Lima, 2000). La prévalence dans la population générale des rhinites allergiques diagnostiquées en France est d'en moyenne 30 % (Dutau & Lavaud, 2019 ; Coste et al., 2019).

Lorsque la rhinite allergique est intermittente c'est-à-dire qu'elle persiste moins de 4 jours par semaine et sur un intervalle de 4 semaines ou moins, elle est considérée comme légère. Une

rhinite allergique modérée à sévère se traduit par des symptômes persistant durant plus de 4 jours par semaine sur plus de 4 semaines. Les symptômes principaux sont les éternuements, la rhinorrhée, le prurit et l'obstruction nasale (Rufin, 2005 ; Coste et al., 2019).

La rhinite allergique est l'étiologie de la ventilation buccale la plus fréquemment retrouvée. On considère que chez 33 à 36 % des ventilateurs buccaux, l'étiologie reconnue est la rhinite allergique. Les pollens, les acariens, les blattes, les moisissures et les poils d'animaux sont, dans ce cas, les allergènes les plus communs (Abreu et al., 2008 ; Motanaga et al., 2000 ; Coste et al., 2019).

## **1.2. Causes obstructives**

L'une des étiologies également souvent retrouvée est l'obstruction nasale. Cela peut correspondre à une hypertrophie des adénoïdes qui obstruent la cavité nasale et empêchent le passage d'air par le nez. Nous savons que l'augmentation de la taille des adénoïdes avant 10 ans est physiologique mais cette augmentation devient pathologique lorsqu'elle entraîne une obstruction de la filière nasale. On considère que 12 à 20 % des ventilations buccales ont une étiologie obstructive par hypertrophie adénoïdienne (Abreu et al., 2008 ; Junqueira et al., 2010 ; Motanaga et al., 2000). Une autre cause obstructive peut être l'hypertrophie des amygdales palatines, qui peuvent de façon pathologique venir s'étendre puis obstruer le nasopharynx et engendrer une ventilation de substitution buccale. On considère ici que l'hypertrophie amygdalienne est l'étiologie de la ventilation buccale dans 4 à 13 % des cas (Abreu et al., 2008 ; Junqueira et al., 2010 ; Motanaga et al., 2000). De plus, parmi les causes obstructives, on pourra retrouver la déviation de la cloison nasale obstructive, qui correspond à 1 % des cas de ventilation buccale (Abreu et al., 2008 ; Junqueira et al., 2010 ; Motanaga et al., 2000).

Pour terminer sur les étiologies allergiques et obstructives, certains auteurs ont indiqué que plusieurs étiologies peuvent être l'origine d'une ventilation buccale. Dans 20 à 37 % des cas, c'est la rhinite allergique associée à l'hypertrophie amygdalienne et/ou adénoïdienne qui sont responsables d'une ventilation buccale (Motanaga et al., 2000 ; Juqueira et al., 2010).

## **1.3. Causes dysfonctionnelles**

### **1.3.1. Habitudes orales**

Dans 8 à 25 % des cas, certaines habitudes orales peuvent être à l'origine d'une ventilation buccale (Junqueira et al., 2010 ; Motanaga et al., 2000). Ces habitudes orales sont

des comportements automatiques, acquis, inconscients et réguliers, induisant la répétition d'une contraction musculaire inutile ou non-fonctionnelle (Bruwier & Limme, 2016 ; Paolantonio, Ludovici, Saccomanno, La Torre & Grippaudo, 2019).

### **➔ Succion non-nutritive**

La succion non-nutritive est une habitude orale physiologique chez le nourrisson qui apporte un bénéfice psychologique et qui stimule également la croissance oro-faciale. Cependant la persistance d'une parafunction, au-delà de 3 ans, crée un déséquilibre musculaire oro-facial (Bruwier & Limme, 2016 ; Paolantonio et al., 2019).

Physiologiquement, la pointe de la langue au repos doit se situer contre les papilles rétro-incisives du palais. Cependant, lors de la succion prolongée du pouce ou de la tétine, la langue se place contre le plancher buccal et est donc, par habitude, incitée à rester dans cette position. Cette mauvaise position linguale invite à une ouverture de la mandibule et ainsi à un mode de ventilation buccal (Allaux, 2019).

De plus, ce déséquilibre musculaire altère la croissance dentaire et de la face (Paolantonio et al., 2019). Effectivement, une arcade maxillaire étroite peut s'observer lorsque la succion non-nutritive persiste après 3 ans. Sous l'effet des forces provoquées par la succion non-nutritive, le maxillaire ne s'étend pas transversalement et se creuse, les fosses nasales ne s'agrandissent pas assez et il y a un risque de passage à une ventilation buccale (Primožič, Franchi, Perinetti, Richmond & Ovsenik, 2013). En lien avec ces modifications de la croissance maxillaire, il a été montré que les enfants qui utilisent la tétine étaient 3,32 fois plus susceptibles de présenter une béance antérieure que les enfants n'utilisant pas de parafunction (Castilho et al., 2017). Une autre étude affirme que la succion du pouce ou de la tétine favorise l'apparition de déformations dento-faciales au bout d'un an d'utilisation seulement. Ces déformations favorisent elles-mêmes un passage à la ventilation buccale (Ling et al., 2018).

### **➔ Succion nutritive**

Il a également été prouvé que l'allaitement maternel, à l'inverse du biberon, est un facteur protecteur qui facilite le maintien d'une ventilation nasale chez l'enfant (D'Onofrio, 2019). L'allaitement maternel exclusif au cours des 6 premiers mois de vie de l'enfant ainsi que la poursuite d'un allaitement maternel non exclusif jusqu'à 24 mois, a été associé au

maintien de la ventilation nasale. Une étude sur le sujet a été menée auprès de 732 enfants de 6 à 9 ans. Elle a montré que chez les enfants qui n'ont pas été allaités au sein, 59,8 % ont aujourd'hui une ventilation buccale, alors que chez les enfants qui ont été allaités au sein pendant au moins 24 mois, seulement 37,6 % présentent aujourd'hui une ventilation buccale (Limeira, Aguiar, Bezerra & Câmara, 2013). Une autre étude affirme que l'allaitement maternel exclusif pendant au moins six mois diminuerait significativement l'utilisation d'une tétine ou du pouce (Ling et al., 2018).

Plus précisément, l'allaitement maternel requiert des forces musculaires particulières qui assurent la croissance du tiers inférieur de la face (Ferrés-Amat et al., 2017). Concrètement, lors de l'allaitement maternel, le nourrisson happe le mamelon par le biais d'une propulsion mandibulaire et linguale importante. La fermeture des lèvres est tonique de sorte que le joint soit bien hermétique. Pour téter, le nourrisson écrase d'abord avec sa langue le mamelon contre le palais, ce qui favorisera par la suite un bon placement de l'apex lingual contre le palais. Puis, il sollicite sa langue avec des mouvements antéro-postérieurs ondulatoires pour que le lait s'écoule. Ces mouvements antéro-postérieurs vont favoriser l'expansion maxillaire transversale, agrandir l'espace au niveau des fosses nasales et favoriser le maintien d'une ventilation nasale (Ancel, 2019 ; Raymond & Bacon, 2006 ; Silveira, Prade, Ruedell, Haeffner & Weinmann, 2013).

A l'inverse, lors de l'allaitement au biberon, le lait s'écoule plus facilement qu'au sein et demande au nourrisson des mouvements d'amplitude moins importante. Les muscles oro-faciaux du nourrisson vont être sollicités 2 à 3 fois moins lors de l'allaitement au biberon par rapport à l'allaitement maternel. Le lait du biberon coule sous l'effet de la pesanteur. Le nourrisson s'adapte à la taille de la tétine et adopte ainsi une ouverture mandibulaire plus faible. La langue va venir freiner l'arrivée de lait en appuyant sur la tétine contre le palais. La langue n'effectue alors que des mouvements du bas vers le haut. Cette pression linguale va venir exercer une force sur la voûte palatine et va avoir tendance à creuser le palais.

De plus, avec l'allaitement au biberon, le nourrisson met en jeu ses muscles jugaux. La sollicitation de ces derniers peut créer une pression sur les arcades dentaires et peut limiter ainsi de nouveau la croissance transversale du maxillaire. Si l'expansion transversale du maxillaire est contrainte, l'espace des fosses nasales va progressivement être diminué, tout ceci pouvant favoriser l'entrée dans une ventilation buccale.

Enfin, l'allaitement au biberon ne stimule pas autant les muscles rétracteurs et élévateurs de la langue que lors de l'allaitement maternel. Ceci peut expliquer la persistance d'une position basse de la langue après l'arrêt du biberon (Ancel, 2019, Raymond & Bacon, 2006).

### **1.3.2. Déglutition atypique**

La déglutition du nouveau-né est différente de celle de l'enfant et de l'adulte. En effet, de par son anatomie oro-faciale particulière avec les mâchoires inférieures petites et reculées, le nourrisson est prédéterminé pour l'allaitement maternel. Les conditions d'espace restreintes dans la cavité buccale du nourrisson permettent un mouvement efficace de succion. La langue se mobilise ainsi par des mouvements antéro-postérieurs, elle est plus en avant dans la cavité buccale autour de la sangle labiale, c'est la déglutition infantile. A partir de 4 mois, les mâchoires et la cavité buccale s'agrandissent et laissent plus de place pour la langue qui commence ainsi à se mobiliser de façon verticale. A partir de 6 mois, l'éruption dentaire accélère également la croissance verticale de la mâchoire (Kühn et al., 2014 ; Farges et Robin, 2019).

La maturation neuromusculaire et la diversification alimentaire participent également au passage d'une déglutition infantile à une déglutition adulte. Au total, cette période de transition dure environ 8 à 16 mois (Jacquelin et al., 2009).

Certains auteurs considèrent que la déglutition mature se met progressivement en place entre 6 et 24 mois, suite aux changements anatomiques et de mobilisation linguale (Bouyahyaoui, Benyahia, Alloussi & Aalloula, 2007 ; Farges & Robin, 2019). Cette déglutition s'effectue avec les arcades dentaires rapprochées mais sans contact, les lèvres closes et immobiles. La pointe de la langue se place contre la papille rétro-incisive. Les parties latérales de la langue se mobilisent contre les collets des molaires et les piliers postérieurs du maxillaire, la langue va s'accoler à la voûte palatine d'avant en arrière. Ces mouvements permettent d'assurer l'expansion du maxillaire, la croissance des fosses nasales et ainsi la ventilation nasale (Landouzy et al., 2009 ; Farges & Robin, 2019). C'est alors la persistance du mode de déglutition infantile qui installe pathologiquement la déglutition atypique (Kühn, Miller, Schwemmle, Jungheim & Ptok, 2014). Ainsi une déglutition atypique persistante ne permet plus de stimuler la croissance transversale du maxillaire ni l'expansion des fosses nasales et facilite l'installation d'une ventilation buccale (Landouzy et al., 2009).

### **1.3.3. Incompétence labiale**

La compétence labiale désigne le contact bilabial efficace et sans tension. Elle est le résultat d'un équilibre oro-myo-facial. L'incompétence labiale désigne donc un déséquilibre musculaire affectant la fermeture efficace des lèvres. Elle peut être la conséquence d'un retard de maturation neuromusculaire oro-faciale ou peut être également favorisée par une autre dysfonction ou une parafonction (Brix & Raphaël, 2002).

L'incompétence labiale fait également partie des étiologies favorisant une mauvaise habitude de ventilation. En induisant des lèvres disjointes, cette incompétence incite à l'ouverture de la cavité buccale (Bruwier & Limme, 2016). La langue peut alors avoir tendance à se placer en position basse. Les voies aériennes buccales seront alors dégagées et cela peut amener l'enfant vers une ventilation buccale (Bouyahyaoui et al., 2007).

### **1.3.4. Ankyloglossie**

L'ankyloglossie est une anomalie congénitale définie par un frein lingual inférieur anormalement court (Rowan-Legg, 2011). L'ankyloglossie peut maintenir la langue en position basse, ce qui va favoriser une ouverture buccale puis un défaut de croissance transversale du maxillaire. Elle peut donc entraîner la survenue d'une ventilation buccale (Bussi et al., 2021).

## **2. Conséquences possibles**

### **2.1. Gênes à court terme**

La ventilation buccale peut être à l'origine de plusieurs conséquences. A court terme, la ventilation buccale peut provoquer des lèvres sèches et crevassées dues au bavage qui peut être constaté lorsque l'enfant ventile bouche ouverte (Bruwier & Limme, 2016 ; Kanehira, Takehara, Takahashi, Honda & Morita, 2008 ; François, 2015). Ce mode de ventilation peut nécessiter de boire la nuit et au réveil en raison de l'air inspiré qui n'est plus humidifié par la muqueuse nasale. Enfin, cette ventilation dysfonctionnelle peut engendrer une halitose, c'est-à-dire une mauvaise haleine. Cette halitose résulte de la libération de composés volatils malodorants, produits par des bactéries présentes dans la bouche. La ventilation buccale, la nuit, favorise leur multiplication au niveau de la langue (Kanehira et al., 2008 ; François, 2015 ; Bisson & Buxeraud, 2016).



## **2.2. Sur le plan vocal**

L'hydratation en surface des cordes vocales est essentielle pour maintenir une voix de bonne qualité et prévenir les pathologies laryngées. Dans le cadre d'une ventilation buccale chronique, l'air inspiré n'est plus humidifié correctement par le mucus nasal et cela peut induire une déshydratation superficielle des cordes vocales. Lorsque la muqueuse laryngée est déshydratée, les frottements entre les cordes vocales seraient plus importants et pourraient provoquer un œdème vocal et une fatigue vocale. La ventilation buccale serait alors susceptible d'augmenter le seuil de phonation et l'effort vocal (Sivasankar & Fisher, 2002 ; Sivasankar, Erickson, Schneider & Hawes, 2008). D'après Lee, Keum, Kim, Park & Kim (2021), environ 8 % des enfants avec hypertrophie adénoamygdalienne sont concernés par des troubles de la voix.

## **2.3. Sur le plan infectieux**

La ventilation buccale est également un cercle vicieux infectieux. Comme nous l'avons expliqué précédemment, la ventilation nasale permet d'humidifier et de filtrer l'air inspiré. Ainsi, l'enfant qui ventile par la bouche inspire de l'air qui n'est plus filtré et humidifié par la muqueuse nasale. Cela pourrait exposer davantage l'enfant à des infections ORL provoquant une rhinite qui de nouveau incite à une ventilation buccale (Ralli, Ruoppolo, Mora & Guastini, 2011 ; François, 2015).

## **2.4. Sur le plan oro-myo-fonctionnel**

D'après Delaire (2008) : « Aucun trouble fonctionnel ne peut exister sans autres dysfonctions ». On comprend que la ventilation buccale, qui est un trouble d'ordre fonctionnel, aura une influence sur d'autres fonctions.

### **2.4.1. Position de langue au repos**

La position de repos lingual est une lente maturation au cours de la croissance. Physiologiquement, au repos, la position de langue du nouveau-né est particulière. Elle s'étale contre les joues et les lèvres en raison du manque de place dans la cavité buccale.

C'est entre 6 et 8 mois, lorsque la cavité buccale s'agrandit, que la position de langue se postériorise. Son apex se place au contact du palais sur la papille rétro-incisive maxillaire (Jacquelin et al., 2009). Cette position linguale permet de neutraliser les forces exercées par

les lèvres et les joues sur les arcades dentaires (Basheer, Hegde, Bhat, Umar & Baroudi, 2014).

La position de langue basse peut ainsi faire partie des étiologies mais aussi, lorsque l'étiologie est autre que dysfonctionnelle, des conséquences d'une ventilation buccale. Cette ventilation buccale entraîne nécessairement l'ouverture buccale et l'abaissement mandibulaire pour permettre une ventilation compensatoire plus aisée. Cela fait perdurer cette position de repos de la langue basse et antérieure afin d'élargir l'espace buccal et pharyngé où le flux d'air va circuler (Cahagne-Pinel, 2021 ; Bruwier & Limme, 2016).

De plus, cette ouverture mandibulaire associée à une langue basse entraîne une suractivité des muscles buccinateurs qui de nouveau va à l'encontre de la croissance transversale du maxillaire. Comme nous l'avons évoqué précédemment, cette croissance transversale est nécessaire pour l'élargissement des fosses nasales et le maintien d'une ventilation nasale (Ancel, 2019).

#### **2.4.2. Compétences praxiques**

Cette modification de position linguale de repos est susceptible d'avoir une influence sur les compétences praxiques de la langue (Bruwier & Limme, 2016). En effet, dans le cadre d'une ventilation buccale, la langue est basse et ne se place plus de façon tonique contre le palais. Ainsi, ce défaut de placement lingual favoriserait une hypotonie linguale (Junqueira et al., 2010 ; Azevedo, Lima, Furlan & Motta, 2018 ; Lallour, Jammet & Breton, 2019).

De plus, la lèvre inférieure est généralement grande et éversée et la lèvre supérieure est plutôt courte et non sollicitée. La fonction praxique des lèvres peut alors être altérée en cas de ventilation buccale chronique puisque les lèvres se retrouvent disjointes (Grippaudo et al., 2016). L'hypotonie labiale rejoint l'incompétence labiale décrite précédemment qui pourrait autant faire partie des causes que des conséquences d'une ventilation buccale (Bruwier & Limme, 2016).

#### **2.4.3. Articulation**

La ventilation buccale pourrait avoir pour conséquence possible un trouble d'articulation. En effet, l'articulation des ventilateurs buccaux pourrait être influencée par plusieurs facteurs, notamment une position basse de la langue, une malocclusion, des troubles de la croissance de la face, qui entraînent des anomalies structurelles de la cavité buccale et

des muscles faciaux (Hitos, Arakaki, Solé & Weckx, 2013 ; Alhazmi, 2022 ; Junqueira et al., 2010 ; Bruwier & Limme, 2016).

Dans l'étude d'Alhazmi (2022) menée auprès de 498 enfants avec ventilation buccale, il a été constaté que 82 % d'entre eux présentent des troubles oro-myo-fonctionnels et des troubles d'articulation.

Une étude menée auprès de 439 enfants âgés de 4 à 12 ans avec ventilation buccale a indiqué que le trouble d'articulation le plus retrouvé est le sigmatisme interdental. 36,1 % des enfants avec ventilation buccale en seraient concernés. Ce trouble résulte d'une position trop antérieure de la langue, placée entre les arcades dentaires. Le sigmatisme latéral serait également selon les résultats de cette étude le deuxième trouble d'articulation le plus retrouvé chez les ventilateurs buccaux, avec 17,2 % d'entre eux touchés. Ce trouble correspond au renflement de la langue en son milieu, avec un manque de contact latéral de la langue contre les dents. L'air s'échappe sur les côtés entre la denture et les joues (Hitos et al., 2013).

#### **2.4.4. Déglutition**

La déglutition atypique peut faire partie des étiologies mais aussi potentiellement des conséquences d'une ventilation buccale. Plusieurs auteurs affirment que 90 % des enfants ventilateurs buccaux présentent une déglutition atypique avec plusieurs dysfonctionnements possibles : une participation des muscles péri-buccaux, une projection antérieure de la langue, une projection antérieure de la tête, une déglutition bruyante et une interposition de la lèvre inférieure (Wang, Li, Wang, Xu & He, 2013 ; Bicalho, Motta & Vicente, 2006 ; Bruwier & Limme, 2016).

Comme nous l'avons expliqué précédemment, l'enfant qui ventile par la bouche montre une ouverture mandibulaire qui entraîne une position basse de la langue au repos. Il est alors plus facile pour l'enfant dans cette posture de déglutir comme le nourrisson avec une déglutition infantile et une projection antérieure de la langue (Kühn et al., 2014).

#### **2.4.5. Mastication**

De nombreux muscles sont impliqués dans le processus de mastication avec entre autres les muscles constituant la langue. La langue dirige les aliments entre les dents, puis écrase le bolus contre le palais et rassemble ce bolus sur sa partie dorsale avant qu'il soit dégluti (Farges & Robin, 2019). Plusieurs auteurs expliquent que la ventilation nasale favorise la disposition fonctionnelle de tous les muscles liés à la mastication (Morais-Almeida,

Wandalsen & Solé, 2019). Le défaut de position linguale de repos et la déglutition atypique parfois retrouvées dans la ventilation buccale impliquent des adaptations musculaires qui affecteraient la capacité de mastication (Jacquelin et al., 2009 ; Morais-Almeida et al., 2019).

Une inefficacité masticatoire peut engendrer d'autres conséquences comme des désordres gastro-intestinaux puisque les aliments sont trop peu mastiqués. Ce trouble de la mastication peut également amener l'enfant vers des troubles alimentaires avec une limitation aux textures alimentaires lisses et fondantes.

Les troubles de la mastication ont ainsi été relevés à hauteur de 88 à 95 % chez les enfants avec ventilation buccale (Bicalho et al., 2006).

Dans l'étude de Silva, Natalini, Ramires et Ferreira (2007) menée auprès de 46 enfants âgés de 4 à 5 ans et demi, il a été montré que les ventilateurs buccaux ont un temps de mastication plus long que les ventilateurs nasaux : respectivement 24,10 secondes contre 15,92 secondes. De plus, les enfants avec ventilation buccale ont une mastication silencieuse à hauteur de 60,9 % contre 91,3 % pour les enfants avec ventilation nasale. Ensuite, dans 73,9 % des cas chez les ventilateurs nasaux il n'y a pas de stases buccales alimentaires versus 39,1 % chez les enfants avec ventilation buccale. Enfin, cette mastication s'effectue bouche ouverte à hauteur de 56,5 % pour les ventilateurs buccaux contre 4,3 % pour les enfants avec ventilation physiologique. La ventilation buccale pourrait alors interférer négativement sur le temps de mastication, les stases alimentaires dans la cavité buccale, la position des lèvres et le bruit de mastication.

## **2.5. Sur le plan postural**

L'ouverture mandibulaire, retrouvée dans la ventilation buccale, peut générer des troubles posturaux (Ancel, 2019). En effet, dans le cadre d'une ventilation buccale, la bouche est maintenue entrouverte, ce qui peut entraîner une modification de posture de la mandibule. La mandibule et tous les muscles qui la reliaient peuvent se retrouver alors en contraction. L'enfant avec ventilation buccale peut être contraint de compenser ces contractions en adaptant sa posture (Bruwier & Limme, 2016). Ainsi, on peut observer chez ce type d'enfant une modification de l'attitude posturale céphalique qui se retrouve en extension (Bruwier & Limme, 2016 ; Hourset, Esclassan, Destruhaut, Dufour-Machuret & Hennequin, 2019). Cette posture correspond à une position vers l'avant de la tête qui dévie alors de l'axe de la colonne vertébrale. Les vertèbres cervicales basses sont en flexion et les vertèbres cervicales

supérieures sont en extension. Le poids de la tête supportée par le cou est plus important. Cette compensation posturale va permettre au ventilateur buccal d'élargir l'espace pharyngé des voies aériennes supérieures pour améliorer le confort de sa ventilation (Hourset et al., 2019 ; Neiva et al., 2018).

Plusieurs auteurs confirment ce changement postural. Roggia, Correa, Pranke, Facco et Rossi (2010) ont mesuré et comparé les postures céphaliques de 51 enfants avec ventilation buccale et 58 enfants avec ventilation nasale, âgés de 8 à 12 ans. Pour cela, des repères sur le tragus de l'oreille, au niveau de la septième vertèbre cervicale et à partir d'une ligne horizontale ont été utilisés. Les auteurs ont retrouvé une projection antérieure de la tête chez les sujets avec ventilation buccale avec un angle de 49,49° versus 46,95° chez les sujets avec ventilation nasale.

Yi, Jardim, Inoue et Pignatari (2008) ont également relevé des troubles de la posture chez les ventilateurs buccaux grâce à leur étude menée auprès de 52 enfants de 5 à 12 ans. Ils retrouvent chez les ventilateurs buccaux une lordose cervicale physiologique plus effacée, une cyphose thoracique plus importante, une lordose lombaire plus marquée et un bassin plus incliné vers l'avant.

## **2.6. Sur le plan morphologique**

La ventilation buccale est à l'origine de la majorité des troubles orthodontiques (Allaux, 2019). La ventilation dysfonctionnelle est aussi la fonction qui, en raison du déséquilibre musculaire qu'elle engage, a le plus d'impact sur la croissance craniofaciale (Jacquelin et al., 2009 ; Zicari et al., 2009).

### **2.6.1. Non-fonctionnement de l'étage nasal**

Tout d'abord, la ventilation buccale est associée à un dysfonctionnement de l'étage nasal. Nous rappelons que les cavités nasales sont formées par les os maxillaires. Les os maxillaires sont eux-mêmes formés par le sinus maxillaire qui communique avec la cavité nasale. La croissance du sinus maxillaire influence ainsi le développement de l'os maxillaire et des dents (Sergueef, 2009). Chez l'enfant qui ventile par la bouche, trop peu de flux d'air vient former le sinus maxillaire. Par conséquent, dans le cadre d'une ventilation buccale, l'os maxillaire et les cavités nasale et buccale peuvent ne pas se développer normalement (Bruwier & Limme, 2016 ; Chambi-Rocha, Cabrera-Domínguez & Domínguez-Reyes, 2018).

### **2.6.2. Déviation fonctionnelle de l'étage buccal**

De plus, la ventilation buccale entraîne une déviation fonctionnelle de l'étage buccal. En effet, la théorie de Moss, citée par Limme & Rozencweig, affirme que « la fonction modèle l'organe » (Limme & Rozencweig, 2013, p.215). Cela signifie que les forces musculaires fonctionnelles oro-faciales génèrent des adaptations squelettiques oro-faciales. Ces adaptations morphologiques sont facilitées par l'ossification membraneuse de la face. Cette ossification n'est pas déterminée uniquement génétiquement mais est dite adaptative. Ainsi, dans le cadre d'une ventilation buccale, nous pouvons retrouver plusieurs troubles oro-myo-fonctionnels qui vont venir déformer la cavité orale. Avec la fonction de ventilation elle-même, ce sont les fonctions de déglutition et de mastication qui génèrent le plus de force et modèlent le plus le maxillaire. Or, nous savons que ce sont des fonctions qui peuvent être altérées dans le cadre d'une ventilation buccale. Alors, les forces linguales troublées lors d'une mastication et d'une déglutition pathologiques ne vont plus stimuler transversalement le maxillaire qui va avoir tendance encore une fois à se creuser (Limme & Rozencweig, 2013 ; Salone, Vann & Dee, 2013 ; Jacquelin et al., 2009 ; Cohen-Levy, 2011).

### **2.6.3. Déformations dento-faciales**

Comme le maxillaire ne s'étend pas suffisamment de manière transversale, le palais ne peut pas assurer sa croissance latérale et s'accroît en se creusant, formant ainsi un palais ogival (Bruwier & Limme, 2016, Bolzan, Souza, Botton, Silva & Corrêa, 2011). Ce palais creux concernerait plus de 87 % des enfants avec ventilation buccale (Motanaga et al., 2000). Il va avoir tendance à provoquer un allongement global de la face (Bruwier & Limme, 2016). De plus, à cause de ce sous-développement maxillaire, les arcades dentaires vont être contraintes dans leur croissance. L'arcade dentaire supérieure peut être impactée dans le sens transversal, devenir trop étroite et générer une occlusion croisée postérieure, qui correspond à l'arcade dentaire supérieure trop interne par rapport à l'arcade dentaire inférieure (Bruwier et Limme, 2016). Dans une étude menée auprès de 116 enfants d'en moyenne 12 ans dont 55 avec ventilation buccale, la prévalence d'occlusion croisée postérieure était significativement plus élevée dans le groupe des ventilateurs buccaux à savoir 49 % que dans le groupe des ventilateurs nasaux à savoir 26 % (Harari, Redlich, Miri, Hamud & Gross, 2010). Les arcades dentaires peuvent aussi être impactées dans le sens sagittal et créer une rétromandibulie ou à l'inverse une protrusion mandibulaire (Bruwier & Limme, 2016 ; Allaux, 2019 ; Harari et al.,

2010 ; Lin, Zhao, Qin, Hua & He, 2022). L'étude de Rossi, Rossi, Yamashita & Pignatari (2015) a examiné un groupe de 243 enfants âgés de 5 à 12 ans avec ventilation buccale, ils ont montré que 64 % d'entre eux présentent une rétromandibulie. Enfin, les arcades dentaires peuvent être impactées dans le sens vertical, être en infraclusion et engendrer des béances dentaires antérieures (Bruwier & Limme, 2016 ; Allaux, 2019 ; Harari et al., 2010). L'étude de Castilho et al. (2017) s'est intéressée à un échantillon de 108 enfants, d'âge moyen 4 ans. Elle a prouvé que les enfants avec ventilation buccale ont 2,44 fois plus de risque de présenter une béance dentaire antérieure que les enfants avec ventilation nasale.

## **2.7. Sur le plan du sommeil**

### **2.7.1. Troubles respiratoires du sommeil (TRS)**

Les TRS englobent un ensemble de symptômes qui vont du ronflement isolé jusqu'au Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil (SAHOS) (Cohen-Gogo et al., 2009). 42 % des enfants avec ventilation buccale sont concernés par des troubles respiratoires du sommeil versus seulement 3 % chez les enfants avec une ventilation physiologique (Morais-Almeida et al., 2019).

De plus, les TRS, lorsqu'ils sont associés à une ventilation buccale, ont été identifiés comme facteurs de risque de retard de croissance chez l'enfant (Morais-Almeida et al., 2019).

#### **➔ Ronflements**

Les ronflements font partie des formes mineures de TRS. Ils correspondent à un bruit inspiratoire et plus précisément à la vibration du voile du palais, de la luette et du pharynx au passage de l'air pendant le sommeil. Ces perturbations sont induites par un rétrécissement des voies aériennes supérieures et par une hypotonie du voile du palais et des muscles pharyngés. Ils touchent environ 12 % des enfants (Cohen-Gogo et al., 2009 ; François, 2006).

Les ronflements chroniques chez l'enfant (plus de 4 nuits par semaine) ne sont pas bénins (Chawla et Waters, 2015). Ces enfants souffrent effectivement d'une mauvaise qualité de sommeil associée à des réveils fréquents (Chawla et Waters, 2015).

Plusieurs auteurs affirment que la ventilation buccale contribue à des symptômes de TRS comme le ronflement : environ 80 % des enfants avec ventilation buccale ont une plainte de

ronflements nocturnes due à l'hypotonie oro-faciale engendrée par cette dysfonction ventilatoire (D'onifrio, 2019 ; Motonaga et al., 2000).

### **➔ Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil (SAHOS)**

Le SAHOS est la forme la plus sévère de TRS. Il correspond au collapsus répété, complet ou partiel, du pharynx au cours du sommeil, et à la nécessité d'un réveil pour que la ventilation reprenne. Il concerne entre 1,2 et 5,7 % de la population générale avec un pic chez l'enfant de 2 à 8 ans (Talmant & Deniaud, 2009 ; Lallour et al., 2019 ; Cohen-Gogo et al., 2009).

La ventilation nasale pendant le sommeil est nécessaire pour assurer les réflexes qui maintiennent la tonicité des muscles stabilisant les voies respiratoires supérieures. La ventilation buccale rend instable cette tonicité des voies aériennes supérieures pendant le sommeil et expose l'enfant à des risques de SAHOS (Torre & Guilleminault, 2018 ; Lallour et al., 2019). En effet, les enfants qui présentent une ventilation buccale chronique ont une position anormalement basse de la langue impactant la croissance naso-maxillaire. Ensuite, ces enfants présentent une inflammation des tissus oro-pharyngés à cause du manque d'humidification et de filtration de l'air inspiré par la bouche. Puis, cette ventilation buccale est aussi responsable d'une hypotonie linguale et pharyngée créant le collapsus à l'inspiration. Toutes ces dysfonctions aboutissent à leur tour à une diminution du calibre des voies aériennes supérieures et exposent l'enfant au phénomène répété de SAHOS (Lallour et al., 2019). Vous trouverez un schéma explicatif en annexe 6 (p. 65).

La ventilation buccale peut être considérée comme l'une des origines du SAHOS. De plus, elle est le signe d'une gravité accrue du SAHOS, lorsqu'elle y est associée. D'après plusieurs auteurs, 25 % des enfants avec ventilation buccale en souffriraient (D'onifrio, 2019 ; Motanaga et al., 2000 ; Lallour et al., 2019).

Le SAHOS de l'enfant est considéré comme un réel problème de santé publique par la Haute Autorité de Santé (HAS) (Lallour et al., 2019). Ses conséquences sont graves et peuvent fortement impacter la vie de l'enfant. Les conséquences retrouvées dans la littérature concernent le retard staturo-pondéral, l'hyperactivité, la fatigue chronique, les troubles des apprentissages, les troubles du langage, les troubles de la mémoire, les troubles des fonctions



exécutives et les troubles du comportement (Marianowki & Monteyrol, 2016 ; Won et al., 2017 ; Chawla et Waters, 2015).

### **2.7.2. Réveils fréquents et sommeil profond**

A cause de la ventilation buccale et des perturbations du sommeil pouvant être associées, l'enfant peut être confronté à des micro-réveils fréquents. La phase de sommeil profond est plus difficilement atteignable. Cependant, c'est lors de cette phase que l'hormone de croissance est libérée. Une étude a pu montrer une diminution significative du taux de cette hormone chez les personnes présentant une obstruction nasale (Obál & Krueger, 2004). L'enfant qui ventile par la bouche la nuit est donc plus exposé à un retard de croissance staturo-pondéral (Allaux, 2019 ; Morais-Almeida et al., 2019). Une autre recherche a étudié le poids et la taille d'enfants avant et après ablation des adénoïdes ou des amygdales et a constaté une augmentation significative du poids et de la taille dans l'année suivant celle-ci (Ersoy, Yücetürk, Taneli, Ürk & Uyanik, 2005).

### **2.7.3. Refroidissement cérébral sélectif , troubles du sommeil paradoxal et difficultés d'apprentissage**

Comme développé précédemment, lors de la ventilation nasale, l'air inspiré est humidifié par le mucus nasal puis réchauffé par les capillaires sanguins. Il s'évapore ensuite, se refroidit et abaisse la température de la muqueuse nasale ainsi que le sang destiné aux structures cérébrales profondes ventrales. Nous avons ajouté que le refroidissement cérébral sélectif participe au bon fonctionnement du sommeil (Tortora & Derrickson, 2017 ; Deniaud & Talmant, 2009 ; Talmant & Deniaud, 2008). Le cerveau est en effet très sensible à l'hyperthermie et d'autant plus au cours du sommeil lors de sa phase paradoxale (Talmant, Talmant, Deniaud & Amat, 2009 ; Bruwier & Limme, 2016). Alors, un refroidissement cérébral sélectif défectueux, associé à une ventilation dysfonctionnelle, peut altérer la qualité du sommeil paradoxal qui peut aussi indirectement avoir un retentissement sur le comportement diurne (Deniaud & Talmant, 2009).

Une étude a précisément montré que la ventilation buccale élève la température de la muqueuse nasale de  $6,42 \pm 2,83$  °C par rapport à la ventilation nasale (Deniaud & Talmant 2009). Ainsi, le refroidissement cérébral sélectif ne s'effectue pas correctement et le sommeil paradoxal est altéré (Deniaud & Talmant 2009). Ce phénomène peut induire chez l'enfant une baisse de vigilance, une baisse des performances intellectuelles et une fatigabilité accrue

(Allaux, 2019). D'autres auteurs affirment que les enfants avec ventilation buccale peuvent rencontrer des difficultés d'apprentissage notamment en mathématiques. Ils peuvent également être plus touchés par les Troubles de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDAH) (Ribeiro, dos Santos, Santos, Paranhos & César, 2016). En effet, certains chercheurs ont étudié un échantillon de 63 élèves entre 8 et 10 ans dont 30 avec ventilation buccale. Ils ont relevé des erreurs dans des tâches d'opérations et de résolutions de problèmes chez plus de 65 % des ventilateurs buccaux contre environ 31 % chez les ventilateurs nasaux (Kajihara & Nishimura, 2012). D'autres auteurs ont montré que sur un échantillon de 77 enfants âgés de 7 à 17 ans avec un TDAH, plus de 71 % souffraient d'une ventilation buccale (Vera, Conde, Wajnsztein & Nemr, 2016). Enfin, une étude a été menée auprès de 1588 adolescents de 13 à 14 ans. Elle a classé ces enfants en termes de performances scolaires et a étudié la présence ou l'absence de ronflements pendant la petite enfance dans le quart des adolescents avec les meilleures performances scolaires et dans le quart des adolescents avec les moins bonnes performances scolaires. 12,9 % du groupe d'adolescents avec les moins bonnes performances scolaires ont présenté des ronflements pendant la petite enfance alors que 5,1 % du groupe d'adolescents avec les meilleures performances scolaires ont présenté des ronflements pendant la petite enfance. Les adolescents ayant présenté des ronflements dans la petite enfance montrent aujourd'hui des performances scolaires moins bonnes que ceux n'ayant pas présenté de ronflements pendant la petite enfance (Gozal & Pope, 2001).

### **3. Signes cliniques et diagnostic**

#### **3.1. Observations**

Les signes cliniques de la ventilation buccale peuvent être nombreux mais aussi variés d'un enfant à un autre. Tous les signes que l'on citera ci-dessous ne sont pas systématiques (Bruwier & Limme, 2016).

Le faciès adénoïdien correspond à un profil typique de l'enfant avec ventilation buccale et hypertrophie des adénoïdes : un visage allongé avec un effacement des pommettes, une bouche entrouverte avec des lèvres épaisses, éversées et sèches, une langue interposée, une peau blanchâtre, un nez souvent étroit et court, parfois retroussé, et aussi un visage globalement hypotonique et apathique (Bruwier & Limme, 2016).

D'autres signes caractéristiques du faciès d'un ventilateur buccal sont rapportés par d'autres auteurs comme une occlusion labiale avec contraction de la houppe du menton et une béance dentaire antérieure. Des cernes, des orifices nasaires étroits, une posture céphalique en extension peuvent également orienter vers un profil d'enfant avec ventilation buccale (François, 2015 ; Pacheco, Casagrande, Teixeira, Finck & Araújo, 2015 ; Muller-Bolla, 2018). Un examen endo-buccal peut être réalisé afin d'observer éventuellement une anatomie de la cavité buccale évocatrice d'une ventilation buccale telle qu'un palais ogival, une dysharmonie dentaire, des amygdales palatines et des adénoïdes hypertrophiées observées en arrière du voile du palais (François, 2015 ; Pacheco et al., 2015 ; Muller-Bolla, 2018).

### **3.2. Entretien clinique**

Le diagnostic de la ventilation buccale peut être appuyé par un entretien clinique avec l'enfant et ses parents. L'interrogatoire porte notamment sur : la position des lèvres de l'enfant, la bouche ouverte lors du sommeil, les ronflements, les pauses respiratoires lors du sommeil, le bavage, les allergies, la fatigue, la sensibilité aux infections ORL (Pendolino et al., 2018 ; Bruwier & Limme, 2016).

### **3.3. Tests respiratoires**

Des tests peuvent aussi être réalisés pour orienter le diagnostic. Le test du miroir permettra d'examiner le fonctionnement de l'étage nasal. Il suffit de placer un miroir sous le nez de l'enfant et d'observer la présence de marques de buée témoignant d'une ventilation nasale ou bien l'absence ou la présence trop peu visible de marques de buée témoignant d'une ventilation buccale.

Il est aussi possible d'avoir recours au test de Gudín afin de rechercher une ventilation buccale. Ce test consiste à pincer les ailes du nez durant 2 secondes puis à les relâcher. Si, au moment du relâchement, aucune dilatation brusque des narines ne se produit, cela indique que la ventilation habituelle est buccale (Pacheco et al., 2015 ; Cahagne-Pinel, 2021 ; Bruwier & Limme, 2016).

Le test de Rosenthal consiste à proposer à l'enfant de fermer la bouche, d'observer son comportement pendant une minute et de relever éventuellement une difficulté respiratoire en cas de ventilation buccale habituelle. Ces difficultés respiratoires peuvent s'observer par une augmentation de fréquence et d'amplitude des mouvements thoraciques ou bien un échec au test avec des lèvres qui restent entrouvertes (Bruwier & Limme, 2016).

L'imagerie médicale comme la téléradiographie de profil peut éventuellement être utilisée pour rechercher des adénoïdes hypertrophiées et apprécier le degré d'encombrement de la cavité nasale (Bruwier & Limme, 2016).

D'autres examens pratiqués par un ORL peuvent être réalisés. Premièrement, ce médecin pourra pratiquer une rhinomanométrie antérieure active (AAR) qui mesure la résistance nasale. Il peut également avoir recours à une mesure du débit inspiratoire de pointe (PNIF) qui mesure l'intensité d'une obstruction nasale (Pendolino et al., 2018).

#### **4. Prise en soin de la ventilation buccale de l'enfant**

La prise en soin des troubles de la ventilation doit être la plus précoce possible pour corriger la croissance faciale (Allaux, 2019 ; Limme & Rozenzweig, 2013). Dans le cadre d'une ventilation buccale chez l'enfant, la prise en soin pluridisciplinaire est préconisée avec un pôle composé de trois interventions par : l'ORL, l'orthophoniste ou le kinésithérapeute maxillo-facial et l'orthodontiste (Bruwier & Limme, 2016).

##### **4.1. Oto-rhino-laryngologie (ORL)**

Un examen ORL pourra, si nécessaire, être effectué afin d'évaluer le degré d'encombrement nasal. L'ORL pourra évaluer les résistances à l'écoulement de l'air en réalisant des examens rhinomanométriques que nous avons évoqués précédemment. Si la présence d'une obstruction nasale est révélée, son rôle sera de rétablir la perméabilité nasale en pratiquant une chirurgie si nécessaire comme une adénoïdectomie ou une amygdalectomie (Bruwier & Limme, 2016).

##### **4.2. Orthopédie dento-faciale**

Une malocclusion en denture temporaire persiste généralement en denture permanente. L'absence de malocclusion en denture temporaire est un facteur favorable pour le développement d'une bonne occlusion en denture permanente. C'est pourquoi il est envisageable de débiter un traitement orthodontique même en denture temporaire afin d'assurer une denture définitive satisfaisante (Majorana, Bardellini, Amadori, Conti & Polimeni, 2015).

#### **4.2.1. Disjonction maxillaire rapide**

L'orthopédie dento-faciale aura pour objectif de normaliser les structures alvéolaires et basales. Le traitement le plus utilisé pour cela est la disjonction maxillaire rapide. Il peut être mis en place autour de 4-5 ans, une fois que toutes les dents de lait ont fait leur éruption. Ce traitement va permettre de disjoindre la suture intermaxillaire, encore fibreuse chez l'enfant, afin de pallier le déficit de stimulation de cette suture (Cohen-Levy, 2011 ; Sakai, Assumpção, Ribeiro & Sakano, 2021). Il visera alors l'élargissement du maxillaire et des arcades dentaires. Par conséquent, ces modifications anatomiques vont pouvoir augmenter le volume des fosses nasales et réduire la résistance nasale de l'air (Allaux, 2019 ; Limme & Rozenzweig, 2013 ; Talmant & Deniaud, 2009 ; Cohen-Levy, 2011 ; Sakai et al., 2021).

C'est la rotation quotidienne d'une vis médiane de l'appareil qui va permettre l'expansion du maxillaire d'un quart à un demi-millimètre par jour. Ce traitement progressif prend généralement 3 à 4 semaines afin d'obtenir l'expansion maxillaire souhaitée. Ensuite, ce traitement est conservé durant 4 à 6 mois sans rotation supplémentaire afin de permettre à l'os nouvellement modelé de se renforcer (Guilleminault & Huang, 2013 ; Cohen-Levy, 2011). Vous trouverez une photo du dispositif en annexe 7 (p. 66).

#### **4.2.2. Appareil d'avancée mandibulaire orthopédique myofonctionnel**

Chez l'enfant avec rétromandibulie, retrouvée parfois dans la ventilation buccale, l'orthodontiste peut proposer un appareil d'avancée mandibulaire orthopédique myofonctionnel. Cet appareil permet dans un premier temps de replacer la mandibule en position physiologique plus antérieure. Il permettrait également d'élargir significativement les dimensions des voies aériennes supérieures limitant le risque de SAHOS (Xiang, Hu, Liu, Sun & Song, 2017 ; Fédération Française d'Orthodontie, 2018). Vous trouverez une photo du dispositif en annexe 8 (p. 66).

#### **4.2.3. Éducateur fonctionnel**

Ensuite, l'éducateur fonctionnel, comme l'intercepteur labial, est un outil de traitement qui peut être mis en place dans le cadre des dysfonctions ventilatoires. Vous trouverez une photo du dispositif en annexe 9 (p. 66). Ce type d'appareil va permettre une expansion transversale de l'os maxillaire et une antériorisation mandibulaire. Il va inciter l'enfant à

maintenir les lèvres jointes pour garder l'appareil en bouche. La ventilation nasale sera donc nécessaire. L'appareil muscle les lèvres et invite la langue à se placer en position haute (Cohen-Levy, 2011). Un temps de port de deux heures par jour peut être envisagé initialement afin d'effectuer un travail actif. L'attention est ainsi focalisée sur la bonne position linguale et la fermeture labiale. Puis, un travail passif, la nuit, pourra être conjointement instauré afin d'automatiser cette ventilation et d'agir sur les phases de sommeil où les troubles de la ventilation ont le plus d'impact (Lejoyeux, 2006).

Il a été montré dans une étude d'une durée de 6 mois que la thérapie orofaciale myofonctionnelle (TOMF) chez un orthophoniste associée au port d'un intercepteur labial est significativement plus efficace, avec des effets plus rapides sur la ventilation, que la TOMF seule (Korbmacher, Schwan, Berndsen, Bull & Kahl-Nieke, 2004).

Pour terminer, plusieurs études affirment que la correction seule de l'occlusion n'est pas suffisante pour modifier une habitude de ventilation. L'établissement de schémas fonctionnels ventilatoires et oro-faciaux normaux est indispensable à la pérennité des résultats. La TOMF entre alors en jeu (Huet & Paulus, 2015 ; Fédération Française d'Orthodontie, 2018).

#### **4.3. TOMF : orthophoniste ou kinésithérapeute maxillo-facial**

##### **4.3.1. Précocité de l'intervention**

Dans le cadre d'une ventilation buccale chronique, l'étage nasal n'est plus sollicité. Se produisent alors une perte de proprioception de la sphère nasale et une désafférentation fonctionnelle qui empêchent le retour spontané d'une ventilation nasale, même après suppression des obstacles nasaux (Torre & Guilleminault, 2018). Une rééducation la plus précoce possible doit alors être envisagée pour faciliter la réussite de la rééducation de la ventilation et favoriser une croissance oro-faciale harmonieuse (Guilleminault & Huang, 2017).

##### **4.3.2. Conditions préalables**

Après 36 mois, il faudra envisager une suppression des parafunctions et de la succion chez l'enfant afin d'optimiser la prise en soin en termes de placement lingual, de déglutition et de morphologie dento-faciale (Silvestrini-Biavati, Salamone, Silvestrini-Biavati, Agostino & Ugolini, 2016 ; Alvarado-Faysse, 2019). De plus, il est prouvé que l'arrêt d'une habitude de

succion permet de faciliter la modification spontanée de la structure oro-faciale et notamment de l'éventuelle béance dentaire antérieure (Silvestrini-Biavati et al., 2016).

Les explications du fonctionnement de la ventilation au patient et à ses parents pourront mettre en avant l'importance d'une ventilation nasale et leur permettront de s'investir davantage dans la prise en soin.

Ensuite le mouchage et les lavages de nez réguliers sous forme de douche nasale seront nécessaires pour favoriser le passage de l'air par la voie nasale (Warnier M., 2018 ; Boyer, 2019).

#### **4.3.3. Thérapie orofaciale myofonctionnelle (TOMF)**

La TOMF peut être proposée par un orthophoniste ou un kinésithérapeute maxillo-facial. Cette rééducation vise la modification de l'activité musculaire oro-faciale anormale, comme dans le cadre de la ventilation buccale. Ce type de prise en soin permet de favoriser des développements fonctionnel et morphologique harmonieux, en permettant d'acquérir les compétences sensori-motrices adéquates. Elle peut être proposée dès la naissance (Guilleminault & Huang, 2013).

Un travail de proprioception pourra être engagé sous divers plans. Il s'agira de travailler la proprioception générale à savoir les postures céphalique et cervicale avec la génération d'automatismes de correction posturale (Koletsis, Makou & Pandis, 2018 ; Lannadère, Gatignol & Picard-Dubois, 2019 ; Boyer, 2019 ; Condemine, 2019). La rééducation pourra également s'attarder sur la proprioception oro-faciale avec une prise de conscience de la position de la langue et des lèvres (Cahagne-Pinel, 2019 ; Boyer, 2019 ; Esnault, 2019). Les stimulations sensorielles oro-faciales feront aussi partie de la rééducation de cette ventilation dysfonctionnelle et auront un rôle à jouer dans la proprioception orale (Koletsis et al., 2018, Cahagne-Pinel, 2019 ; Boyer, 2019 ; Esnault, 2019).

La rééducation orthophonique passera par l'éducation ventilatoire avec l'expérience de ventilation nasale en elle-même. Il s'agira d'abord de faire prendre conscience à l'enfant du dysfonctionnement ventilatoire. Il s'agira également d'entraîner les différents souffles nasal et buccal et leur dissociation ainsi que d'exercer l'inspiration et l'expiration. L'ouverture narinaire pourra aussi être un point de cette prise en soin (Koletsis et al., 2018 ; Lannadère et al., 2019 ; Boyer, 2019 ; Condemine, 2019).

Un entraînement praxique pourra être proposé dans le cadre de cette thérapie avec un travail de tonification de la sangle labio-jugale et de la langue. La fermeture labiale, la position haute de la langue et le recul lingual pourront être plus spécifiquement travaillés (Koletsis et al., 2018 ; Lannadère et al., 2019 ; Condemine, 2019 ; Esnault, 2019).

Les fonctions de déglutition fonctionnelle et de mastication pourront être abordées dans la rééducation orthophonique si nécessaire (Lannadère et al., 2019 ; Boyer, 2019 ; Cahagne-Pinel, 2019 ; Esnault, 2019).

#### **4.4. Rôle du médecin généraliste et du pédiatre dans le cadre de la ventilation buccale**

La ventilation buccale n'entraîne généralement pas de plainte chez l'enfant et ne constitue pas une inquiétude chez les parents parce qu'ils sont la plupart du temps inconscients de cette ventilation buccale et parce qu'ils en ignorent les conséquences. C'est en partie pour cela que la ventilation buccale est peu diagnostiquée (Bruwier & Limme, 2016).

Comme le précisent les documents de référence en médecine générale et pédiatrique à l'usage des commissions de qualification du conseil national de l'ordre des médecins, les pédiatres et les médecins généralistes sont des professionnels de santé rencontrant régulièrement les enfants afin d'assurer le suivi du développement notamment. Ces professionnels sont donc bien placés pour assurer la prévention, le dépistage et le diagnostic de la ventilation buccale. Les médecins généralistes et les pédiatres sont aussi aptes à réorienter ces patients vers d'autres professionnels lorsqu'une ventilation buccale est détectée (Chevallier, 2010 ; Nicodeme & Deau, 2008).

Sensibiliser et informer ces médecins autour de la ventilation buccale nous paraît alors primordial afin de dépister de façon plus précoce et plus systématique une ventilation dysfonctionnelle puis de réorienter l'enfant pour qu'il ait accès à des soins appropriés.

### **PARTIE PRATIQUE**

#### **I. Problématiques et hypothèses**

La littérature scientifique indique que le diagnostic des troubles de la ventilation nasale n'est pas évident. La perte de contact bilabial seule ne peut attester avec certitude d'une



ventilation pathologique. Il demeure ainsi un réel manque de normes fixées concernant le diagnostic de la ventilation buccale. Comme les signes cliniques de ce trouble ne sont pas systématiques, la ventilation buccale se trouve sous-diagnostiquée et donc mal prise en soin. Cette situation expose alors davantage les enfants ventilateurs buccaux en pleine croissance à des conséquences qui s'accumulent sur plusieurs plans (Talmant & Deniaud, 2008).

Ensuite, selon les résultats du mémoire de Mangin (2022), d'après les orthophonistes, il existerait des freins à la prise en soin de la ventilation buccale qui sont, entre autres, à hauteur de 52 % un manque d'adressage des autres professionnels. 74% des orthophonistes indiquent que la ventilation buccale est souvent passée inaperçue jusqu'au bilan orthophonique. Les orthophonistes recevraient des patients pour une prise en soin de la ventilation buccale à hauteur de 61 % par des orthodontistes, à hauteur de 35 % par des ORL et à hauteur de 20 % par des dentistes. Les orthophonistes ne recevraient ces patients adressés par des pédiatres qu'à hauteur de 9 % et par des médecins généralistes qu'à hauteur de 7 % (Mangin, 2022). Pourtant, les médecins généralistes et les pédiatres sont les interlocuteurs privilégiés des parents et de leur enfant. Ces professionnels ont également pour rôle la prescription des bilans et rééducations orthophoniques. Nous nous interrogeons alors sur leurs connaissances cliniques autour de la ventilation buccale et de sa prise en soin chez l'enfant de 0 à 6 ans. Plusieurs problématiques peuvent émerger : Quelles sont les connaissances cliniques des médecins généralistes et des pédiatres à propos de la ventilation buccale de l'enfant de moins de 6 ans ? Incluent-ils l'orthophoniste dans le parcours de soins de la ventilation buccale ? Seraient-ils intéressés par un livret d'information sur le sujet ?

Face à ces problématiques, nous pouvons émettre différentes hypothèses :

- Le questionnaire destiné aux médecins généralistes et aux pédiatres montrera des connaissances cliniques manquantes concernant la ventilation buccale.
- Il démontrera que les médecins généralistes et les pédiatres manquent d'information sur le rôle de l'orthophoniste dans la prise en soin de la ventilation buccale.
- Les médecins généralistes et les pédiatres souhaiteraient être mieux informés et bénéficier d'un livret d'information correspondant à leurs besoins.

## **II. Méthodologie**

Un questionnaire, que vous trouverez en annexe 11 (p. 67-74), destiné aux médecins généralistes et aux pédiatres a été élaboré et diffusé dans le cadre de ce mémoire. Grâce aux réponses obtenues, un livret d'information a ensuite été conçu. Vous le trouverez en annexe 12 (p. 75-77). Voici, ci-dessous, la méthodologie utilisée.

### **1. Élaboration du questionnaire**

#### **1.1. Population**

Le questionnaire est destiné aux médecins généralistes et aux pédiatres exerçant en France et prenant en soin des patients de 0 à 6 ans.

Nous nous intéressons à cet intervalle d'âge car c'est de 0 à 6 ans que la croissance orofaciale est la plus importante, c'est aussi une période pendant laquelle beaucoup de fonctions se mettent en place et s'affinent : déglutition, mastication, articulation. Cette tranche d'âge semble alors pertinente pour parler d'intervention précoce.

Les médecins généralistes et les pédiatres sont des professionnels rencontrant régulièrement les enfants pour le suivi de leur développement. Ils sont également à même de pouvoir dépister et orienter le patient vers d'autres professionnels de santé.

#### **1.2. Objectif**

Le questionnaire a été créé afin de répondre aux problématiques précédemment évoquées. Les questions ont donc été élaborées pour évaluer le besoin d'information des médecins généralistes et des pédiatres sur la ventilation buccale, son dépistage et sa prise en soin chez l'enfant de 0 à 6 ans. Les questions interrogent également leur volonté d'être davantage informés sur ce sujet par le biais d'un livret d'information que nous créerons. Les réponses au questionnaire permettront alors d'étayer la réalisation du livret afin qu'y figurent les informations les plus pertinentes pour les médecins généralistes et les pédiatres.

#### **1.3. Outil de création**

Le questionnaire a été créé à partir du logiciel Lime Survey respectant le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD). C'est un outil sécurisé, fiable et simple d'utilisation.

## **1.4. Contenu**

Au début du questionnaire se trouve une présentation de l'objectif clinique de celui-ci dans le cadre plus général de notre mémoire.

Il est précisé que les données seront confidentielles et anonymisées. Les contacts sont recueillis seulement si les participants souhaitent recevoir le livret d'information.

Le questionnaire comporte 24 questions divisées en 6 groupes. Le premier groupe concerne les informations générales relatives à l'exercice du participant. Il permettra de cerner quels types de professionnels constituent notre population. Le deuxième groupe s'attarde sur la pratique professionnelle des participants concernant la ventilation buccale et nous permettra d'avoir des informations autour de leur expérience professionnelle sur ce sujet. Le troisième groupe s'intéresse aux connaissances de ces professionnels à propos de la ventilation buccale et cherche plus précisément à cerner le biais par lequel ces professionnels ont reçu ces informations. Le quatrième groupe interroge les besoins d'informations de ces médecins sur ce thème en se focalisant sur leur ressenti. Il nous permettra de mettre en évidence les difficultés pouvant être rencontrées concernant le diagnostic et la prise en soin de la ventilation buccale. Le cinquième groupe porte sur la collaboration interdisciplinaire et nous permettra de comprendre comment ces médecins se positionnent au sein de la prise en soin de la ventilation buccale. Enfin, le sixième groupe s'intéresse à la volonté des médecins de recevoir plus d'informations au sujet de la ventilation buccale et nous permettra d'orienter notre livret en fonction de leurs besoins et de leurs demandes.

## **1.5. Forme**

Le nombre de questions a été restreint au maximum afin de limiter le temps de passation et d'éviter les abandons en cours de questionnaire. Nous avons souhaité un temps de passation évalué autour de 5 minutes.

Ce questionnaire comprend des questions à choix unique et à choix multiples afin d'obtenir des réponses rapides avec des données quantitatives. Pour certaines questions, des espaces d'expression libre sont proposés afin de relever des données qualitatives. Une option « Autre » est proposée dans les cas où il y aurait d'autres solutions envisageables. Une option « Je ne sais pas » est également proposée dans le cas où les participants pourraient ne pas savoir répondre.

Certaines questions sont conditionnées pour apparaître ou non en fonction des réponses précédentes. Ce choix permet à certains participants d'éviter de répondre à des questions ne les concernant pas, de réduire alors le temps de passation et à l'inverse d'obtenir des informations supplémentaires pertinentes auprès d'autres participants.

Avant sa diffusion, le questionnaire a été testé auprès des orthophonistes directrices de ce mémoire et auprès d'une pédiatre afin de faire quelques ajustements. Nous avons donc modifié quelques éléments dans notre message de présentation.

## **1.6. Diffusion**

Le questionnaire a été transmis par le biais d'un lien d'accès direct et était accompagné d'un message de présentation du mémoire et de l'objectif du questionnaire. Vous le trouverez en annexe 10 (p. 67). Celui-ci a tout d'abord été diffusé par courrier électronique par le biais de contacts personnels. Il a ensuite été transmis par courrier électronique à quelques maisons médicales libérales, au Conseil de l'Ordre des Médecins, puis aux établissements de Protection Maternelle et Infantile (PMI) de France.

Le questionnaire était accessible entre le 27 juin 2022 et le 15 novembre 2022, ce qui laissait un délai de diffusion et de réponse assez conséquent.

## **2. Élaboration du livret d'information**

### **2.1. Analyser la pertinence de la demande**

Premièrement, Mangin (2022), dans le cadre de son mémoire de fin d'études d'orthophonie, a créé un site d'information sur la ventilation buccale mais celui-ci est destiné aux orthophonistes, aux dentistes ainsi qu'aux orthodontistes. Il n'y a donc pas de support d'information propre à ce thème destiné à la même population que la nôtre.

De plus, son mémoire rapportait également que les orthophonistes ne recevaient que peu de patients avec ventilation buccale de la part des médecins généralistes et des pédiatres comparés à d'autres professionnels de santé.

Enfin, les réponses au questionnaire ont mis en évidence l'intérêt des médecins généralistes et des pédiatres pour recevoir de l'information sur la ventilation buccale : 99,29 % d'entre eux ont souhaité recevoir un livret d'information.

## **2.2. Définir le thème, le public cible et les objectifs spécifiques du document**

Le livret d'information détaille certains aspects de la ventilation buccale et notamment la physiopathologie, les étiologies, les conséquences possibles, le dépistage et la prise en soin.

Il s'adresse aux médecins généralistes et aux pédiatres qui sont des professionnels suivant le développement global de l'enfant, pouvant poser un diagnostic et proposer une orientation des patients avec ventilation buccale vers d'autres professionnels.

L'objectif principal de ce livret d'information est de sensibiliser les médecins généralistes et les pédiatres à la ventilation buccale et de leur apporter des connaissances cliniques supplémentaires sur le sujet. Il s'agit de favoriser une prise en soin précoce de la ventilation buccale afin d'en éviter les conséquences. Cela permettrait alors, dans ce cadre de précocité des soins, une rééducation plus rapide et plus efficace.

## **2.3. Définir le contenu**

### **2.3.1. Identification des données de la littérature scientifique**

Les recherches bibliographiques réalisées dans le cadre théorique nous ont permis de recueillir les informations les plus fiables concernant la ventilation buccale et vont nous permettre de répondre aux besoins d'information des médecins généralistes et des pédiatres, au sein du livret d'information.

### **2.3.2. Identification des besoins et des attentes des usagers**

D'après les réponses au questionnaire, il ressort que la quasi-totalité des médecins généralistes et des pédiatres souhaitent recevoir un livret d'information portant sur la ventilation buccale. 88,65 % d'entre eux pensent avoir des enfants de 0 à 6 ans présentant une ventilation buccale dans leur patientèle. Cependant, encore 41,14 % des médecins indiquent n'avoir jamais ou rarement orienté ces patients vers un autre professionnel. De plus, 78,02 % d'entre eux se sentent peu voire pas du tout informés sur le dépistage de la ventilation buccale et 81,56 % se trouvent peu voire pas informés sur le rôle de l'orthophoniste de cette prise en soin.

Ces professionnels ont pu indiquer les éléments qu'ils souhaitaient retrouver dans le livret d'information. Ces réponses nous ont aidées à rédiger notre livret.

#### **2.4. Choix d'un support et conception d'une maquette**

Pour réaliser ce livret, nous nous sommes appuyées sur le guide « Elaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé » de la HAS (HAS, 2008). Ce guide nous a permis de structurer la création du livret. La forme d'un dépliant est choisie pour faciliter l'accès au contenu de l'information. Nous choisissons de synthétiser les informations et de les illustrer avec des schémas et des photos, de manière à ce que l'information soit rapidement et efficacement retrouvée.

#### **2.5. Tester la compréhension et la présentation de l'information auprès d'un échantillon de la population**

Le livret d'information a été présenté à un médecin généraliste pour tester la compréhension du support et de son contenu. Le retour que nous avons reçu indique que notre support est clair, concis et précis. Il apporte de nouvelles informations concernant la ventilation buccale et donne des pistes pour la clinique. Nous avons donc conservé cette version de support pour la diffusion prochaine aux autres participants.

#### **2.6. Finaliser et diffuser le livret**

Le livret d'information sera diffusé par courrier électronique aux médecins généralistes et aux pédiatres qui ont souhaité le recevoir et qui nous ont transmis une adresse mail. De plus, nous souhaitons élargir notre champ de prévention, c'est pourquoi nous transmettrons également le livret d'information aux groupes d'orthophonistes sur les réseaux sociaux afin qu'il puisse être communiqué à d'autres médecins et à d'autres réseaux sociaux de médecins.

### **III. Résultats et analyse du questionnaire**

Entre le 27 juin et le 15 novembre 2022, 182 réponses ont été obtenues dont 141 complètes et 41 partielles. Les réponses en cours pouvaient être sauvegardées et reprises ultérieurement par les participants. Seules les participations avec envoi des résultats, c'est-à-dire les participations complètes, ont été prises en compte.

## 1. Informations générales

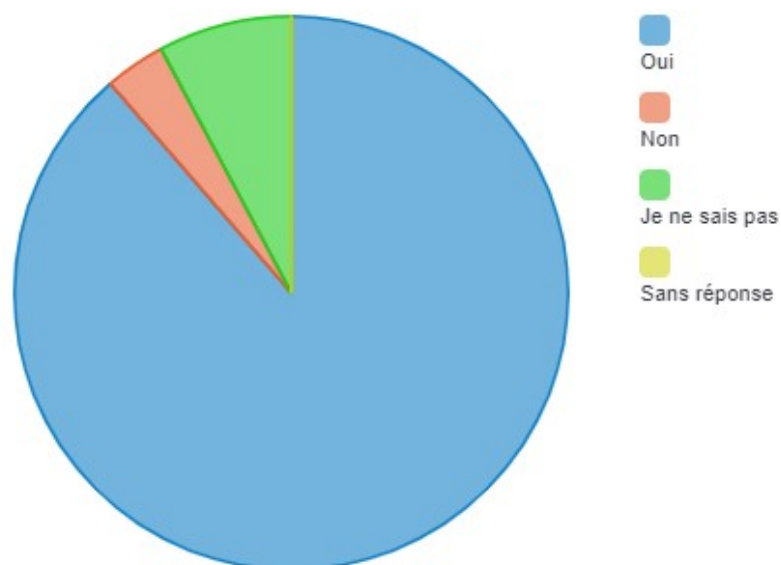
Parmi les participants, 85,82 % sont des médecins généralistes et 14,18 % sont des pédiatres.

22,70 % d'entre eux exercent depuis 0 à 5 ans, 22,70 % d'entre eux exercent depuis 6 à 10 ans, 14,89 % d'entre eux exercent depuis 11 à 15 ans, 7,09 % depuis 16 à 20 ans et 32,62 % exercent depuis plus de 20 ans.

Ces médecins exercent à hauteur de 17,73 % en libéral, à hauteur de 4,26 % en milieu hospitalier et à hauteur de 90,78 % en milieu institutionnel.

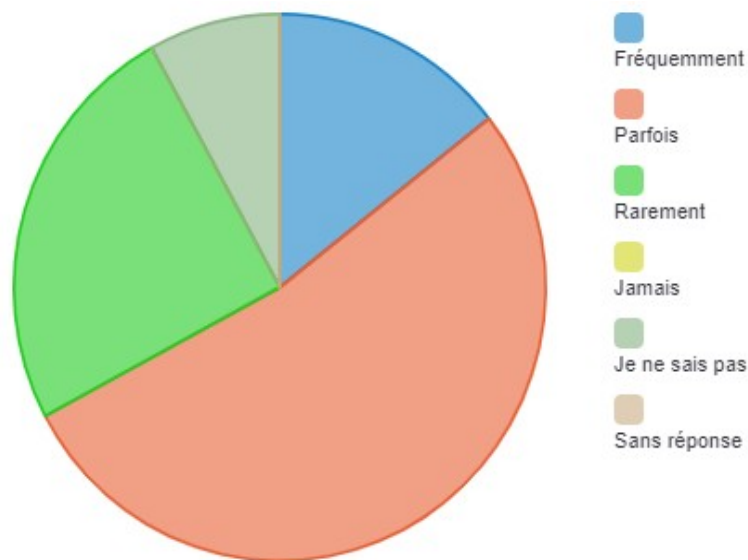
## 2. Pratique professionnelle

Au sein de leur patientèle, ces médecins pensent avoir des enfants de 0 à 6 ans présentant une ventilation buccale à hauteur de 88,65 %. 3,55 % pensent ne pas avoir ce type d'enfants dans leur patientèle. 7,80 % ne savent pas.



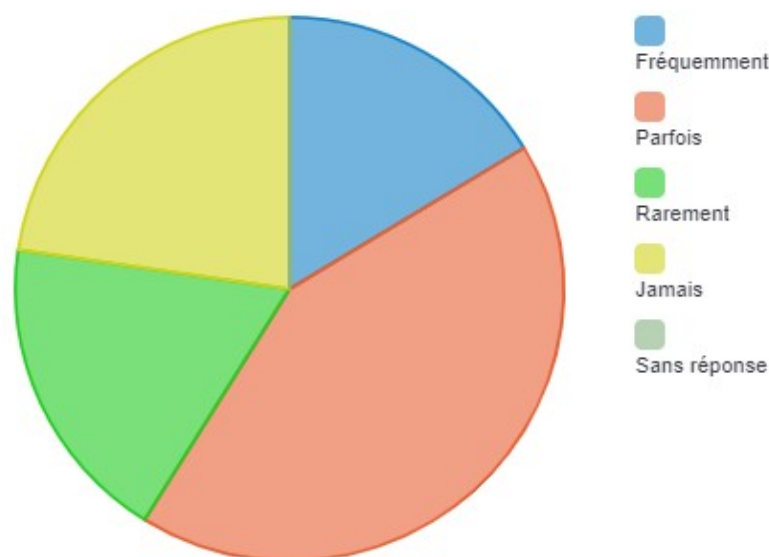
*Figure 1: Présence d'enfants de 0 à 6 ans avec ventilation buccale dans la patientèle*

Parmi les médecins pensant retrouver des enfants de 0 à 6 ans avec ventilation buccale dans leur patientèle, 14,4 % d'entre eux pensent en recevoir fréquemment, 52,8 % parfois, 24,8 % rarement, 0 % jamais et 10 % ne savent pas.



*Figure 2 : Fréquence estimée de ventilation buccale chez les patients de 0 à 6 ans*

22,70 % des médecins que nous avons interrogés n'ont jamais orienté des patients avec ventilation buccale vers d'autres professionnels, 18,44 % d'entre eux les ont orientés que rarement vers d'autres professionnels, 42,55 % d'entre eux les ont parfois orientés vers d'autres professionnels et 16,31 % d'entre eux les ont fréquemment orientés vers d'autres professionnels.



*Figure 3 : Fréquence d'orientation des patients avec ventilation buccale vers d'autres professionnels*

Ces médecins qui ont orienté des patients de 0 à 6 ans avec ventilation buccale, ont, à hauteur de 99,08 % orienté vers un ORL, à hauteur de 22,02 % vers un orthophoniste, à hauteur de 14,68 % vers un médecin du sommeil, à hauteur de 5,5 % vers un orthodontiste, à hauteur de 3,67 % vers un dentiste, à hauteur de 3,67 % vers un pédiatre, à hauteur de 1,83 % vers un



médecin généraliste, à hauteur de 0,92 % vers un ostéopathe. Une personne, à savoir 0,92 % de notre population, a indiqué avoir parfois orienté vers un neuropédiatre et un psychomotricien. Aucun de ces professionnels n'a orienté vers un masseur-kinésithérapeute.

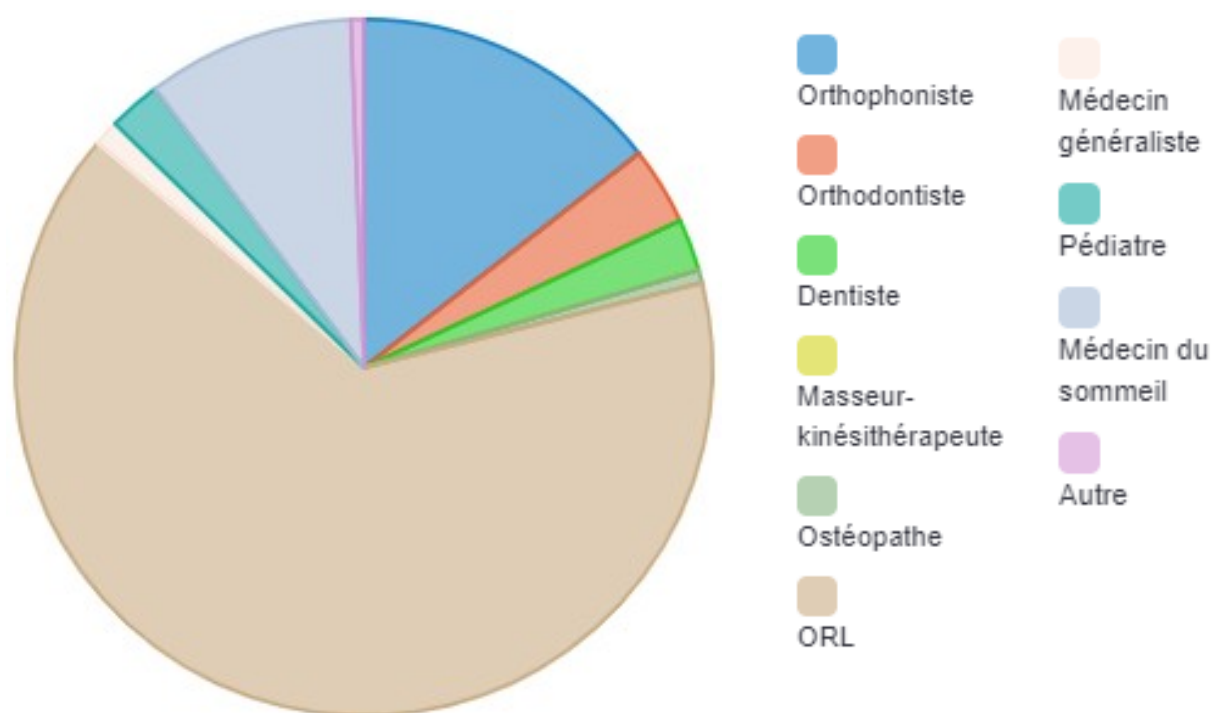
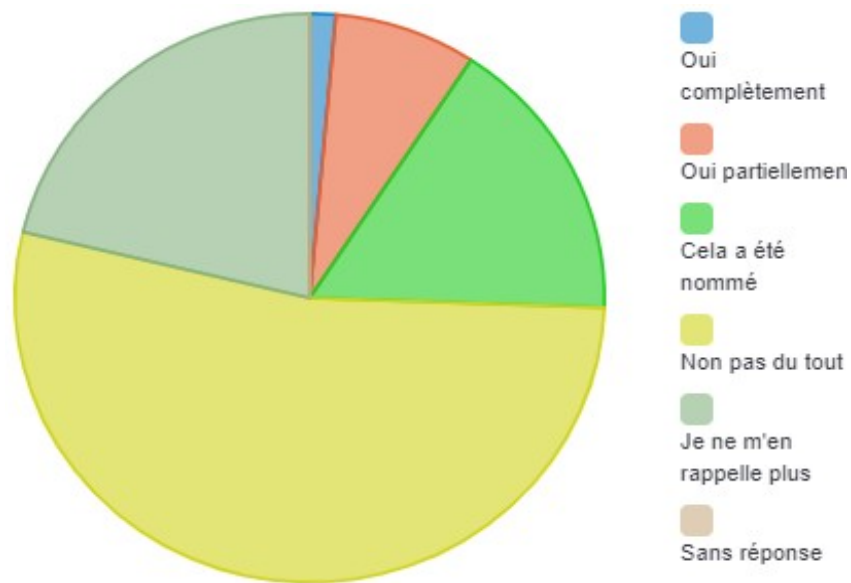


Figure 4 : Orientation des patients avec ventilation buccale : quel professionnel ?

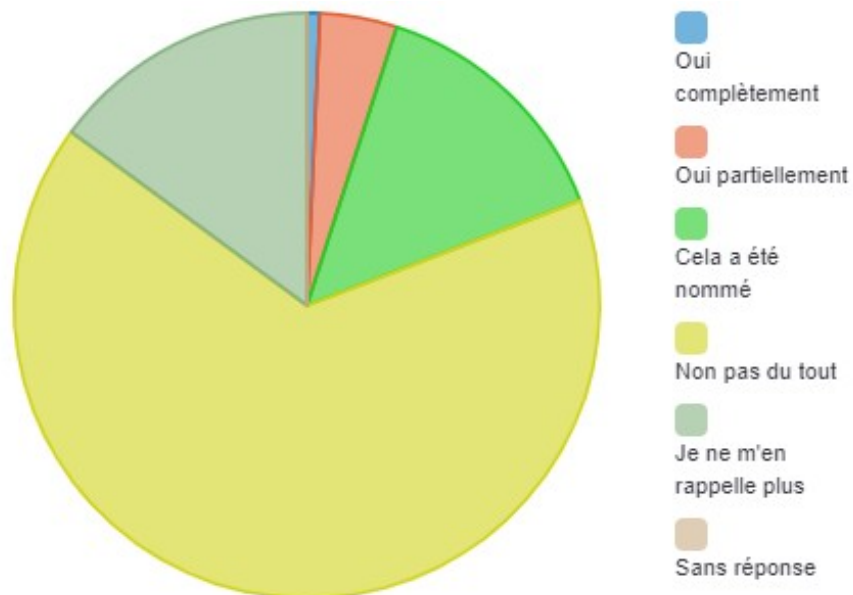
### 3. Connaissances à propos de la ventilation buccale

Lors de leur formation initiale, 1,42 % des médecins généralistes et des pédiatres indiquent avoir été informés complètement sur la ventilation buccale, 7,80 % d'entre eux partiellement informés, 16,31 % indiquent que cette notion a été nommée pendant leur cursus, 53,19 % disent ne pas avoir été informés du tout et 21,28 % ne s'en rappellent plus.



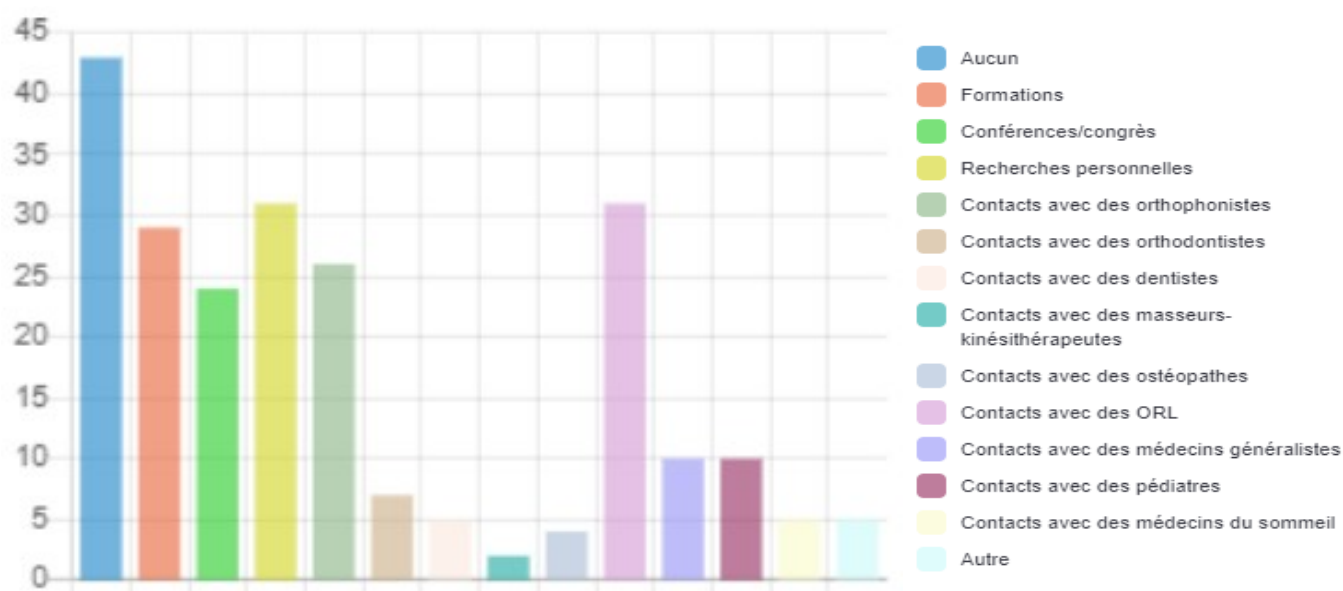
*Figure 5 : Évocation de la ventilation buccale dans la formation initiale des médecins généralistes et des pédiatres*

Concernant l'évocation de la prise en soin de la ventilation buccale dans la formation initiale, 0,71 % et 4,26 % des médecins indiquent avoir été respectivement complètement et partiellement informés, 14,18 % indiquent que cela a été nommé, 65,96 % indiquent n'avoir pas du tout été informés, tandis que 14,89 % indiquent ne plus s'en souvenir.



*Figure 6 : Évocation de la prise en soin de la ventilation buccale dans la formation initiale des médecins généralistes et des pédiatres*

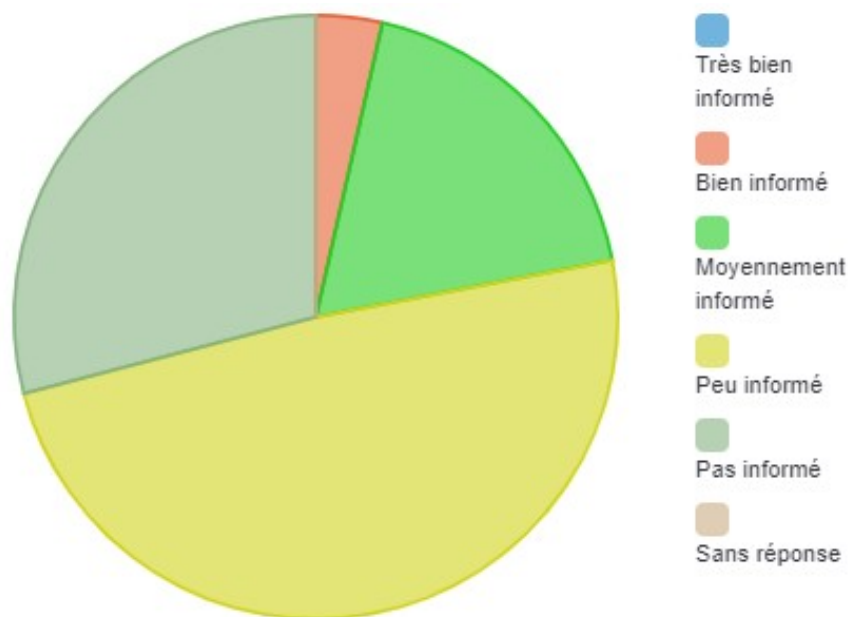
Concernant les moyens qui ont permis l'accès à l'information sur le sujet de la ventilation buccale, 30,5 % des médecins affirment n'avoir été informés par aucun autre biais, 21,99 % par des recherches personnelles, 21,99 % par des contacts avec des ORL, 20,57 % par le biais de formations, 18,44 % par des contacts avec des orthophonistes, 17,02 % par le biais de congrès ou de conférences, 7,09 % par des contacts avec des médecins généralistes, 7,09 % par des contacts avec des pédiatres, 4,96 % par des contacts avec des orthodontistes, 3,55 % par des contacts avec des dentistes, 3,55 % par des contacts avec des médecins du sommeil, 2,84 % par des contacts avec des ostéopathes et 1,42 % par des contacts avec des masseurs-kinésithérapeutes. Deux médecins, à savoir 0,86 % de notre population, ajoutent s'être informés par le biais de leurs propres observations et expériences cliniques.



*Figure 7 : Moyens d'accès à l'information sur la ventilation buccale*

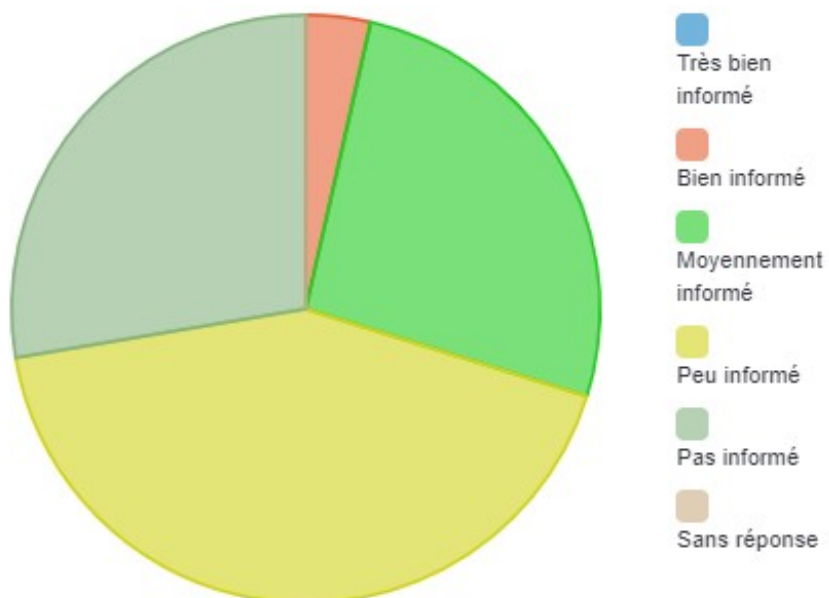
#### 4. Besoins d'informations

Concernant le sentiment d'être correctement informé à propos du dépistage de la ventilation buccale de l'enfant jusque 6 ans, aucun médecin ne se trouve très bien informé, 3,55 % se trouvent bien informés, 18,44 % se trouvent moyennement informés, 48,94 % se sentent peu informés et 29,08 % ne se sentent pas informés.



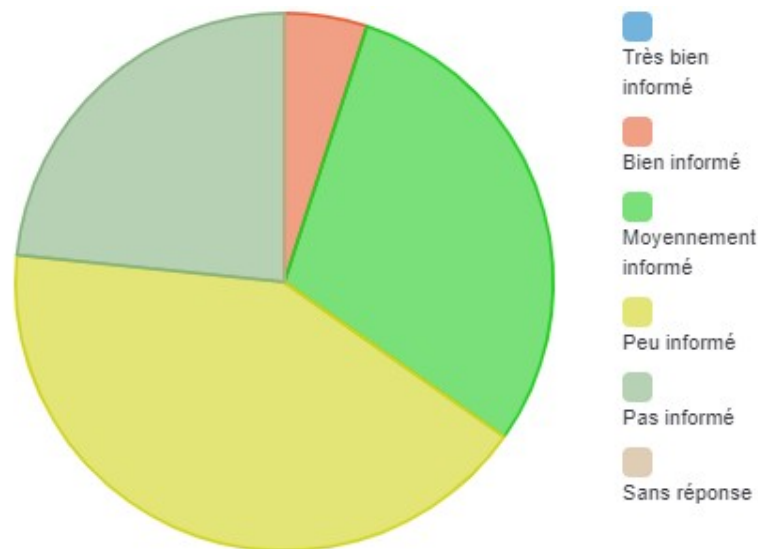
*Figure 8 : Sentiment d'être correctement informé à propos du dépistage de la ventilation buccale de l'enfant de 0 à 6 ans*

Pour ce qui est des étiologies de la ventilation buccale de l'enfant jusque 6 ans, aucun médecin ne se sent très bien informé, 3,55 % des médecins se disent bien informés, 26,24 % des médecins pensent être moyennement informés, 42,55 % d'entre eux pensent être peu informés et 27,66 % d'entre eux ne se sentent pas informés.



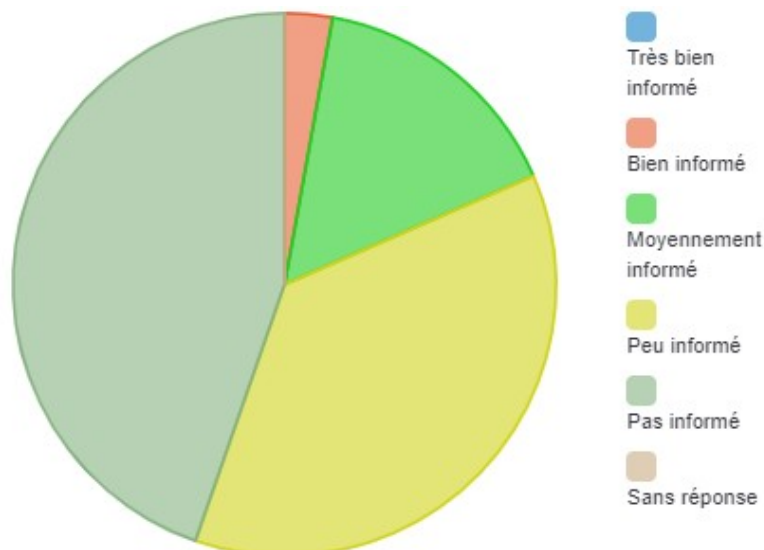
*Figure 9 : Sentiment d'être correctement informé à propos des étiologies de la ventilation buccale de l'enfant de 0 à 6 ans*

En ce qui concerne les conséquences de cette ventilation buccale, aucun médecin ne pense être très bien informé, 4,96 % des médecins pensent être bien informés, 29,79 % des médecins se trouvent moyennement informés, 41,84 % des médecins se sentent peu informés et 23,40 % des médecins ne se sentent pas informés.



*Figure 10 : Sentiment d'être correctement informé à propos des conséquences de la ventilation buccale de l'enfant de 0 à 6 ans*

Aucun médecin ne pense être très bien informé sur le rôle de l'orthophoniste dans la prise en soin de la ventilation buccale chez ces patients, 2,84 % se disent bien informés, 15,60 % moyennement informés, 36,88 % peu informés et 44,68 % pas informés.



*Figure 11 : Sentiment d'être correctement informé sur du rôle de l'orthophoniste dans la prise en soin de la ventilation buccale de l'enfant de 0 à 6 ans*

Concernant le rôle des autres professionnels dans la prise en soin de la ventilation buccale, aucun médecin ne se sent très bien informé, 3,55 % se sentent bien informés, 26,95 % moyennement informés, 41,13 % peu informés et 28,37 % pas informés.

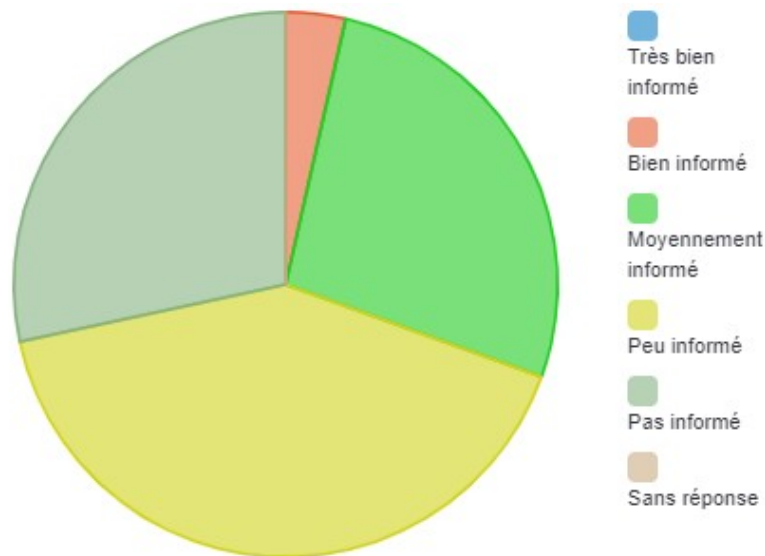


Figure 12 : Sentiment d'être correctement informé sur le rôle des autres professionnels concernés par la ventilation buccale de l'enfant de 0 à 6 ans

## 5. La collaboration interdisciplinaire

51,77 % des médecins se placent en tant qu'acteur de la prise en soin de la ventilation buccale tandis que 24,82 % des médecins ne se placent pas en tant qu'acteur. 23,40 % ne savent pas répondre.

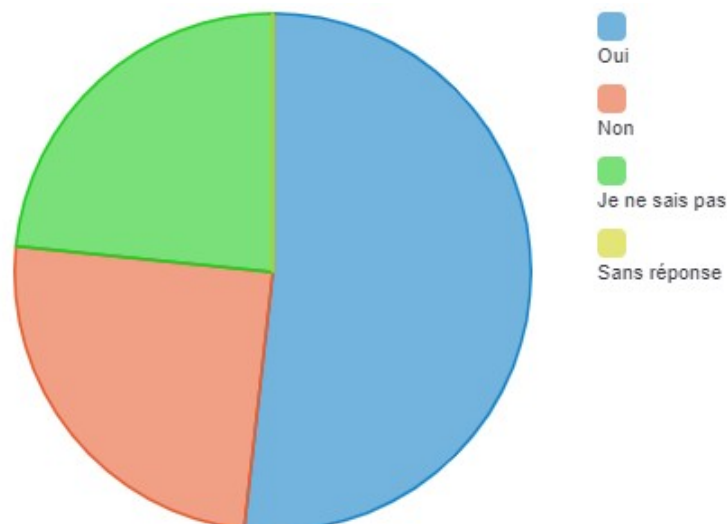
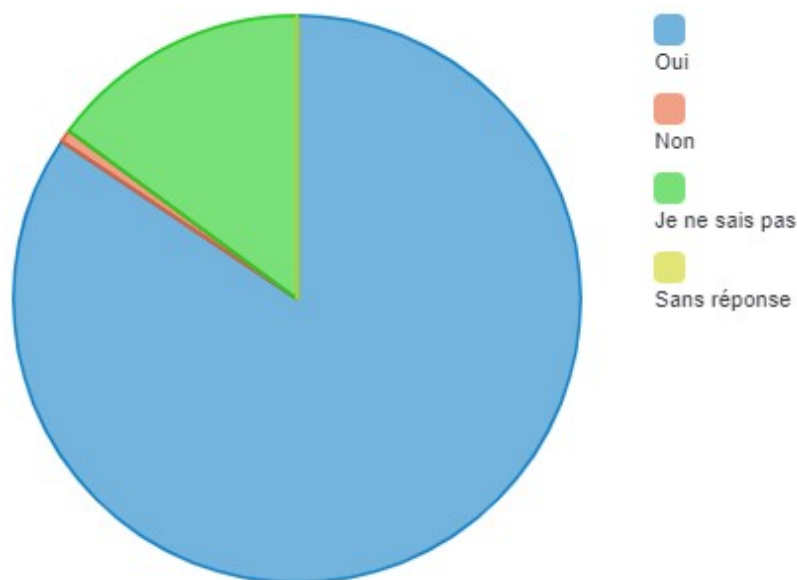


Figure 13 : Sentiment d'être acteur dans la prise en soin de la ventilation buccale, par les médecins généralistes et les pédiatres

L'espace d'expression libre précise de façon qualitative que ces médecins se sentent acteurs de cette prise en soin par le fait qu'ils soient les premiers professionnels de santé et interlocuteurs des familles, ceux qui suivent régulièrement les enfants et leur développement global. De plus, ils se sentent acteurs grâce à la prévention, au dépistage précoce, à l'orientation, à l'information du patient, à l'éducation à la santé et à la coordination des soins, qui font partie de leurs champs d'action.

84,40 % des médecins pensent que la collaboration interdisciplinaire est nécessaire dans le cadre de la prise en soin de la ventilation buccale. 0,71 % pensent qu'elle n'est pas nécessaire. 14,89 % ne savent pas répondre.



*Figure 14 : Nécessité d'une collaboration interdisciplinaire dans la prise en soin de la ventilation buccale de l'enfant jusqu'à 6 ans*

Parmi ceux qui pensent que cette collaboration est nécessaire, 92,44 % estiment que celle-ci devrait être améliorée, 1,68 % pensent qu'elle ne devrait pas être améliorée, 5,88 % ne savent pas répondre.

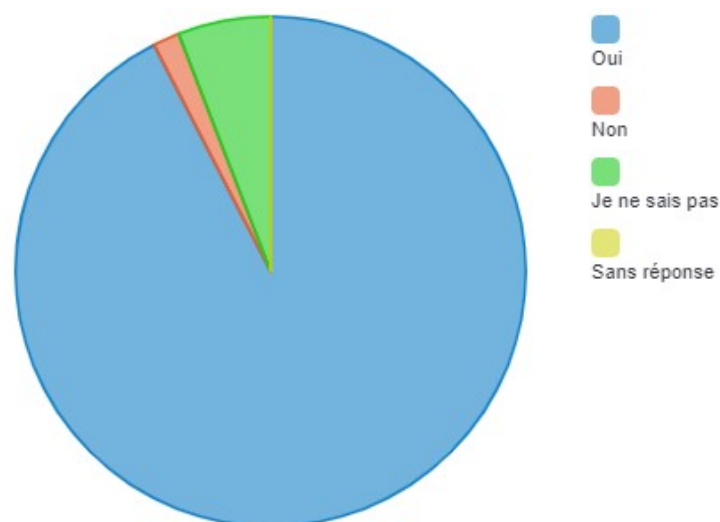


Figure 15 : Nécessité d'amélioration de la collaboration interdisciplinaire autour de la ventilation buccale

Parmi ceux qui pensent que cette collaboration devrait être améliorée, 84,55 % pensent qu'elle pourrait être améliorée par une meilleure connaissance du rôle du médecin généraliste ou du pédiatre dans la prise en soin de la ventilation buccale, 83,64% par une meilleure connaissance du rôle de l'orthophoniste la prise en soin de la ventilation buccale, 72,73% par une meilleure connaissance du rôle des autres professionnels impliqués dans cette prise en soin, 48,18% par des contacts plus fréquents entre les professionnels. Qualitativement, deux médecins, à savoir 0,51 % des médecins concernés par cette question, pensent qu'elle pourrait être améliorée par une diminution des délais de rendez-vous chez l'orthophoniste.

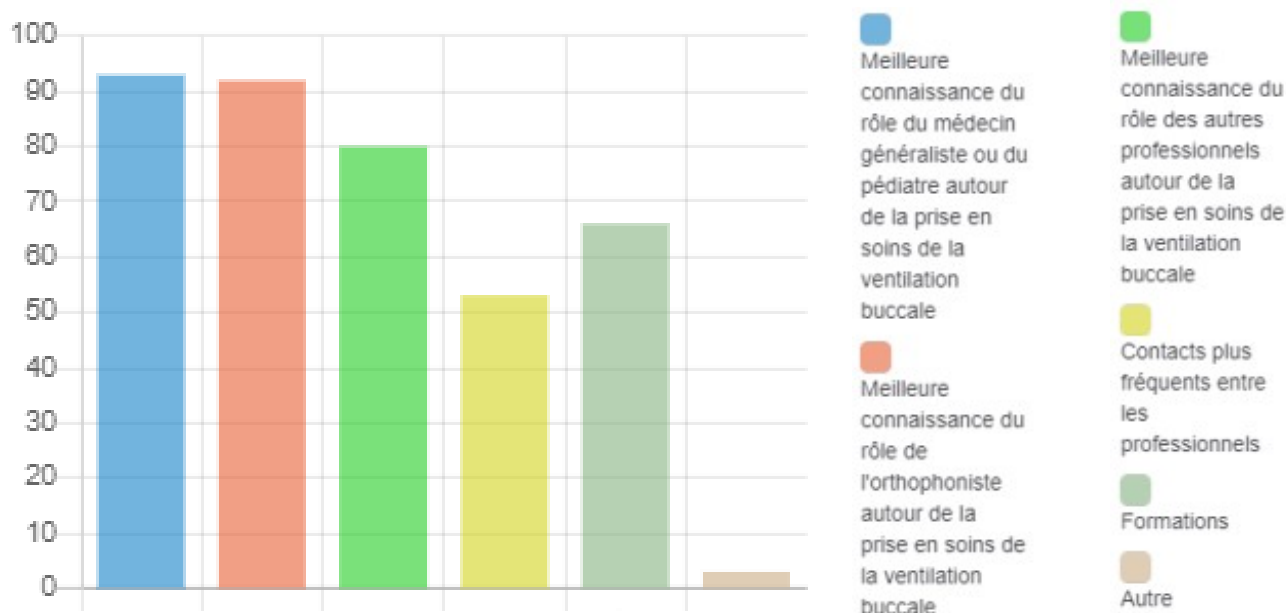


Figure 16 : Moyens d'améliorer la collaboration interdisciplinaire autour de cette prise en soin



## 6. Intérêt pour de l'information

99,29 % des médecins ayant répondu à ce questionnaire souhaitent recevoir un livret d'information concernant la ventilation buccale et sa prise en soin chez l'enfant jusque 6 ans. 0,71 % de notre population, soit une personne n'a pas souhaité recevoir de livret.

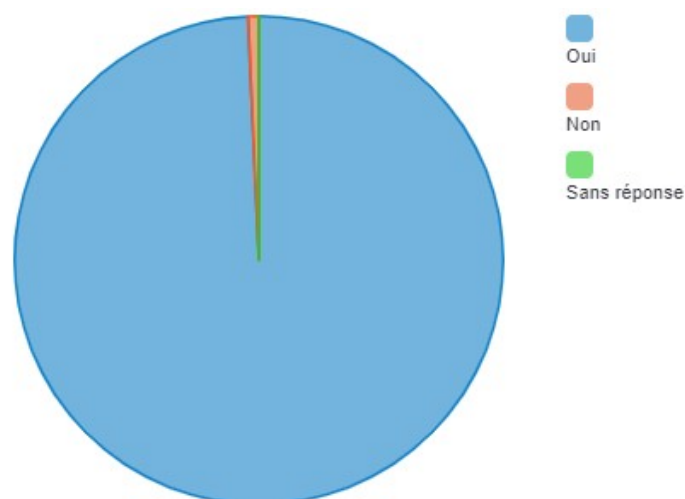


Figure 17 : Volonté de recevoir un livret d'information

Parmi ceux qui souhaitent recevoir un livret d'information, 82,14 % souhaitent y retrouver des informations sur la physiopathologie de la ventilation buccale, 95,00 % sur le dépistage, 95,71 % sur les étiologies, 98,57 % sur les conséquences, 95,71 % sur l'orientation du patient, 92,14 % sur le rôle de l'orthophoniste dans cette prise en soin, 87,14 % sur le rôle des autres professionnels dans celle-ci.

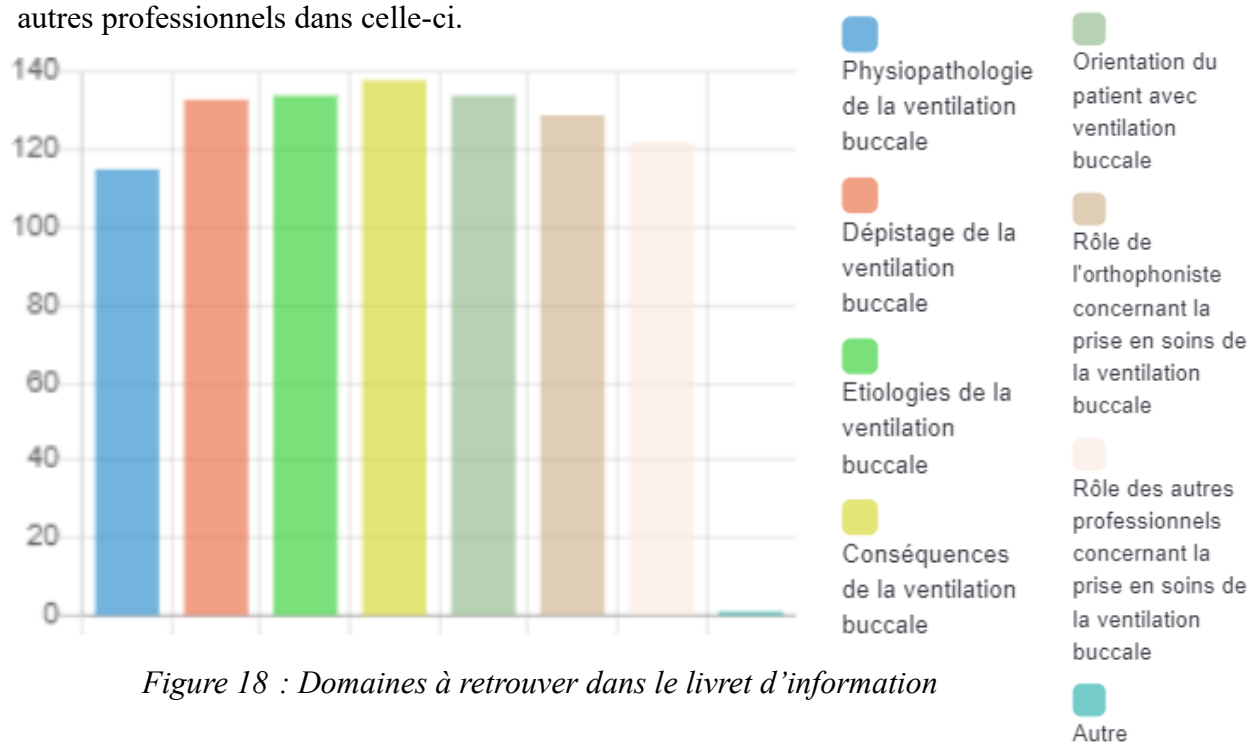


Figure 18 : Domaines à retrouver dans le livret d'information

De façon qualitative, nous souhaitons rapporter les commentaires reçus. Plusieurs médecins évoquent premièrement l'intérêt éprouvé pour le sujet, qu'ils considèrent comme trop méconnu. De plus, certains évoquent leur ignorance sur l'implication de l'orthophoniste dans la prise en soin de la ventilation buccale mais se questionnent autour du manque d'orthophonistes et de la possibilité de prendre en soin pour le seul motif de ventilation buccale. Ils évoquent également la réalité clinique actuelle où certains professionnels affirment encore ne pas pouvoir prendre en soin la ventilation buccale avant 6 ans.

#### **IV- Discussion**

Les réponses de notre questionnaire vont nous permettre de répondre aux problématiques évoquées et de valider ou d'invalidier nos hypothèses de départ.

Nous rappelons ici nos problématiques : Quelles sont les connaissances cliniques des médecins généralistes et des pédiatres à propos de la ventilation buccale de l'enfant de moins de 6 ans ? Incluent-ils l'orthophoniste dans le parcours de soins de la ventilation buccale ? Seraient-ils intéressés par un livret d'information ?

##### **1. Interprétation des résultats**

###### **1.1 Quelles sont les connaissances cliniques des médecins généralistes et des pédiatres à propos de la ventilation buccale de l'enfant de moins de 6 ans ?**

La majorité des médecins ayant répondu à notre questionnaire pensent avoir, parfois ou fréquemment, des enfants de moins de 6 ans avec ventilation buccale au sein de leur patientèle. Nous pouvons donc dire qu'ils ont conscience que cette ventilation buccale existe et qu'ils la rencontrent au sein de leur pratique.

Cependant, une partie non négligeable des médecins n'a pas conscience de son rôle dans la prise en soin de ce trouble et indique ne pas se sentir acteur dans ce parcours de soins.

Par ailleurs, plus de la moitié de ces médecins se placent tout de même comme acteurs de la prise en soin de la ventilation buccale en précisant qu'ils sont les premiers interlocuteurs des familles, ceux qui suivent régulièrement l'enfant et qui prennent en considération son développement global. Ils se sentent également acteurs grâce à la prévention, au dépistage

précoce, à l'orientation, à l'information du patient et à l'éducation à la santé qui font effectivement partie de leur champ d'action. Néanmoins, malgré la conscience de ce trouble et des missions associées, ces derniers admettent ne pas orienter systématiquement les patients avec ventilation buccale vers un autre professionnel pour une prise en soin. De plus, les orientations du patient avec ventilation buccale concernent en majorité des orientations vers un médecin ORL seulement.

Ainsi, ces médecins admettent ne se sentir que peu informés à propos de la ventilation buccale et manquer de clés pour intervenir dans le parcours de soins. Le manque d'orientation du patient avec ventilation buccale s'explique alors par le fait que ces médecins ne sont que peu informés sur l'origine de cette ventilation dysfonctionnelle et sur ce qu'elle engage en termes de conséquences. Ils n'ont, pour la plupart, pas ou peu été informés autour du sujet de la ventilation buccale, depuis leur formation initiale jusqu'à aujourd'hui. Pour ceux qui ont pu s'informer, ces connaissances ont été obtenues au fil de leur pratique grâce à des recherches personnelles, des formations supplémentaires ou des contacts avec des ORL et des orthophonistes. Cependant, cela signifie au préalable que ces médecins qui ont cherché à s'informer prenaient déjà en considération cette ventilation dysfonctionnelle ou tout du moins y étaient déjà sensibilisés.

Pourtant, nous savons maintenant, grâce à nos recherches dans la littérature, que la ventilation buccale engendre de multiples conséquences qui s'étendent sur le plan infectieux, oro-myo-fonctionnel, morphologique oro-facial, postural, vocal et sur la qualité du sommeil avec toutes les conséquences secondaires qui en découlent. Nous savons aussi que plus cette ventilation buccale est prise en soin précocement plus les symptômes associés seront résorbables et plus le cercle vicieux de cette dysfonction pourra se rompre rapidement. Il semble alors important de sensibiliser les médecins généralistes et les pédiatres au sujet de la ventilation buccale, de les informer et de les impliquer autour de leur rôle primordial et primaire dans cette prise en soin. Effectivement, les médecins généralistes et les pédiatres sont importants à considérer dans le parcours de soins du patient avec ventilation buccale, ils sont le point de départ du dépistage et de l'orientation.

Notre première hypothèse qui était que « les résultats du questionnaire destiné aux médecins généralistes et aux pédiatres montrent des connaissances cliniques manquantes concernant la ventilation buccale » est donc validée. Il nous semble alors pertinent de pouvoir donner des

clés aux médecins en demande pour favoriser une prise en compte des signes cliniques puis l'orientation de ces patients avec ventilation buccale vers les professionnels adaptés.

## **1.2. Incluent-ils l'orthophoniste dans le parcours de soins de la ventilation buccale ?**

Les médecins généralistes et les pédiatres ayant répondu à notre questionnaire pensent en majorité que la collaboration interdisciplinaire est nécessaire dans le cadre de la ventilation buccale. Ils estiment également, pour la plupart, que cette collaboration devrait être améliorée par le biais notamment d'une meilleure connaissance du rôle de l'orthophoniste dans la prise en soin de la ventilation buccale. Ils indiquent, en effet, en majorité n'être que moyennement voire peu informés sur le rôle de l'orthophoniste dans la prise en soin de ce trouble. Ainsi, une minorité seulement des participants a indiqué orienter les patients de moins de 6 ans avec ventilation buccale vers un orthophoniste.

Cependant nos recherches ont montré que l'orthophonie fait partie de la triade interventionnelle auprès de patients avec ventilation buccale, avec l'ORL et l'orthopédie dento-faciale. Effectivement, nous rappelons que plusieurs études ont montré l'efficacité d'une intervention coordonnée. Cette prise en soin devient alors optimale grâce à l'ablation des obstacles nasaux par l'ORL en cas de nécessité, grâce à la renormalisation des structures alvéolaires et basales par l'orthodontiste et grâce à la modification des aspects dysfonctionnels oro-faciaux en orthophonie ou en kinésithérapie maxillo-faciale.

L'orthophonie permet, en effet, de traiter les dysfonctions qui modèlent en continu les organes. Ainsi, la prise en soin orthophonique assure l'efficacité du traitement global de la ventilation buccale dans le temps. Plus précisément, nous avons vu que la prise en soin orthophonique de la ventilation buccale engage la normalisation du placement de la langue au repos et pendant la déglutition, des lèvres et de la posture céphalique en passant par la sensorimotricité. Cette prise en soin propose aussi un travail de ventilation nasale en elle-même avec une dissociation des souffles. L'accompagnement des parents à la mise en place des conseils d'hygiène et des entraînements quotidiens est aussi un point important de la prise en soin orthophonique.

Notre deuxième hypothèse qui était « ces résultats montrent que ces médecins manquent d'information sur le rôle de l'orthophoniste dans la prise en soin de la ventilation buccale » est

donc validée.

Nous pensons que, pour pouvoir adresser ces patients ventilateurs buccaux aux orthophonistes, il faudrait que les médecins puissent connaître globalement notre champ d'intervention dans le domaine oro-myo-fonctionnel. Il faudrait qu'ils puissent être informés aussi sur notre possibilité d'action dans la prise en soin précoce, c'est-à-dire avant 6 ans. Le livret d'information que nous avons créé se chargera alors de reprendre ces informations manquantes.

Au delà de cette prise en soin en orthophonie reconnue comme nécessaire, certains médecins ont pu soulever dans les commentaires du questionnaire, le manque d'orthophonistes dans certaines zones rurales et donc la difficulté à pouvoir réorienter les patients avec ventilation buccale. Certains médecins ont pu préciser leur pessimisme au regard d'une prise en soin orthophonique de la ventilation buccale seule, au vu des listes d'attente constatées en orthophonie. Nous pouvons entendre ces retours et admettre qu'un manque d'orthophonistes dans certaines zones peut limiter, pour les médecins, l'orientation des patients. Nous avons conscience de cela avant la création du questionnaire. Mais nous avons souhaité nous baser sur le mémoire de fin d'études d'orthophonie de Mangin (2022), et du travail d'information qu'elle avait pu mener auprès de nombreux orthophonistes sur la ventilation buccale. Les orthophonistes ont pu être davantage sensibilisés à la problématique de la ventilation buccale. De plus, c'est une prise en soin qui doit être de courte à moyenne durée et qui ne demande pas nécessairement des consultations aussi régulières que la plupart des autres suivis orthophoniques. Ce sont également ces patients avec ventilation buccale que l'on peut retrouver des années plus tard avec des symptômes qui se sont majorés (troubles de l'attention, troubles des apprentissages, SAHOS...). Nous insistons alors encore une fois sur l'intérêt d'intervenir précocement pour une prise en soin optimale et moins longue.

### **1.3. Seraient-ils intéressés par un livret d'information sur le sujet ?**

Presque tous les participants ont souhaité recevoir un livret d'information, ce qui témoigne de leur besoin de connaître davantage la ventilation buccale. Ils ont indiqué globalement vouloir retrouver des informations sur la totalité des items que nous avons proposés : physiopathologie, dépistage, étiologies, conséquences, orientation du patient et rôle des professionnels intervenant dans la prise en soin de la ventilation buccale, entre autre l'orthophoniste. Notre troisième hypothèse qui était « les résultats indiquent que les médecins

généralistes et les pédiatres souhaiteraient être mieux informés et bénéficier d'un livret d'information correspondant à leurs besoins » est validée.

## **2. Limites**

### **2.1. Limites du questionnaire**

Premièrement, nous pensons que le format par questionnaire ne permet pas d'atteindre les professionnels les moins intéressés et les moins informés sur le sujet de la ventilation buccale. Nous pensons que le questionnaire est plus facilement accessible à des médecins sensibilisés à la problématique de la ventilation buccale, donc y prêtant déjà une attention ou tout du moins une forme de curiosité.

Ensuite, une limite à notre population est le haut pourcentage de participation des médecins exerçant en structure. En effet, il nous a été difficile d'accéder aux contacts de médecins libéraux. Il a été plus aisé de contacter des structures et notamment les établissements de PMI. De plus, les praticiens hospitaliers ont apporté peu de participation. Nous pensons en effet que leur pratique hospitalière concorde moins avec l'intérêt de notre mémoire ; les enfants hospitalisés étant confrontés à des pathologies plus aiguës ou plus urgentes et plus graves. Les praticiens hospitaliers sont également peut-être moins concernés par le suivi global du développement de l'enfant et de ce fait par la ventilation buccale, son dépistage et son traitement.

Aussi, le faible pourcentage de pédiatres comparés aux médecins généralistes constitue une limite à ce questionnaire. En effet, comme évoqué ci-dessus il a été difficile de joindre des professionnels libéraux, d'autant plus que les médecins que nous avons contactés au sein des structures, pourtant spécialisées dans la petite enfance, sont pour la plupart des médecins généralistes et non des pédiatres.

Enfin, parmi les 182 questionnaires qui ont été complétés, 141 ont été suivis jusqu'à la fin. Nous pouvons alors imaginer que la longueur du questionnaire, bien que restreinte au maximum, a pu amener certains participants à abandonner en cours de passation.

### **2.2. Limites du livret d'information**

Parmi les axes que nous avons proposé d'aborder dans le livret d'information, tous les items ont, pour la plupart des médecins, été choisis à savoir : physiopathologie,

dépistage, étiologies, conséquences, orientation du patient, rôle de l'orthophoniste dans cette prise en soin, rôle des autres professionnels dans cette prise en soin. Cependant, le nombre de réponses varie tout de même, bien que très modérément, entre les items. Il nous a été difficile d'adapter la quantité d'informations au sein du livret en fonction du nombre de réponses par item.

### **3. Intérêt orthophonique du mémoire**

D'après la Nomenclature Générale des Actes Professionnels (NGAP) de l'Assurance Maladie (2022), ce mémoire s'inscrit dans le champs de compétences des orthophonistes. En effet, ce mémoire traite de la prise en soin de la ventilation buccale qui fait partie de la rééducation des anomalies des fonctions oro-myo-faciales cotée en AMO 13,5 au sein de cette nomenclature.

De plus, le livret d'information que nous avons construit cherche à répondre à un besoin d'information des médecins généralistes et des pédiatres concernant la prise en soin de la ventilation buccale. Il cherche notamment une amélioration du dépistage et une prise en soin engagée de façon plus précoce afin de limiter les conséquences de ce trouble. Ce mémoire s'inscrit donc dans le cadre de la prévention menée auprès d'autres professionnels de santé et de l'aide au dépistage ; compétences que nous retrouvons au sein du référentiel d'activité des orthophonistes avec la mention : « Prévention et dépistage des troubles du langage, de la communication et des fonctions oro-myofaciales » et plus précisément « Information et/ou sensibilisation sur les fonctions et sur les troubles du langage, de la communication et sur les fonctions oro-myo-faciales ainsi que sur les signes d'alerte, dans un souci de promotion de la santé publique. » et « Formation de publics ciblés au repérage des signes d'alerte et à l'utilisation des outils de repérage » (Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2013). De plus, au sein de ce bulletin officiel, nous retrouvons également la compétence « Organisation et coordination des soins » et plus précisément « Information des professionnels de santé du champ de compétences de l'orthophoniste. » (Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2013). Ce mémoire s'inscrit également dans cette compétence orthophonique puisqu'au sein du livret d'information que nous avons créé, nous abordons le rôle de l'orthophoniste dans la prise en soin de la ventilation buccale. Cette information sur notre rôle vise une amélioration de la collaboration interdisciplinaire dans ce cadre.

#### **4. Perspectives**

En termes de perspectives de ce mémoire, il aurait été intéressant d'interroger ces mêmes médecins suite à l'envoi du livret d'information. Nous aurions pu mesurer, à distance, les effets de notre mission d'information sur leur pratique quotidienne vis-à-vis de la ventilation buccale. Ensuite, nous pensons qu'il pourrait être intéressant d'interroger et d'informer les étudiants en médecine générale et en pédiatrie pour les sensibiliser dès leur entrée dans la vie professionnelle. Enfin, interroger et informer d'autres professionnels de santé impliqués dans la prise en soin de la ventilation buccale pourrait être une autre perspective à ce mémoire.

#### **V- Conclusion**

Pour conclure, des recherches préalables ont tout d'abord relevé un manque d'orientation des patients avec ventilation buccale par les médecins généralistes et les pédiatres vers les orthophonistes. Nous nous sommes alors intéressées à ces professionnels de santé assurant le suivi global des enfants et ayant un rôle primaire à jouer dans le dépistage des troubles et l'adressage des patients vers d'autres professionnels. L'objectif de ce mémoire était alors de mesurer, par le biais d'un questionnaire, les besoins d'information des médecins généralistes et des pédiatres autour de la prise en soin globale de la ventilation buccale chez l'enfant jusque 6 ans. Les résultats du questionnaire adressé à ces professionnels ont mis en évidence un réel manque d'information et une demande de connaissances supplémentaires sur la ventilation buccale. Nos recherches nous permettront de pouvoir fournir à ces médecins des connaissances fiables et actualisées quant à la ventilation buccale par le biais d'un livret d'information qui leur sera fourni. La littérature indique que de nombreuses conséquences sur plusieurs plans peuvent découler d'une ventilation dysfonctionnelle. Il est primordial de pouvoir faciliter le dépistage et l'orientation de ces patients vers les professionnels adaptés. Nous visons alors par ce mémoire une sensibilisation au sujet de la ventilation buccale et des conséquences qu'elle engendre ainsi qu'une facilitation de l'intervention précoce. Nous savons maintenant qu'une prise en soin précoce et pluridisciplinaire est recommandée avec une triade interventionnelle : orthophonique ou kinésithérapique maxillo-faciale, ORL et orthodontique.



## **BIBLIOGRAPHIE**

- Abreu, R. R., Rocha, R. L., Lamounier, J. A., & Guerra, A. F. M. (2008). Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. *Jornal de Pediatria*, 84(6).  
<https://doi.org/10.2223/JPED.1844>
- Alhazmi, W. A. (2022). Mouth Breathing and Speech Disorders : A Multidisciplinary Evaluation Based on The Etiology. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 14(Suppl 1), S911-S916.  
[https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs\\_235\\_22](https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_235_22)
- Allaux, J.-P. (2015). *Apprenez à respirer à vos enfants*. Parresia.
- Alvarado-Faysse C. (2019). A quel moment et à qui adresser les enfants ou adolescents atteints de ventilation buccale ou qui nécessitent une rééducation linguale ? *La bouche de l'enfant et de l'adolescent*, 247-258.
- Ancel, H. (2019). L'influence de l'allaitement maternel sur la croissance craniofaciale. *La Revue Sage-Femme*, 18(2), 61-67.  
<https://doi.org/10.1016/j.sagf.2018.12.001>
- Assurance Maladie. (2022). *Nomenclature générale des actes professionnels (NGAP)*.  
[https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/NGAP%2004.11.2022\\_VF.pdf](https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/NGAP%2004.11.2022_VF.pdf)
- Aubertin, G. (2022). Que faire chez un enfant qui ronfle ?
- Azevedo, N. D., Lima, J. C., Furlan, R. M. M. M., & Motta, A. R. (2018). Tongue pressure measurement in children with mouth-breathing behaviour. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45(8), 612-617.  
<https://doi.org/10.1111/joor.12653>
- Basheer, B., Hegde, K. S., Bhat, S. S., Umar, D., & Baroudi, K. (2014). Influence of mouth breathing on the dentofacial growth of children : A cephalometric study. *Journal of International Oral Health*, 6(6), 50-55.
- Baujard, C., & Staiti, G. (2013). Gestion des voies aériennes chez le nourrisson et l'enfant. *Le Praticien en Anesthésie Réanimation*, 17(4), 187-193.  
<https://doi.org/10.1016/j.pratan.2013.07.010>
- Bicalho, G. P., Motta, A. R., & Vicente, L. C. C. (2006). Avaliação da deglutição em crianças respiradoras orais. 8(1), 50-55
- Bisson, C., & Buxeraud, J. (2016). Prise en charge de l'halitose. *Actualités Pharmaceutiques*, 55(558), 47-50.  
<https://doi.org/10.1016/j.actpha.2016.06.018>

- Bolzan, G. P., Souza, J. A., Botton, L. M., Silva, A. M. T., & Corrêa, E. C. R. (2011). Facial type and head posture of nasal and mouth-breathing children. *Jornal Da Sociedade Brasileira De Fonoaudiologia*, 23(4), 315-320.  
<https://doi.org/10.1590/s2179-64912011000400005>
- Bouyahyaoui, N., Benyahia, H., Alloussi, M., & Aalloula, E. (2007). Anomalies du comportement neuro-musculaire de la sphère oro-faciale et techniques de rééducation. *Actualités Odonto-Stomatologiques*, (240), 359-374.  
<https://doi.org/10.1051/aos:2007011>
- Boyer, J. (2019). Diagnostic et prise en charge des troubles de déglutition. *La bouche de l'enfant et de l'adolescent*, 216-217.
- Brix, M., & Raphaël, B. (2002). La fonction labiale. *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*, 47(5), 357-369.  
[https://doi.org/10.1016/S0294-1260\(02\)00129-2](https://doi.org/10.1016/S0294-1260(02)00129-2)
- Bruwier, A., & Limme, M. (2016). Ventilation buccale et SAOS chez l'enfant. *L'Orthodontiste*, 5(4), 12.  
<https://doi.org/10.1016/j.kine.2012.09.008>
- Bussi M. T., De Castro Corrêa C., Cassettari A. J., Giacomini L. T., Faria A. C., Manfredi Moreirra A. P., Magalhaes I., Da Cunha M. O., Weber S. A. T., Zancanella E., Machado Junior A. M. (2021). Is ankyloglossia associated with obstructive sleep apnea? *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*.  
<https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2021.09.008>
- Cahagne-Pinel, P. (2021). Rééducation de la déglutition sur indication orthodontique. *Troubles oromyofonctionnels chez l'enfant et l'adulte*, 37-42.
- Castilho, L. S., Abreu, M. H. N. G., Souza, L. G. A. P., Romualdo, L. T. A., Silva, M. E. S., & Resende, V. L. S. (2018). Factors associated with anterior open bite in children with developmental disabilities. *Special Care in Dentistry: Official Publication of the American Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry*, 38(1), 46-50.  
<https://doi.org/10.1111/scd.12262>
- Chambi-Rocha, A., Cabrera-Domínguez, M. E., & Domínguez-Reyes, A. (2018). Breathing mode influence on craniofacial development and head posture. *Jornal De Pediatria*, 94(2), 123-130.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.05.007>

- Chawla, J., & Waters, K. A. (2015). Snoring in children. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 51(9), 847-851.  
<https://doi.org/10.1111/jpc.12976>
- Chevallier B., & Rolland M. (2010). *Document de référence en pédiatrie à l'usage des commissions de qualification*. Retrieved from [https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/referentiel\\_pediatrie.pdf](https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/referentiel_pediatrie.pdf)
- Cohen-Gogo, S., Do Ngoc Thanh, C., Levy, D., Métreau, J., Mornand, P., Parisot, P., & Fauroux, B. (2009). Les troubles respiratoires du sommeil chez l'enfant. *Archives de Pédiatrie*, 16(2), 123-131.  
<https://doi.org/10.1016/j.arcped.2008.11.016>
- Cohen-Levy J. (2011). Traitements orthodontiques dans le syndrome d'apnées obstructives du sommeil pédiatrique. *Médecine du sommeil*, 8(2), 61-68.
- Condemine C. (2019). Prise en charge kinésithérapique de la ventilation buccale chez l'enfant et l'adolescent. *La bouche de l'enfant et de l'adolescent*, 245-246
- Coste, A., Crampette, L., Didier, A., Jankowski, R., Malard, O., & Serrano, E. (2019). *Rhinites allergiques : Rapport SFORL 2019*. Elsevier Health Sciences.
- Delaire, J. (2008). Les signes de la téléradiographie de la respiration buccale. *Bulletin de l'Union Nationale pour l'Intérêt de l'Orthopédie Dento-Faciale*, (36), 4-11.  
<https://doi.org/10.1051/uniodf/200836004>
- Deniaud, J. & Talmant, J., (2009). La ventilation nasale optimale. *L'information dentaire*, (25),1361-1365.
- D'Onofrio, L. (2019). Oral dysfunction as a cause of malocclusion. *Orthodontics & Craniofacial Research*, 22(Suppl 1), 43-48.  
<https://doi.org/10.1111/ocr.12277>
- Dutau, G., & Lavaud, F. (2019). La rhinite allergique et ses comorbidités. *Revue Française d'Allergologie*, 59(1), 32-40.  
<https://doi.org/10.1016/j.reval.2018.10.006>
- Ersoy, B., Yücetürk, A. V., Taneli, F., Ürk, V., & Uyanik, B. S. (2005). Changes in growth pattern, body composition and biochemical markers of growth after adenotonsillectomy in prepubertal children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 69(9), 1175-1181.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2005.02.020>
- Esnault A. (2019). Rééducation oro-myo-fonctionnelle de l'enfant avec des troubles oro-moteurs. *La bouche de l'enfant et de l'adolescent*, 43-51.
- Farges, J-C., & Robin O. (2019). Formation de la cavité buccale et de ses annexes. *La bouche de l'enfant et de l'adolescent*, 18-19.

- Fayoux, P. (2015). Anatomie fonctionnelle des voies aériennes de l'enfant : Implications pour l'anesthésiste. *Anesthésie & Réanimation*, 1(6), 471-472.  
<https://doi.org/10.1016/j.anrea.2015.10.006>
- Fédération Française d'Orthodontie (2018). *Place de l'orthodontie dans le dépistage et le traitement du syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAHOS) chez l'enfant - Recommandations de Bonnes Pratiques*.  
 Retrieved from <http://www.sfodf.org/wp-content/uploads/2018/11/Recommandation-2018-apn%C3%A9es.pdf>
- Felcar, J. M., Bueno, I. R., Massan, A. C. S., Torezan, R. P., & Cardoso, J. R. (2010). Prevalence of mouth breathing in children from an elementary school. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(2), 437-444.  
<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n2/v15n2a20.pdf>
- Ferrés-Amat, E., Pastor-Vera, T., Rodriguez-Alessi, P., Ferrés-Amat, E., Mareque-Bueno, J., & Ferrés-Padró, E. (2017). The prevalence of ankyloglossia in 302 newborns with breastfeeding problems and sucking difficulties in Barcelona : A descriptive study. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 18(4), 319-325.  
<https://doi.org/10.23804/ejpd.2017.18.04.10>
- François, M. (2006). Le ronflement chez l'enfant. *Archives de Pédiatrie*, 13(2), 207-210.  
<https://doi.org/10.1016/j.arcped.2005.12.001>
- François, M. (2015). L'enfant qui respire bouche ouverte. *Revue Française d'Allergologie*, 55(4), 317-321.  
<https://doi.org/10.1016/j.reval.2015.01.044>
- Gozal, D., & Pope, D.W. (2001). Snoring During Early Childhood and Academic Performance at Ages Thirteen to Fourteen Years. *Pediatrics*, 107(6), 1394-1399.  
<https://doi.org/10.1542/peds.107.6.1394>
- Grippaudo, C., Paolantonio, E. G., Antonini, G., Saulle, R., Torre, G. L., & Deli, R. (2016). Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta otorhinolaryngologica italica*, (9), 386-394  
<https://doi.org/10.14639/0392-100X-770>
- Guilleminault, C., & Huang, Y. S. (2013). Pediatric Obstructive Sleep Apnea and the Critical Role of Oral-Facial Growth : Evidences. *Frontiers in Neurology*, 3(184).  
<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fneur.2012.00184>
- Guilleminault, C., & Huang, Y. S. (2017). From oral facial dysfunction to dysmorphism and the onset of pediatric OSA. *Sleep Medicine Reviews*, (40), 203–214.  
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2017.06.008>
- Harari, D., Redlich, M., Miri, S., Hamud, T., & Gross, M. (2010). The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in

- orthodontic patients. *The Laryngoscope*, 120(10), 2089-2093.  
<https://doi.org/10.1002/lary.20991>
- Haute Autorité de Santé. (2008). *Guide méthodologique : Élaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé*. Retrieved from [https://www.hassante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-10/elaboration\\_document\\_dinformation\\_des\\_patients\\_-\\_guide\\_methodologique.pdf](https://www.hassante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-10/elaboration_document_dinformation_des_patients_-_guide_methodologique.pdf)
- Hitos, S. F., Arakaki, R., Solé, D., & Weckx, L. L. M. (2013). Oral breathing and speech disorders in children. *Jornal de Pediatria*, 89(4), 361-365. 361  
<https://doi.org/10.1016/j.jped.2012.12.007>
- Hourset, M., Esclassan, R., Destruhaut, F., Dufour-Machuret, J., & Hennequin, A. (2019). Odontologie et kinésithérapie : Postures crânio-cervicales, DTM et cervicalgies posturales. *Kinésithérapie, la Revue*, 19(214), 3-11.  
<https://doi.org/10.1016/j.kine.2019.05.009>
- Huet, A. P., & Paulus, C. (2015). Traitement orthodontique chez l'enfant porteur d'un syndrome d'apnées obstructives du sommeil. *Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillofaciale et de Chirurgie Orale*, 116(4), 221-228.  
<https://doi.org/10.1016/j.revsto.2015.06.005>
- Jacquelin, L.F., Delbos, Y., Berthet, A., & Richard, B. (2009). Croissance crânio-faciale et morphogenèse des arcades. *UFR Odontologie, Université de Bordeaux, Odontologie Pédiatrique*.  
[https://nanopdf.com/download/la-croissance-cranio\\_pdf](https://nanopdf.com/download/la-croissance-cranio_pdf)
- Junqueira, P., Marchesan, I., Oliveira, L., Ciccone, E., Haddad, L., & Rizzo, M. (2010). Speech-language pathology findings in patients with mouth breathing : Multidisciplinary diagnosis according to etiology. *The International journal of orofacial myology : official publication of the International Association of Orofacial Myology*, 36(1), 27-32.  
<https://doi.org/10.52010/ijom.2010.36.1.3>
- Kajihara, O. T., & Nishimura, C. M. (2012). Respiração oral : Um fator que pode prejudicar a aprendizagem da matemática. *Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*.  
<https://serieucdb.emnuvens.com.br/serie-estudos/article/view/78>
- Kanehira, T., Takehara, J., Takahashi, D., Honda, O., & Morita, M. (2008). Prevalence of oral malodor and the relationship with habitual mouth breathing in children. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 28(4), 285-288.  
<https://doi.org/10.17796/jcpd.28.4.xp213r6534322m58>
- Koletsis, D., Makou, M., & Pandis, N. (2018). Effect of orthodontic management and orofacial muscle training protocols on the correction of myofunctional and myoskeletal problems in developing dentition. *A systematic review and meta-analysis*.

*Orthodontics & Craniofacial Research*, 21(4), 202–215.

<https://doi.org/10.1111/ocr.12240>

Korbmacher, H. M., Schwan, M., Berndsen, S., Bull, J., & Kahl-Nieke, B. (2004). Evaluation of a new concept of myofunctional therapy in children. *The International Journal of Orofacial Myology: Official Publication of the International Association of Orofacial Myology*, 30, 39-52.

Kühn, D., Miller, S., Schwemmler, C., Jungheim, M., & Ptok, M. (2014). Infantile swallowing. *Laryngo- Rhino- Otologie*, 93(4), 231-236.  
<https://doi.org/10.1055/s-0033-1355374>

Lallour, A., Jammet, P., & Breton, I. (2019). Intérêts de la rééducation maxillo-faciale dans le syndrome d'apnées/hypopnées obstructives du sommeil chez l'enfant. *Kinésithérapie, la Revue*, 19(207), 11-18.  
<https://doi.org/10.1016/j.kine.2018.12.001>

Landouzy, J.-M., Sergent Delattre, A., Fenart, R., Delattre, B., Claire, J., & Biecq, M. (2009). La langue : Déglutition, fonctions oro-faciales, croissance crânio-faciale. *International Orthodontics*, 7(3), 227-256.  
[https://doi.org/10.1016/S1761-7227\(09\)73500-4](https://doi.org/10.1016/S1761-7227(09)73500-4)

Lannadère E., Gatignol P., & Picard-Dubois D. (2019). Rééducation orthophonique auprès de personnes présentant des dysmorphoses maxillo-mandibulaires. *La bouche de l'enfant et de l'adolescent*. 70-73

Lee, J. S., Keum, B.-R., Kim, J. E., Park, I.-S., & Kim, H. (2021). Prevalence of Dysphonia in Children with Adenotonsillar Problems and the Impact of Surgery on Voice. *The Laryngoscope*, 131(10), 2369-2375.  
<https://doi.org/10.1002/lary.29507>

Lejoyeux E., (2006). La déglutition fonctionnelle : quoi de neuf ? *Rééducation Orthophonique*, (226), 22-24.

Limeira, A. B., Aguiar, C. M., Bezerra, N. S. L., & Câmara, A. C. (2013). Association between breastfeeding and the development of breathing patterns in children. *European Journal of Pediatrics*, 172(4), 519-524.  
<https://doi.org/10.1007/s00431-012-1919-x>

Limme, M., & Rozenzweig, G. (2013). La fonction modèle la forme et la forme conditionne la fonction. Entretien avec Michel Limme. *L'Orthodontie Française*, 84(3), 211-220.  
<https://doi.org/10.1051/orthodfr/2013054>

Lin, L., Zhao, T., Qin, D., Hua, F., & He, H. (2022). The impact of mouth breathing on dentofacial development : A concise review. *Frontiers in Public Health*, 10, 1-7.  
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.929165>

- Ling, H. T. B., Sum, F. H. K. M. H., Zhang, L., Yeung, C. P. W., Li, K. Y., Wong, H. M., & Yang, Y. (2018). The association between nutritive, non-nutritive sucking habits and primary dental occlusion. *BMC Oral Health*, 18(1).  
<https://doi.org/10.1186/s12903-018-0610-7>
- Lopes, T. S. P., Moura, L. F. A. D., & Lima, M. C. M. P. (2014). Association between breastfeeding and breathing pattern in children : A sectional study. *Jornal de Pediatria*, 90, 396-402.  
<https://doi.org/10.1016/j.jped.2013.12.011>
- Majorana, A., Bardellini, E., Amadori, F., Conti, G., & Polimeni, A. (2015). Timetable for oral prevention in childhood--developing dentition and oral habits : A current opinion. *Progress in Orthodontics*, 16, 39.  
<https://doi.org/10.1186/s40510-015-0107-8>
- Magin, M. (2022). *Prise en soins transdisciplinaire de la respiration buccale* (Master's thesis). Centre de Formation Universitaire en Orthophonie de Strasbourg, Strasbourg.
- Marianowski, R. & Monteyrol, P-J. (2016). *Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil de l'enfant : Rapport 2016 de la Société française d'ORL et de chirurgie cervico-faciale*. Elsevier Masson.
- Mc Farland, D.H. (2016). *L'anatomie en orthophonie*. Elsevier Masson.
- Ministère de l'enseignement supérieure et de la recherche. (2013). *Bulletin officiel n°32 du 5 septembre 2013*. Retrieved from [https://federation-des-orthophonistes-de-france.fr/wp-content/uploads/referentiel-activites-orthophoniste\\_267385.pdf](https://federation-des-orthophonistes-de-france.fr/wp-content/uploads/referentiel-activites-orthophoniste_267385.pdf)
- Morais-Almeida, M., Wandalsen, G. F., & Solé, D. (2019). Growth and mouth breathers. *Jornal de Pediatria*, 95(1), 66-71.  
<https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.11.005>
- Motonaga, S. M., Berte, L. C., & Anselmo-Lima, W. T. (2000). Respiracao bucal : causas e alteracoes no sistema estomatognatico. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 66(4), 373-379.  
<http://oldfiles.bjorl.org/conteudo/acervo/acervo.asp?id=2482>
- Muller-Bola, M. (2018). *Guide d'odontologie pédiatrique (2e édition)*. Editions CdP.
- Neiva, P. D., Kirkwood, R. N., Mendes, P. L., Zabjek, K., Becker, H. G., & Mathur, S. (2018). Postural disorders in mouth breathing children : A systematic review. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 22(1), 7-19.  
<https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.06.011>
- Nicodeme, R., & Deau, X. (2008). *Document de Références en médecine générale à l'usage des Commissions de qualification du CNOM*

Retrieved from [https:// www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/referentiel-medecine\\_generale\\_.pdf](https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/referentiel-medecine_generale_.pdf)

Obál, F., & Krueger, J. (2004). GHRH and sleep. *Sleep Medicine Review*, 8(5), 367-77.

<https://doi.org/10.1016/j.smr.2004.03.005>

Pacheco, M. C. T., Casagrande, C. F., Teixeira, L. P., Finck, N. S., & Araújo, M. T. M. (2015). Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 20(4), 39-44.

<https://doi.org/10.1590/2176-9451.20.4.039-044.oar>

Paolantonio, E. G., Ludovici, N., Saccomanno, S., La Torre, G., & Grippaudo, C. (2019). Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion in Italian preschoolers. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 20(3), 204-208.

<https://doi.org/10.23804/ejpd.2019.20.03.07>

Pendolino, A. L., Nardello, E., Lund, V. J., Maculan, P., Scarpa, B., Martini, A., & Ottaviano, G. (2018). Comparison between unilateral PNIF and rhinomanometry in the evaluation of nasal cycle. *Rhinology*, 56(2), 122-126.

<https://doi.org/10.4193/Rhin17.168>

Prime, I. (2012). Les orthèses d'avancée mandibulaire dans le traitement du SAOS de l'adulte. *La lettre d'ORL et de chirurgie cervico-faciale*, (329), 16-22.

Primožič, J., Franchi, L., Perinetti, G., Richmond, S., & Ovsenik, M. (2013). Influence of sucking habits and breathing pattern on palatal constriction in unilateral posterior crossbite—A controlled study. *European Journal of Orthodontics*, 35(5), 706-712.

<https://doi.org/10.1093/ejo/cjs086>

Ralli, G., Ruoppolo, G., Mora, R. & Guastini, L. (2011). Deleterious sucking habits and atypical swallowing in children with otitis media with effusion. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 75, 1260- 1264.

Raymond, J.-L., & Bacon, W. (2006). Influence de l'allaitement sur le développement maxillo-facial. *L'Orthodontie Française*, 77(1), 101-103.

<https://doi.org/10.1051/orthodfr/200677101>

Reyt, E. (2003). Particularités anatomiques et physiologiques des voies aériennes supérieures de l'enfant. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 22(10), 886-889.

<https://doi.org/10.1016/j.annfar.2003.09.011>

Ribeiro, G. C. A., dos Santos, I. D., Santos, A. C. N., Paranhos, L. R., & César, C. P. H. A. R. (2016). Influence of the breathing pattern on the learning process : A systematic review of literature. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 82(4), 466-478.

<https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.08.026>



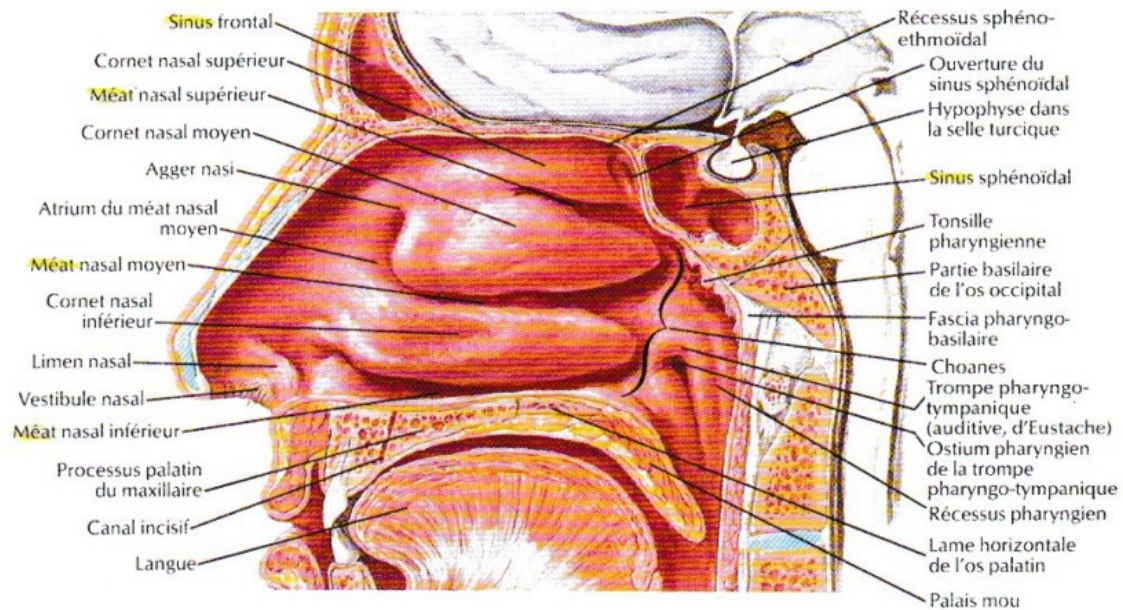
- Roggia, B., Correa, B., Pranke, G. I., Facco, R., & Rossi, A. G. (2010). Postural control of mouth breathing school aged children regarding gender. *Pro-Fono: Revista De Atualizacao Cientifica*, 22(4), 433-438.  
<https://doi.org/10.1590/s0104-56872010000400012>
- Rossi, R. C., Rossi, N. J., Rossi, N. J. C., Yamashita, H. K., & Pignatari, S. S. N. (2015). Dentofacial characteristics of oral breathers in different ages : A retrospective case–control study. *Progress in Orthodontics*, 23(16), 1-10.  
<https://doi.org/10.1186/s40510-015-0092-y>
- Rowan-Legg, A. (2011). L'ankyloglossie et l'allaitement. *Paediatrics & Child Health*, 16(4), 222. <https://doi.org/10.1093/pch/16.4.222a>
- Rufin, P. (2005). La rhinite allergique de l'enfant. *Archives de Pédiatrie*, 12(3), 333-336.  
<https://doi.org/10.1016/j.arcped.2004.09.006>
- Sakai, R. H. U. S., Assumpção, M. S., Ribeiro, J. D., & Sakano, E. (2021). Impact of rapid maxillary expansion on mouth-breathing children and adolescents : A systematic review. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 13(12), 1258-1270.  
<https://doi.org/10.4317/jced.58932>
- Salone, L. R., Vann, W. F., & Dee, D. L. (2013). Breastfeeding : An overview of oral and general health benefits. *Journal of the American Dental Association*, 144(2), 143-151.  
<https://doi.org/10.14219/jada.archive.2013.0093>
- Segueef, N. (2009). *Anatomie fonctionnelle appliquée à l'ostéopathie crânienne*. Elsevier Masson.
- Silva, M. A. A., Natalini, V., Ramires, R. R., & Ferreira, L. P. (2007). Análise comparativa da mastigação de crianças respiradoras nasais e orais com dentição decídua. *Revista CEFAC*, 9(2), 190-198.  
<https://doi.org/10.1590/S1516-18462007000200007>
- Silveira, L. M., Prade, L. S., Ruedell, A. M., Haefner, L. S. B., & Weinmann, A. R. M. (2013). Influence of breastfeeding on children's oral skills. *Revista De Saude Publica*, 47(1), 37-43.  
<https://doi.org/10.1590/s0034-89102013000100006>
- Silvestrini-Biavati, A., Salamone, S., Silvestrini-Biavati, F., Agostino, P., & Ugolini, A. (2016). Anterior open-bite and sucking habits in Italian preschool children. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 17(1), 43-46.
- Sivasankar, M., Erickson, E., Schneider, S., & Hawes, A. (2008). Phonatory effects of airway dehydration : Preliminary evidence for impaired compensation to oral breathing in individuals with a history of vocal fatigue. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 51(6), 1494-1506.  
[https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/07-0181](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/07-0181)

- Sivasankar, M., & Fisher, K. V. (2002). Oral breathing increases Pth and vocal effort by superficial drying of vocal fold mucosa. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 16(2), 172-181.  
[https://doi.org/10.1016/s0892-1997\(02\)00087-5](https://doi.org/10.1016/s0892-1997(02)00087-5)
- Talmant, J., & Deniaud, J. (2008). Ventilation nasale optimale : Définition physiologique. *Archives de Pédiatrie*, 15(5), 873-874.  
[https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(08\)71947-X](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(08)71947-X)
- Talmant, J., Talmant, J.-C., Deniaud, J., & Amat, P. (2009). Du traitement étiologique des AOS. *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale*, 43(3), 253-259.  
<https://doi.org/10.1051/odf/2009032>
- Thiéry, H. (2012). La rééducation tubaire. Étude bibliographique des possibilités de rééducation kinésithérapique pour améliorer l'ouverture des trompes d'Eustache à long terme chez les enfants et les adultes. *Kinésithérapie, La Revue*, 12(132).  
<https://doi.org/10.1016/j.kine.2012.09.008>
- Torre, C., & Guilleminault, C. (2018). Establishment of nasal breathing should be the ultimate goal to secure adequate craniofacial and airway development in children. *Jornal de Pediatria*, 94(2), 101-103.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.08.002>
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2017). *Manuel d'anatomie et de physiologie humaines*. De Boeck Supérieur.
- Vera, C. F. D., Conde, G. E. S., Wajnsztein, R., & Nemr, K. (2006). Transtornos de aprendizagem em presença de respiração oral em indivíduos com diagnóstico de transtornos de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH). *Revista CEFAC*, 8(4), 441-455.
- Wang, M., Li, H., Wang, Q., Xu, H., & He, J. (2013). Relationship between abnormal swallowing and mouth breathing. *Journal of Stomatology*, 48(12), 750-751.
- Warnier, M. (2017, décembre). *Rééducation des fonctions oro-faciales : prise en charge orthophonique*. Paper presented at the somnoforum de Madrid.  
 Retrieved from <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/234017/1/Somnoforum%20Madrid%202017.pdf>
- Warnier, M. (2018, mai). *Rééducation myofonctionnelle dans le SAOS : chez qui, pourquoi et comment ?* Paper presented at SAOS et prise en charge myofonctionnelle : de la théorie à la pratique, Paris, France.  
<https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/234020/1/SFMDS.pdf>
- Won, D. C., Guilleminault, C., Koltai, P. J., Quo, S. D., Stein, M. T., & Loe, I. M. (2017). It Is Just Attention-Deficit Hyperactivity Disorder...or Is It? *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 38(2), 169-172.  
<https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000386>

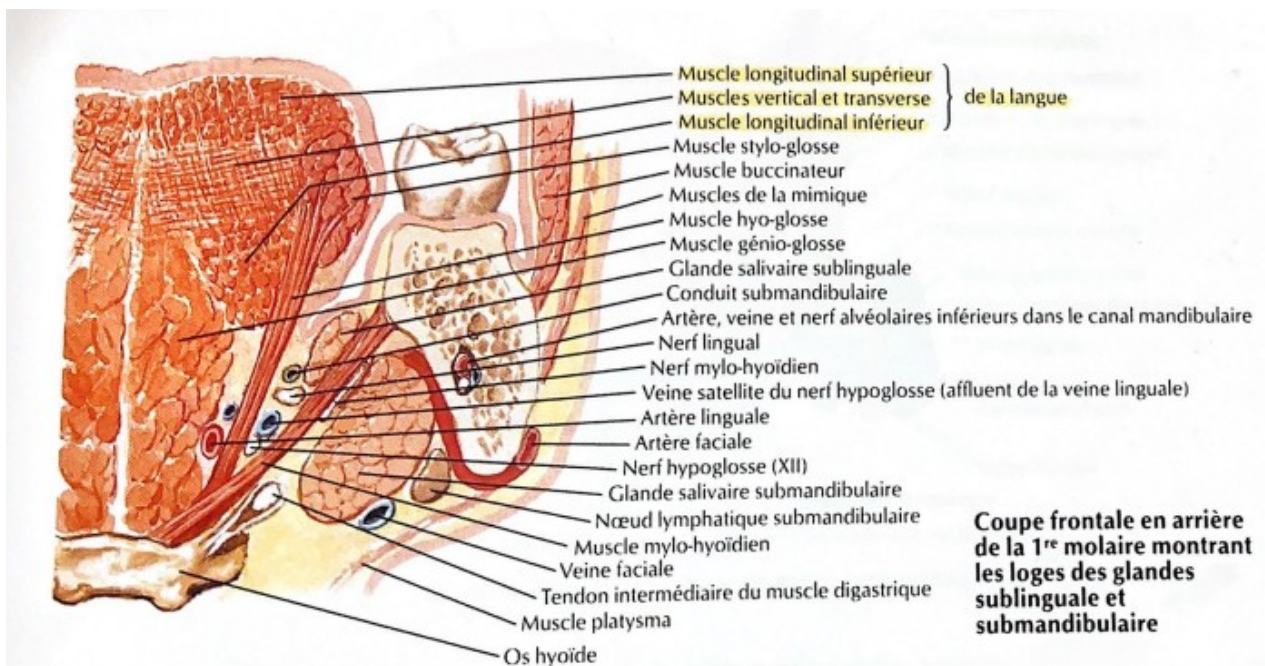
- Xiang, M., Hu, B., Liu, Y., Sun, J., & Song, J. (2017). Changes in airway dimensions following functional appliances in growing patients with skeletal class II malocclusion : A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 97, 170-180.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2017.04.009>
- Yi, L. C., Jardim, J. R., Inoue, D. P., & Pignatari, S. S. N. (2008). The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spinal column in mouth breathing children. *Jornal De Pediatria*, 84(2), 171-177.  
<https://doi.org/10.2223/JPED.1771>
- Zicari, A. M., Albani, F., Ntrekou, P., Rugiano, A., Duse, M., Mattei, A., & Marzo, G. (2009). Oral breathing and dental malocclusions. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 10(2), 59-64.

## ANNEXES

### Annexe 1 : schéma illustrant la paroi latérale du nez (McFarland, 2016)

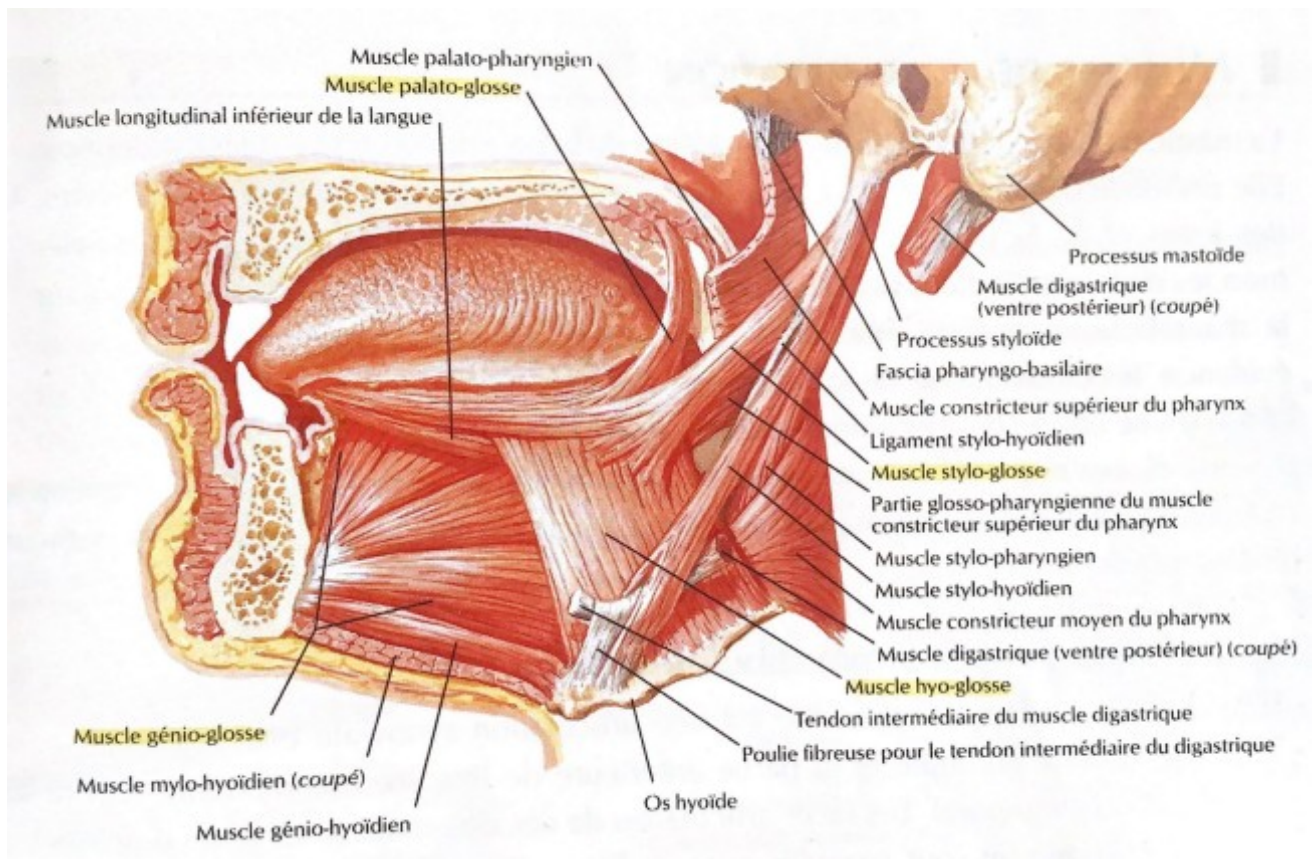


### Annexe 2 : schéma illustrant les muscles intrinsèques de la langue (McFarland, 2016)





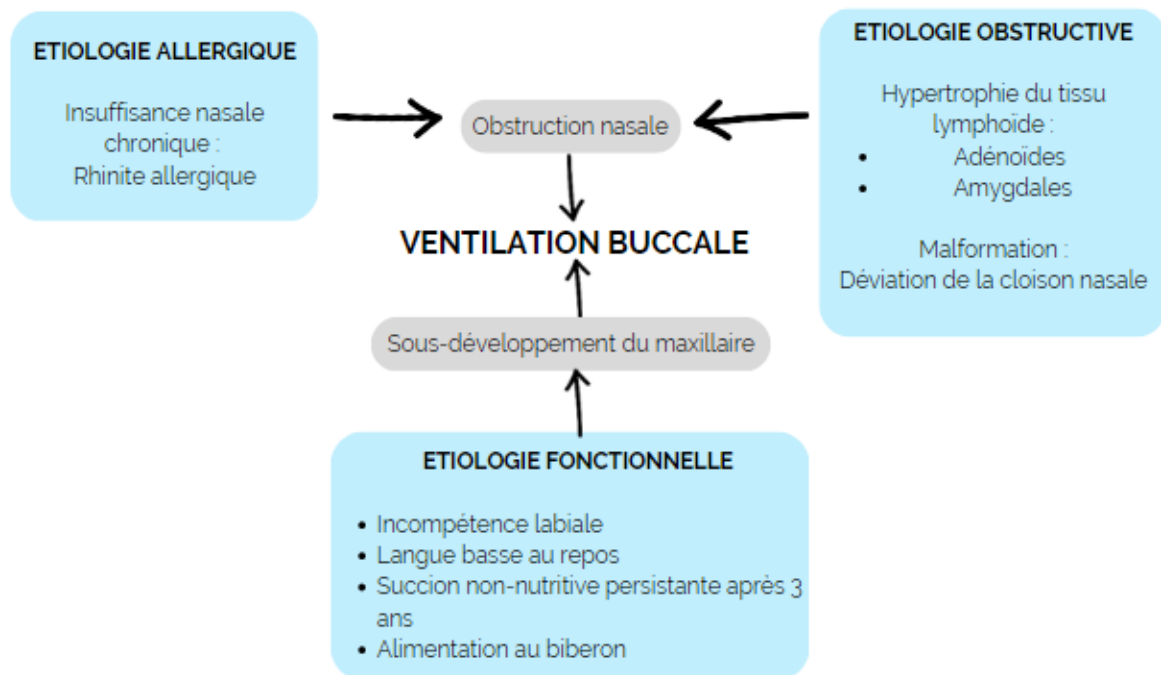
**Annexe 3 : schéma illustrant les muscles extrinsèques de la langue (McFarland, 2016)**



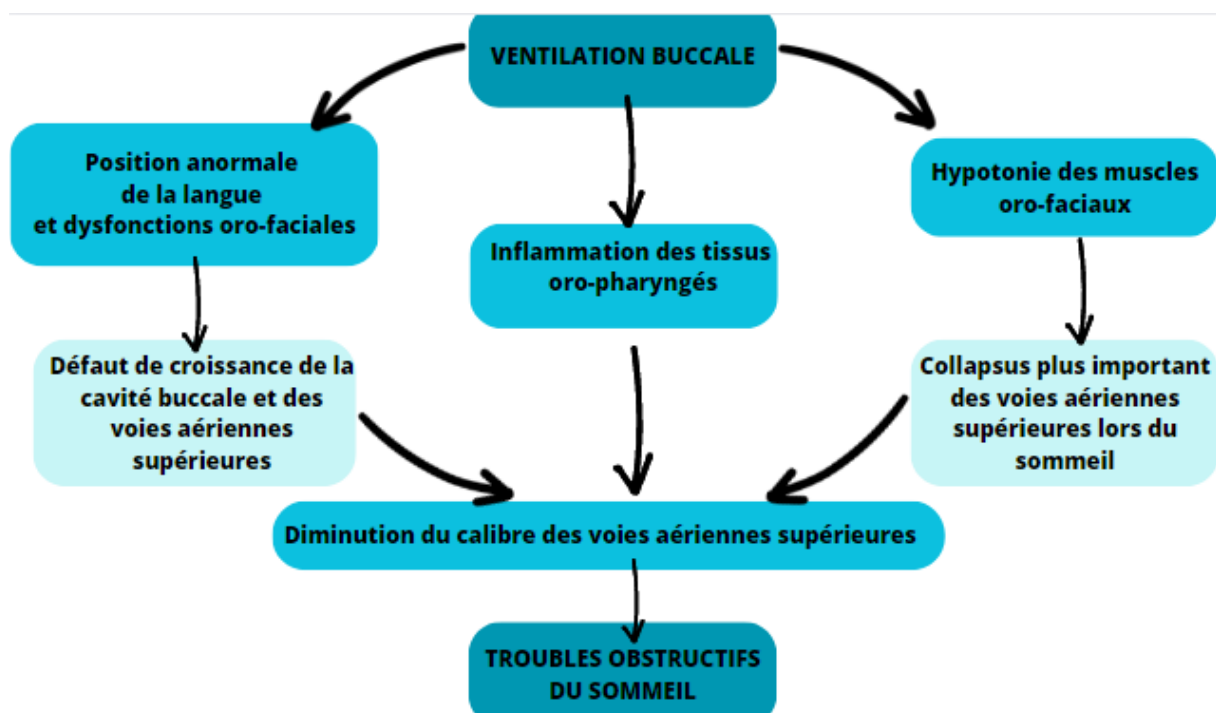
**Annexe 4 : Tableau détaillant l'origine, l'insertion, les actions et l'innervation des muscles intrinsèques et extrinsèques de la langue (McFarland, 2016)**

<b>MUSCLES DE LA LANGUE</b> (voir Figures 3.17 et 3.18, pages 145 et 147)				
Muscles	Origine	Insertion	Action(s)	Innervation
<b>Muscles intrinsèques de la langue</b>				
Longitudinal supérieur ( <i>superior longitudinal</i> )	Tissus fibreux à la racine et septum fibreux médian.	Membrane fibreuse sur les bords de la langue.	Raccourcit la langue. Dirige l'apex vers le haut.	Nerf hypoglosse (nerf crânien XII).
Longitudinal inférieur ( <i>inferior longitudinal</i> )	Racine de la langue.	Apex de la langue.	Raccourcit la langue. Tire l'apex vers le bas.	Nerf hypoglosse (nerf crânien XII).
Transverse ( <i>transverse</i> )	Septum fibreux médian.	Tissus fibreux aux marges latérales.	Allonge la langue et la rend étroite.	Nerf hypoglosse (nerf crânien XII).
Vertical ( <i>vertical</i> )	Membrane muqueuse du dos de la langue.	Marges latérales et inférieures de la langue.	Aplatit et élargit la langue.	Nerf hypoglosse (nerf crânien XII).
<b>Muscles extrinsèques de la langue</b>				
Palato-glosse ( <i>palatoglossus</i> )	Surface inférieure de l'aponévrose palatine.	Portion postéro-latérale de la langue.	Rapproche la langue et le palais mou et resserre l'isthme oropharyngé.	Branche pharyngée du nerf vague (nerf crânien X) via le plexus pharyngien.
Stylo-glosse ( <i>styloglossus</i> )	Apophyse styloïdienne de l'os temporal. Ligament stylo-mandibulaire.	Portion postéro-latérale de la langue.	Soulève les côtés de la langue. Tire la base de la langue en arrière.	Nerf hypoglosse (nerf crânien XII).
Hyo-glosse ( <i>hyoglossus</i> )	Grande corne et corps de l'os hyoïde.	Bords latéraux de la langue.	Abaisse les côtés de la langue.	Nerf hypoglosse (nerf crânien XII).
Génio-glosse ( <i>genioglossus</i> )	Épine mentonnière (apophyse génienne) supérieure sur la surface interne de la mandibule.	Dos et apex de la langue. Les fibres inférieures s'insèrent sur l'os hyoïde.	Avance la langue et abaisse la portion centrale. Il est aussi rapporté que la contraction unilatérale bouge la langue du côté opposé.	Nerf hypoglosse (nerf crânien XII).

**Annexe 5 : Schéma présentant les différentes étiologies de la ventilation buccale (inspiré de Bruwier & Limme, 2016)**



**Annexe 6 : Conséquences de la ventilation buccale dans le SAHOS de l'enfant (inspiré de Lallour, 2019)**



**Annexe 7 : Photo d'un disjoncteur maxillaire rapide (Cohen-Levy, 2011)**



**Annexe 8 : Photo d'un appareil d'avancée mandibulaire (Prime, 2012)**



**Annexe 9 : Photo d'intecepteur labial (Warnier, 2017)**





## **Annexe 10 : Email de présentation du questionnaire**

**Objet : questionnaire mémoire d'orthophonie à destination des médecins**

Bonjour,

Je suis étudiante en orthophonie et dans le cadre de mon mémoire de fin d'études, je cherche à transmettre ce questionnaire aux médecins généralistes et aux pédiatres :

<https://questionnaires.univ-nantes.fr/index.php/394144?lang=fr>

Ce questionnaire traite de la ventilation buccale chez l'enfant de 0 à 6 ans et cherche à évaluer les besoins d'information à ce sujet auprès des médecins. Un livret d'information sera créé après analyse de vos retours.

Effectivement, la ventilation buccale est un phénomène méconnu qui engendre pourtant de multiples conséquences sur plusieurs plans.

Votre participation me serait d'une grande aide pour l'aboutissement de ce projet.

Je vous en remercie par avance,  
Respectueusement,

Lisa Le Gal  
Master 2 - Centre de Formation Universitaire en Orthophonie de Nantes

## **Annexe 11 : Questionnaire**

Titre :

Vers une prise en charge précoce et pluridisciplinaire de la ventilation buccale chez l'enfant

Description :

Etude des besoins d'information des médecins généralistes et des pédiatres autour de la prise en soins de la ventilation buccale chez l'enfant de 0 à 6 ans

**Bonjour,**

**Vous êtes médecin généraliste ou pédiatre en France : dans le cadre de mon mémoire de fin d'études en orthophonie, je me permets de vous solliciter pour répondre à ce court questionnaire (environ 5 minutes). Celui-ci sera accessible jusqu'au 15 novembre 2022.**

**Le questionnaire traite de la prise en soins de la ventilation buccale chez l'enfant de 0 à 6 ans. Le terme de "ventilation buccale" est employé pour désigner le fait de respirer par la bouche.**

**A l'issue de ce questionnaire sera créé un livret d'informations sur la ventilation buccale en fonction des réponses obtenues. Ce document pourra ensuite vous être communiqué.**

**Les réponses seront confidentielles et anonymisées.**

**Votre participation me serait d'une grande aide pour l'aboutissement de ce projet.**

**Je vous en remercie par avance,**

**Lisa LE GAL**

## **Partie A: Informations générales**

**A1. Vous êtes :**

Médecin généraliste ☐

Pédiatre ☐

**A2. Vous exercez depuis :**

0 à 5 ans ☐

6 à 10 ans ☐

11 à 15 ans ☐

16 à 20 ans ☐

+ de 20 ans ☐

**A3. Vous exercez en milieu :**

Libéral ☐

Hospitalier ☐

Institutionnel ☐

## Partie B: Pratique professionnelle

**B1. Au sein de votre patientèle, pensez-vous avoir des enfants de 0 à 6 ans présentant une ventilation buccale ?**

Oui ☐

Non ☐

Je ne sais pas ☐

**B2. Parmi vos patients de la tranche d'âge 0-6 ans, à quelle fréquence pensez-vous qu'ils présentent une ventilation buccale ?**

Fréquemment ☐

Parfois ☐

Rarement ☐

Jamais ☐

Je ne sais pas ☐

**B3. Avez-vous déjà orienté des patients de 0 à 6 ans vers un autre professionnel concernant une ventilation buccale ?**

Fréquemment ☐

Parfois ☐

Rarement ☐

Jamais ☐

**B4. Vers quel(s) autre(s) professionnel(s) avez-vous orienté ces patients ?**

Orthophoniste ☐

Orthodontiste ☐

Dentiste ☐

Masseur-kinésithérapeute ☐

Ostéopathe ☐

ORL ☐

Médecin généraliste ☐

Pédiatre ☐

Médecin du sommeil ☐

Autre

☐

Autre

## Partie C: Connaissances à propos de la ventilation buccale

**C1. Lors de votre formation initiale, avez-vous été informé sur la ventilation buccale ?**

Oui complètement ☐

Oui partiellement ☐

Cela a été nommé ☐

Non pas du tout ☐

Je ne m'en rappelle plus ☐

**C2. Lors de votre formation initiale, avez-vous été informé sur la prise en soins de la ventilation buccale ?**

Oui complètement ☐

Oui partiellement ☐

Cela a été nommé ☐

Non pas du tout ☐

Je ne m'en rappelle plus ☐

**C3. Par quel autre biais avez-vous été informé à ce sujet ?**

Aucun ☐

Formations ☐

Conférences/congrès ☐

Recherches personnelles ☐

Contacts avec des orthophonistes ☐

Contacts avec des orthodontistes ☐

Contacts avec des dentistes ☐

Contacts avec des masseurs-kinésithérapeutes ☐

Contacts avec des ostéopathes ☐

Contacts avec des ORL	<input type="checkbox"/>
Contacts avec des médecins généralistes	<input type="checkbox"/>
Contacts avec des pédiatres	<input type="checkbox"/>
Contacts avec des médecins du sommeil	<input type="checkbox"/>
Autre	<input type="checkbox"/>

Autre

## Partie D: Besoins d'informations

**D1. Vous sentez-vous suffisamment informé à propos du dépistage de la ventilation buccale chez l'enfant jusque 6 ans ?**

- Très bien informé ☐
- Bien informé ☐
- Moyennement informé ☐
- Peu informé ☐
- Pas informé ☐

**D2. Vous sentez-vous suffisamment informé à propos des étiologies de la ventilation buccale chez l'enfant jusque 6 ans ?**

- Très bien informé ☐
- Bien informé ☐
- Moyennement informé ☐
- Peu informé ☐
- Pas informé ☐

**D3. Vous sentez-vous suffisamment informé à propos des conséquences de la ventilation buccale chez l'enfant jusque 6 ans ?**

- Très bien informé ☐
- Bien informé ☐
- Moyennement informé ☐
- Peu informé ☐
- Pas informé ☐

**D4. Vous sentez-vous suffisamment informé à propos du rôle de l'orthophoniste concernant la prise en soins de la ventilation buccale chez l'enfant jusque 6 ans ?**

Très bien informé ☐

Bien informé ☐

Moyennement informé ☐

Peu informé ☐

Pas informé ☐

**D5. Vous sentez-vous suffisamment informé à propos du rôle des autres professionnels concernés par la prise en soins de la ventilation buccale chez l'enfant jusque 6 ans ?**

Très bien informé ☐

Bien informé ☐

Moyennement informé ☐

Peu informé ☐

Pas informé ☐

## **Partie E: La collaboration interdisciplinaire**

**E1. Vous placez-vous en tant que médecin généraliste ou pédiatre, comme acteur de la prise en soins de la ventilation buccale ?**

Oui ☐

Non ☐

Je ne sais pas ☐

**E2. Si possible, pouvez-vous expliquer, par mots clés, en quoi vous placez-vous comme acteur de cette prise en soins ?**



**E3. La collaboration interdisciplinaire vous semble-t-elle nécessaire dans le cadre de la prise en soins de la ventilation buccale ?**

Oui ☐

Non ☐

Je ne sais pas ☐

**E4. Selon vous, cette collaboration devrait-elle être améliorée ?**

Oui ☐

Non ☐

Je ne sais pas ☐

**E5. De quelle manière ?**

Meilleure connaissance du rôle du médecin généraliste ou du pédiatre autour de la prise en soins de la ventilation buccale ☐

Meilleure connaissance du rôle de l'orthophoniste autour de la prise en soins de la ventilation buccale ☐

Meilleure connaissance du rôle des autres professionnels autour de la prise en soins de la ventilation buccale ☐

Contacts plus fréquents entre les professionnels ☐

Formations ☐

Autre ☐

Autre

## Partie F: Intérêt pour de l'information

**F1. Seriez-vous intéressé par un livret d'informations concernant la ventilation buccale et sa prise en soins de l'enfant jusque 6 ans ?**

Oui ☐

Non ☐

**F2. Quelles informations souhaiteriez-vous y trouver ?**

Physiopathologie de la ventilation buccale ☐

Dépistage de la ventilation buccale ☐

Etiologies de la ventilation buccale ☐

Conséquences de la ventilation buccale ☐

Orientation du patient avec ventilation buccale ☐

Rôle de l'orthophoniste concernant la prise en soins de la ventilation buccale

☐

Rôle des autres professionnels concernant la prise en soins de la ventilation buccale

☐

Autre

☐

Autre

**F3. Adresse mail (nécessaire pour recevoir un livret d'informations) :**

**F4. Avez-vous des remarques/suggestions ?**

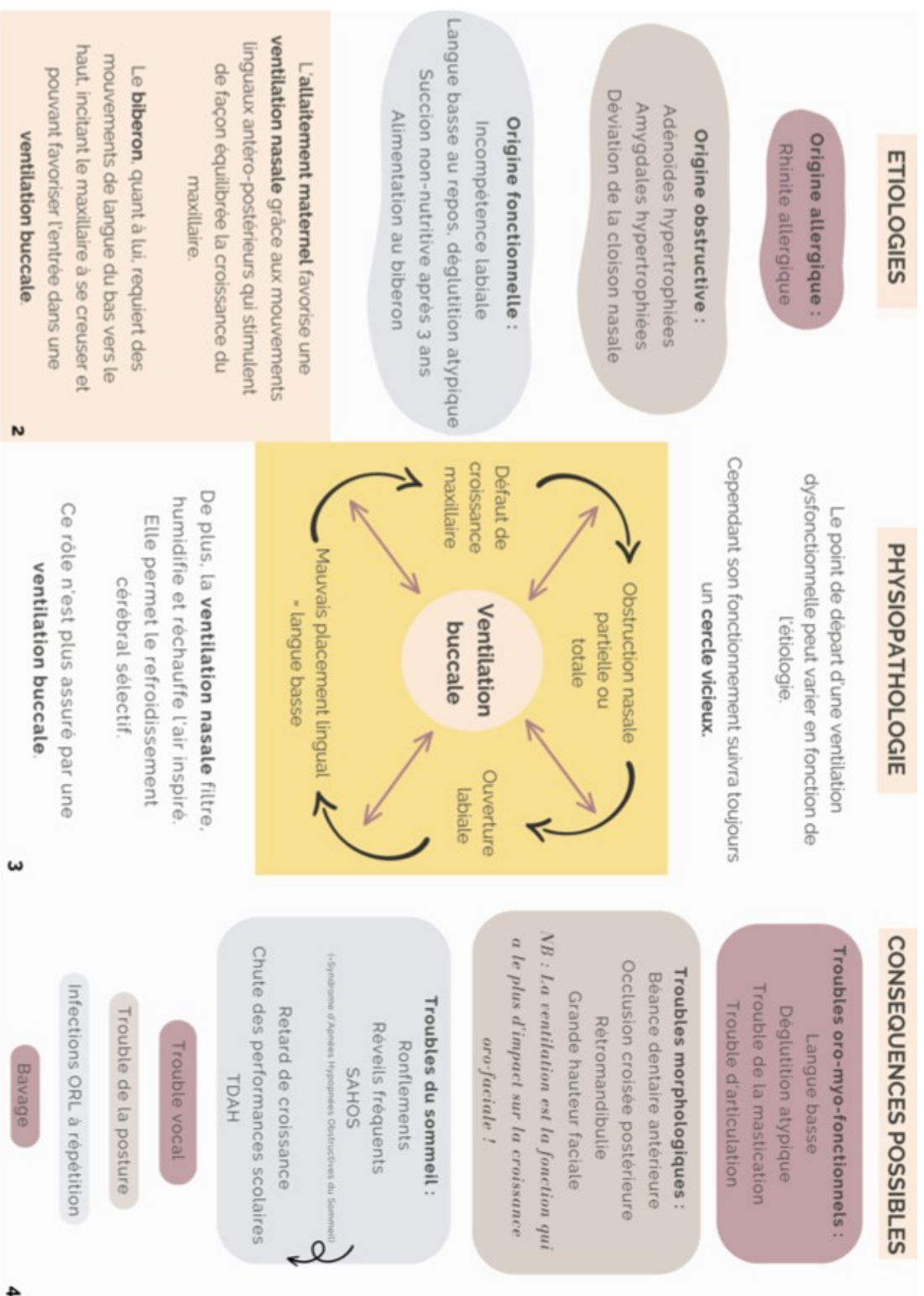
**Merci pour votre participation !**

**Si vous avez souhaité recevoir un livret d'information, il vous sera envoyé par courrier électronique après analyse statistique des réponses récoltées au questionnaire.**



*Recto*





### **Bibliographie**

- Abreu, R. R., Rocha, R. L., Lamounier, J. A., & Guerra, A. F. M. (2008). Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. *Jornal de Pediatria*, 84(6).
- Allaux, J.-P. (2015). Apprenez à respirer à vos enfants. *Parresia*.
- Bruwier, A., & Limme, M. (2016). Ventilation buccale et SAOS chez l'enfant. *L'Orthodontiste*, 5(4), 12.
- Deniaud, J. & Talmant, J. (2009). La ventilation nasale optimale. *L'information dentaire*, (25), 1361-1365.
- D'Onofrio, L. (2019). Oral dysfunction as a cause of malocclusion. *Orthodontics & Craniofacial Research*, 22(Suppl 1), 43-48.
- Esnault A. (2019). Rééducation oro-myo-fonctionnelle de l'enfant avec des troubles oro- moteurs. *La bouche de l'enfant et de l'adolescent*, 43-51.
- Farges, J.-C., & Robin O. (2019). Formation de la cavité buccale et de ses annexes. *La bouche de l'enfant et de l'adolescent*, 18-19.
- Limme, M., & Rozenzweig, G. (2013). La fonction modèle la forme et la forme conditionne la fonction. Entretien avec Michel Limme. *L'Orthodontie Française*, 84(3), 211-220.
- Ling, H. T. B., Sum, F. H. K. M. H., Zhang, L., Yeung, C. P. W., Li, K. Y., Wong, H. M., & Yang, Y. (2018). The association between nutritive, non-nutritive sucking habits and primary dental occlusion. *BMC Oral Health*, 18(1).
- Morais-Almeida, M., Wandalsen, G. F., & Solé, D. (2019). Growth and mouth breathers. *Jornal de Pediatria*, 95(1), 66-71.
- Pacheco, M. C. T., Casagrande, C. F., Teixeira, L. P., Finck, N. S., & Araújo, M. T. M. (2015). Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 20(4), 39-44.
- Sivasankar, M., Erickson, E., Schneider, S., & Hawes, A. (2008). Phonatory effects of airway dehydration: Preliminary evidence for impaired compensation to oral breathing in individuals with a history of vocal fatigue. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 51(6), 1494-1506.
- Talmant, J., & Deniaud, J. (2008). Ventilation nasale optimale: Définition physiologique. *Archives de Pédiatrie*, 15(5), 873-874.

**Titre du Mémoire : Vers une prise en soin précoce et pluridisciplinaire de la ventilation buccale chez l'enfant : création d'un livret d'information à destination des médecins généralistes et des pédiatres**

---

**RÉSUMÉ**

La ventilation buccale est un trouble oro-myo-fonctionnel pouvant survenir suite à une obstruction nasale, une rhinite allergique ou bien suite à de mauvaises habitudes orales. La ventilation buccale engendre de multiples conséquences sur plusieurs plans comme des déformations dento-faciales, des troubles du sommeil, des infections ORL à répétition. Il est primordial de prendre en compte les signes cliniques de la ventilation buccale le plus tôt possible pour pouvoir engager une prise en soin précoce. Cependant, le questionnaire que nous avons réalisé montre que les médecins généralistes et les pédiatres manquent de connaissances concernant la ventilation buccale. Ils ont besoin d'information pour pouvoir dépister ce trouble et orienter vers les professionnels adaptés. Nous avons alors réalisé un livret d'information répondant à leurs demandes. Le but de ce livret est de pouvoir sensibiliser davantage les médecins à la ventilation buccale, à son dépistage et à l'orientation du patient car ce sont les professionnels qui suivent le développement de l'enfant. Ainsi, la prise en soin pourra être engagée plus précocement et de manière pluridisciplinaire selon la triade d'intervention : orthophonie/kinésithérapie maxillo-faciale, orthopédie dento-faciale, ORL.

---

**MOTS-CLÉS**

ventilation buccale – orthophonie – précocité – pluridisciplinarité

---

**ABSTRACT**

Mouth breathing is an oro-myo-functional disorder that can occur following nasal obstruction, allergic rhinitis or following bad oral habits. Mouth breathing has multiple consequences on several levels such as dentofacial deformation, sleep disorders, repeated ORL infections. It is essential to take into account the clinical signs of mouth breathing as early as possible in order to be able to initiate early treatment. However, the questionnaire we conducted shows that general doctors and pediatricians lack knowledge about mouth breathing. They need information to be able to detect this disorder and refer them to the appropriate professionals. Then, we produced an information booklet responding to their requests. The purpose of this booklet is to be able to make doctors more aware of mouth breathing, its screening and the orientation of the patient, because it is the professionals who follow the development of the child. Thus, care can be initiated earlier and in a multidisciplinary manner according to the triad of intervention: speech therapy/maxillofacial physiotherapy, dentofacial orthopedics, ORL.

---

**KEY WORDS**

mouth breathing – speech therapist – earliness – multidisciplinary