



**Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du
Certificat de Capacité d'Orthophonie**

**PRISE EN SOINS TRANSDISCIPLINAIRE
DE LA RESPIRATION BUCCALE**

État des lieux des pratiques auprès des orthophonistes, dentistes, orthodontistes
et création d'une plateforme d'information

Méridith Mangin

Sous la direction de :
Hélène Kuntz-Porrazzo, orthophoniste

Année 2021-2022

Centre de Formation Universitaire en Orthophonie de Strasbourg

Membres du jury

Directrice : Hélène Kuntz-Porrazzo, orthophoniste libérale à Bischwiller

Président du jury : Bruno Grollemund, orthodontiste à Strasbourg

Rapportrice : Virginie Claudel, orthophoniste libérale à Bischwiller et salariée en service de néonatalogie au Centre Hospitalier de Haguenau



**Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du
Certificat de Capacité d'Orthophonie**

**PRISE EN SOINS TRANSDISCIPLINAIRE
DE LA RESPIRATION BUCCALE**

État des lieux des pratiques auprès des orthophonistes, dentistes, orthodontistes
et création d'une plateforme d'information

Méridith Mangin

Sous la direction de :
Hélène Kuntz-Porrazzo, orthophoniste

Année 2021-2022
Centre de Formation Universitaire en Orthophonie de Strasbourg

Membres du jury

Directrice : Hélène Kuntz-Porrazzo, orthophoniste libérale à Bischwiller

Président du jury : Bruno Grollemund, orthodontiste à Strasbourg

Rapportrice : Virginie Claudel, orthophoniste libérale à Bischwiller et salariée en service de néonatalogie au Centre Hospitalier de Haguenau

Remerciements

Je souhaitais remercier toutes les personnes qui, au long de l'élaboration de ce mémoire, ont su me guider et me soutenir. Un grand merci :

À Hélène Kuntz-Porrazzo, pour avoir accepté la direction de ce mémoire, pour ton aide précieuse dans le cheminement, ta confiance et ta disponibilité. En tant que maitre de stage, tu m'as également beaucoup fait évoluer cette année.

À Virginie Claudel, pour ton engagement en tant que rapportrice, mais également en tant que maitre de stage : je mesure la chance que j'ai eue d'apprendre à tes côtés. Tu m'as ouvert à un champ de l'orthophonie qui me passionne !

À Bruno Grollemund, pour avoir accepté de présider lors de la soutenance, ainsi que pour vos cours qui m'ont fait prendre conscience de la nécessité de dépister et de traiter précocement les dysfonctions ventilatoires.

À Olivier Lavergne, pour votre engouement pour le sujet dès ses prémisses, pour m'avoir guidée et encouragée dans l'élaboration du projet.

À tous mes maitres de stage, qui ont contribué à ma formation clinique, ainsi que leurs patients qui ont bien voulu composer avec une énième stagiaire. Ces stages m'ont fait évoluer, aussi bien personnellement que dans ma posture professionnelle, et n'ont cessé de me rappeler quel beau métier j'exercerai par la suite. J'en garderai, pour sûr, d'agréables souvenirs.

Aux différents intervenants au CFUOS, qui nous ont transmis l'amour du métier en partageant avec nous connaissances et expériences en toute humilité. Ainsi qu'à M. François, Mme Chabran et Mme Régin, directeurs du CFUOS, pour leur disponibilité, leur engagement et leur incessante volonté d'améliorer la maquette, en partenariat avec les étudiants.

À mes collègues et amis de promotion, qui ont partagé avec moi joies et désillusions durant ces cinq dernières années. La cohésion de la classe, l'entraide à toute épreuve et la bienveillance de mes camarades ont été si appréciables. Je vous souhaite, à toutes et tous, de vous épanouir dans cette nouvelle étape que sont les premières expériences professionnelles.

À Clara, Clara et Cyrielle, qui sont vite devenues mes coéquipères, et sont aujourd'hui de fidèles amies. Nous nous sommes vu évoluer les unes les autres pendant ces cinq ans. Je vous souhaite le meilleur qu'on puisse espérer.

À Manon et Isabelle, pour votre bonne humeur constante et votre bienveillance infinie. Je conserverai en mémoire tous les échanges passionnants que nous avons eus !

À Théo, pour le temps passé sur la création du site, ton souci du détail et du travail bien fait.

À ma mère, mon père et ma sœur, qui m'ont toujours soutenue dans mes ambitions personnelles et professionnelles, pour la joie et l'amour quotidien qu'ils m'apportent.

À Nihad, pour ton aide dans la réalisation de ce projet, mais aussi et surtout, pour ton soutien indéfectible, pour m'avoir toujours poussée dans mes retranchements et pour avoir toujours cru en moi.

Index des abréviations

EMR : expansion maxillaire rapide

IAH : indice d'apnée-hypopnée

ODF : orthopédie dento-faciale

ORL : oto-rhino-laryngologiste

(ou sphère ORL : partie du corps comprenant les oreilles, le nez, la bouche et la gorge)

RGO : reflux gastro-œsophagien

SAOS : syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil

TDAH : trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité

TOM : troubles orofaciaux myofonctionnels

TOMF : thérapie orofaciale myofonctionnelle

TRS : troubles respiratoires du sommeil

VAS : voies aériennes supérieures

Introduction	1
Contexte théorique, buts et hypothèses	2
1 Les troubles orofaciaux myofonctionnels.....	2
1.1 Définition.....	2
1.2 Prévalence, causes, conséquences	2
2 La respiration physiologique.....	4
2.1 Définition.....	4
2.2 Anatomophysiologie de la respiration : du nourrisson jusqu'à l'âge adulte	4
2.3 Le rôle du nez	5
3 La respiration buccale : entre causes et conséquences	7
3.1 Définition.....	7
3.2 Prévalence de la respiration buccale.....	9
3.3 Étiologies.....	9
3.3.1 <i>Étiologies obstructives</i>	9
3.3.2 <i>Étiologies non-obstructives</i>	11
3.3.3 <i>Facteurs de risque</i>	12
3.4 Conséquences	12
3.4.1 <i>Infections ORL plus fréquentes</i>	12
3.4.2 <i>Compensations posturales et troubles respiratoires</i>	13
3.4.3 <i>Troubles du sommeil</i>	13
3.4.4 <i>Croissance mandibulo-faciale dysharmonieuse et malocclusions dentaires</i>	15
3.4.5 <i>Troubles de la parole et du langage</i>	16
3.4.6 <i>Santé bucco-dentaire</i>	16
3.4.7 <i>Troubles vocaux</i>	17
3.4.8 <i>Troubles alimentaires et de la déglutition pédiatrique</i>	17
4 Traitements et prise en soins de la respiration buccale	18
4.1 Intervention ORL	18
4.2 Intervention orthodontique	19
4.3 Intervention orthophonique	20
5 Principes de prise en soins	21
5.1 Intérêt de l'intervention précoce et de la prévention	21
5.2 Intérêt d'une prise en soins transdisciplinaire	22
5.3 Dépistage : les outils à notre disposition	23
5.3.1 <i>Observation clinique</i>	23
5.3.2 <i>Entretien anamnésitique et questionnaires</i>	23
5.3.3 <i>Examens complémentaires</i>	24
6 Objectifs de l'étude et hypothèses.....	25
6.1 Objectif premier	25
6.2 Objectif secondaire.....	25
6.3 Hypothèses	25

Méthodologie	26
1 Population	26
1.1 Population ayant répondu aux questionnaires en ligne	26
1.2 Population ciblée pour le support d'information	26
2 Matériel	27
2.1 Réalisation des questionnaires.....	27
2.2 Élaboration de la plateforme d'information	28
3 Procédure	28
3.1 Procédure employée pour le questionnaire	28
3.1.1 Phase pré-test.....	28
3.1.2 Diffusion.....	28
3.2 Procédure employée pour la plateforme d'information	29
Résultats	30
1 Présentation des participants	30
2 Sensibilisation des professionnels et sentiment de compétence	32
3 Dépistage	35
4 Adressage	37
5 Prise en soins	39
6 Collaboration transdisciplinaire	42
7 Pertinence du projet de création d'un outil d'information	44
8 Commentaires ajoutés dans les espaces d'expression libre	45
Discussion	47
1 Validation des hypothèses	47
2 Critiques méthodologiques	53
2.1 Contenu des questionnaires	53
2.1.1 Non pertinence du regroupement des professions	53
2.1.2 Choix des questions.....	53
2.1.3 Formulation des questions et biais cognitifs.....	54
2.1.4 Modalités des réponses	55
2.2 Limites de l'étude	56
2.2.1 Contrôle du nombre de répondants	56
2.2.2 Contrôle motivationnel des répondants	56
3 Apports et perspectives	57
3.1 Apports pour la pratique professionnelle	57
3.2 Perspectives	58
Conclusion	59
Annexes	60
Bibliographie	67

Introduction

La respiration buccale a des effets néfastes sur le développement général de l'enfant et notamment sur la croissance de la partie inférieure de la face. En court-circuitant les fonctions du nez - qui permet de réchauffer, d'humidifier et de filtrer l'air que l'on inspire - le respirateur buccal n'est pas dans des conditions physiologiques et optimales d'oxygénation.

Les conséquences d'une ventilation buccale peuvent être nombreuses : troubles de la croissance osseuse de la face, langue basse et déglutition atypique, troubles orthodontiques, infections chroniques de la sphère ORL, troubles du sommeil avec retentissements sur les apprentissages, la vigilance et/ou le comportement, troubles de la parole, troubles alimentaires, modifications posturales, ralentissement de la croissance, etc.

Dans nos cabinets d'orthophonie, les patients viennent avec des problématiques très diverses. La plainte peut concerner les difficultés d'apprentissages, la malposition linguale, les troubles articulatoires, les gênes vocales, les problèmes attentionnels, mnésiques, ou encore les difficultés au niveau de l'alimentation. Toutes ces problématiques peuvent potentiellement être reliées à une mauvaise gestion de la fonction respiratoire nasale, et nombreux sont les indices qui peuvent nous aider à la repérer.

Or, la problématique du mode respiratoire est située au second rang des préoccupations médicales et paramédicales, et bien souvent, la plupart des patients n'ont aucune idée de l'impact d'une respiration buccale sur le moyen et long terme.

On peut alors s'interroger sur le manque de sensibilisation, voire de connaissances des soignants sur ce que peut engendrer une respiration buccale chronique (Jefferson, 2010), et sur les moyens d'y remédier.

Dans ce travail de fin d'études, nous avons fait le choix de faire un état des lieux des pratiques professionnelles auprès de trois populations : les orthophonistes, les dentistes et les orthodontistes, partenaires indéniables dans la prise en soins transdisciplinaire des patients respirateurs buccaux.

À travers des questionnaires, nous nous sommes intéressés à leurs connaissances au sujet de la respiration buccale, à leurs pratiques professionnelles en termes de dépistage et de prise en soins de cette dysfonction, ainsi qu'à la collaboration transdisciplinaire.

Une fois ces informations recueillies, l'objectif était de créer une base de données accessible aux professionnels concernant le dépistage et la prise en soins de ces patients.

Ce support aura vocation à sensibiliser à l'importance d'une prise en soins précoce et pluridisciplinaire, à donner des clés pratiques pour repérer ces troubles, savoir vers qui adresser et de fournir quelques pistes rééducatives.

Contexte théorique, buts et hypothèses

1 Les troubles orofaciaux myofonctionnels

1.1 Définition

Le trouble orofacial myofonctionnel (TOM) résulte d'un ensemble de dysfonctionnements au niveau de la sphère oro-faciale : dysfonctionnement des lèvres, de la mâchoire, de la langue et/ou de l'oropharynx.

De nombreux domaines sont imbriqués et liés au développement occlusal et facial : allaitement, obstruction des voies respiratoires, restriction des tissus mous, respiration buccale, posture buccale de repos, habitudes de succion et para-fonctions, déglutition, mastication, etc. (D'Onofrio, 2019).

Les manifestations cliniques d'un TOM sont diverses, mais les symptômes retrouvés le plus fréquemment sont une respiration buccale ou mixte persistante, une mastication bruyante, une position de langue basse et/ou protrusive, des contractions anormales lors de la déglutition, une béance antérieure, des malocclusions dentaires, un bruxisme, des ronflements et/ou un trouble articulaire caractéristique (dyslalie fonctionnelle). Globalement, on observe un manque de mobilité, sensibilité, tonicité et/ou de coordination des muscles oro-faciaux.

Ces premiers signes passent souvent inaperçus auprès du corps médical, et le manque d'intervention à des périodes critiques laisse présager des conséquences telles que des malocclusions dentaires, un développement facial sous-optimal et une altération des fonctions oro-faciales (Nouwen, 2020).

1.2 Prévalence, causes, conséquences

Il n'existe à notre connaissance aucune étude épidémiologique récente concernant la prévalence des TOM.

Selon une estimation, les TOM concerneraient 38% de la population générale (Kellum, 1994). Néanmoins, les estimations de la prévalence des TOM varient beaucoup en fonction de la définition admise, des critères utilisés pour les identifier, ainsi que de l'âge et des caractéristiques de la population étudiée.

Ces TOM sont majoritairement considérés comme développementaux, avec une origine multifactorielle pendant la petite enfance.

Obstruction nasale, hypertrophies adénoïde et/ou amygdalienne, frein lingual restrictif, habitudes de succion nocives, mastication insuffisante, hypotonie du tiers inférieur du visage... de multiples causes peuvent être imbriquées.

Les TOM pourraient résulter « *d'une interaction entre comportements acquis, variables structurelles/physiques et facteurs environnementaux et génétiques.* » (Billings et al., s. d.).

Toutefois, la frontière entre cause et conséquence d'un TOM est mince, comme nous l'explique l'*Orofacial Myofunctional Disorders association (OMDa)* : « *Plus un trouble s'installe, plus les causes et conséquences forment un cercle vicieux et moins il est facile d'identifier les causes primaires : les conséquences deviennent à leur tour des causes, empêchant la normalisation des fonctions.* » (Yde et al., 2021)

Comme nous l'indique Isabelle Filliozat, psychothérapeute et vice-présidente de la Commission des 1000 premiers jours, les TOM sont parfois à l'origine de véritables souffrances psychologiques et de difficultés à s'intégrer dans les relations sociales.

« *Le visage, c'est ce que l'on voit en premier dans la relation, c'est notre interface avec les autres. Et quand on a une mâchoire trop petite, une langue mal positionnée, le visage en grandissant se déforme pour s'adapter aux contraintes. L'enfant n'est pas aussi beau, aussi attractif qu'il pourrait l'être. (...) Et quand le visage n'est pas harmonieux, les enfants sont exposés à de nombreuses moqueries.* » (Filliozat, 2021)

Les TOM, au-delà de leurs conséquences esthétiques et psychologiques, peuvent également causer des problèmes médicaux et dentaires retentissant sur la qualité de vie (Saby, 2020).

C'est ce que nous nous mettrons en évidence lorsque nous aborderons les conséquences d'une respiration buccale chronique.

2 La respiration physiologique

2.1 Définition

La respiration a pour but de fournir au corps l'oxygène nécessaire au fonctionnement de ses organes, ainsi que de drainer ses déchets sous forme de gaz organique.

Lors de l'inspiration, l'air entre dans l'organisme par le nez. Il passe de la cavité nasale à la cavité pharyngée, puis laryngée. Le flux d'air traverse ensuite les voies aériennes inférieures : de la trachée, conduit cartilagineux, jusqu'aux poumons, en passant par les bronches et les bronchioles pour arriver aux alvéoles, lieu des échanges gazeux.

Dans la mécanique respiratoire, on distingue l'inspiration (entrée de l'air) et l'expiration (sortie de l'air). L'action du diaphragme, muscle en forme de coupole séparant la cage thoracique de la cavité abdominale, associée à celle des muscles intercostaux, permet de faire varier le volume d'air dans les poumons.

Lors de l'inspiration, le diaphragme se contracte (il s'aplatit), ce qui augmente le volume de la cage thoracique en tirant les poumons vers le bas. À l'expiration, il se relâche et s'élève (il reprend sa forme de coupole), ce qui permet de diminuer l'air présent dans les poumons.

Au repos, l'homme respire à raison de 12 à 15 cycles par minute, soit 10 000 litres d'air par jour en une journée (Wolf et al., 2004).

2.2 Anatomophysiologie de la respiration : du nourrisson jusqu'à l'âge adulte

Pendant toute la phase initiale de son développement, *in utero* jusqu'aux premiers mois suivant la naissance, le pharynx reste très court (4 cm, ce qui représente 1/3 de sa taille chez l'adulte) et se positionne haut dans le cou. Cette configuration anatomique oblige le nourrisson à ventiler par le nez. Il ne ventile oralement que lors du cri, du pleur ou à l'occasion d'une détresse respiratoire. Cette anatomie du tractus respiratoire supérieur permet au nourrisson de respirer tout en gardant les lèvres scellées au mamelon lors de l'allaitement.

Ce n'est que vers 1 an et ½ à 2 ans, avec l'acquisition de la station debout, que s'opèrent un ensemble de modifications anatomiques : notamment la descente du larynx dans le cou.

Ces modifications structurelles, associées à un ou plusieurs facteurs déclenchants, risquent de perturber la respiration physiologique nasale (Bertiau, 2014).

C'est le plus souvent dans l'enfance que le pattern respiratoire préférentiel va évoluer. Après des épisodes d'obstruction répétés, par exemple, l'enfant aura tendance à prendre l'habitude de respirer uniquement ou majoritairement par la bouche. Cette habitude, si elle n'est pas corrigée, perdurera jusqu'à l'âge adulte.

2.3 Le rôle du nez

Dans la mécanique respiratoire, le nez assure le passage de l'air ambiant jusqu'aux poumons. Organe des voies aériennes supérieures, le nez a une géométrie tridimensionnelle complexe. Le passage de l'air se rétrécit au niveau de la valve nasale et s'élargit en atteignant la section médiane à l'emplacement des cornets. Sa surface interne est tapissée d'une muqueuse ciliée hautement vascularisée.

La cavité nasale est également entourée de quatre sinus, également recouverts de mucus, en communication avec l'air des voies nasales. Ces sinus produisent, lors de la respiration nasale, de l'oxyde nitrique : cette molécule augmenterait l'efficacité des échanges d'oxygène, accroîtrait l'oxygène sanguin de 18% et améliorerait la capacité pulmonaire d'absorption d'oxygène (Lundberg et al., 1996; Shibata et al., 2008). L'altération de la synthèse d'oxyde nitrique serait un facteur de risque cardiovasculaire (Cooke, 2004).

Les fosses nasales remplissent plusieurs fonctions, en modifiant les caractéristiques aérodynamiques et physico-chimiques de l'air inspiré et en assurant un rôle de barrière immunitaire pour l'organisme.

Tout d'abord, le nez assure une **fonction ventilatoire de conditionnement**. L'inspiration nasale est importante pour le maintien du milieu interne du poumon, car l'air y circulant est conditionné à la température corporelle (37°C) et totalement saturé en vapeur d'eau. Or, l'air ambiant que nous respirons est froid et sec. Les fosses nasales agissent alors comme un échangeur thermique et d'humidité. Lors de l'inspiration, l'air inhalé est réchauffé et humidifié, tandis que la muqueuse nasale est refroidie. En ventilation orale profonde, la température de l'air mesurée au niveau de la trachée est inférieure de 4 à 5 °C par rapport à celle mesurée en ventilation nasale de repos (Deniaud & Talmant, 2009).

Les poumons ne sont pas la seule cible de cet échange thermique. La ventilation nasale a également une **action thermorégulatrice directe sur les structures cérébrales**.

« En réchauffant et en humidifiant l'air inhalé, l'évaporation refroidit simultanément le sang veineux nasal, lequel gagne les sinus caverneux, très proches, pour y refroidir à son tour le sang artériel carotidien destiné aux structures cérébrales profondes. », décrivent J. Deniaud et J. Talmant, spécialistes en orthopédie dento-faciale.

Le cerveau est l'organe le plus vulnérable à l'hyperthermie, notamment lors de la phase paradoxale du sommeil. Un refroidissement cérébral défectueux, lié à des troubles de la ventilation nasale, se traduit par des troubles du sommeil (retard à l'endormissement, perturbation du sommeil, réveil précoce, lent et difficile), mais également des troubles du comportement diurne (sommolence, trouble de la mémorisation et de l'attention, agitation...).

Le nez joue également un **rôle de barrière immunitaire**, grâce à sa couverture muqueuse et à ces cellules ciliées.

D'une part, ces structures ont une fonction de filtrage : les cils permettent de filtrer des particules de plus de 3 µm, tandis que la muqueuse pituitaire, qui tapisse les fosses nasales, retient des particules dès 0,5µm.

D'autre part, cette muqueuse constitue la première ligne de défense contre les infections bactériennes et virales. L'immunoglobine A, produite au niveau sous-muqueux, empêche les agents pathogènes d'adhérer à la muqueuse nasale et donc d'y pénétrer (Sahin-Yilmaz & Naclerio, 2011).

Le mucus, produit sécrété par les glandes mucipares (positionnées le long de la cavité nasale et de la trachée), permet de bloquer et de capturer les corps étrangers présents dans l'air inspiré avant qu'ils n'atteignent les poumons. Ce sont les glycoprotéines contenues dans le mucus, chargées en hydrate de carbone, qui permettent de piéger ces particules.

L'éternuement et le mouchage sont donc des moyens de se protéger contre les maladies ou la pollution en rejetant les particules nuisibles.

Le nez est également le **siège de l'olfaction**, capacité à percevoir les odeurs. Durant l'inspiration, les particules odorantes entrent dans les fosses nasales et sont captées par les cellules de la muqueuse olfactive, située tout en haut de la cavité nasale.

Ces stimuli sont transmis par les neurones olfactifs, équipés d'une multitude de récepteurs (400 !), jusqu'au bulbe olfactif, situé dans la région préfrontale du cerveau.

Ensuite, l'information est transmise via le nerf olfactif sous forme d'impulsions nerveuses jusqu'aux zones du cerveau qui analysent les odeurs¹.

L'olfaction est une modalité sensorielle essentielle, car elle a une première fonction protectrice : certaines odeurs nous envoient un message d'alerte aux substances toxiques de l'environnement (nourriture avariée, polluants industriels, odeur de brûlé ou de gaz...), ce qui nous pousse à éviter ces substances dangereuses (Bensafi, 2015).

De plus, l'olfaction est étroitement liée à la gustation : à l'inverse des papilles gustatives, qui ne perçoivent que 5 saveurs principales², le nez peut percevoir une multitude d'odeurs (Gola, 2000). Sans odorat, il est donc très difficile de différencier et d'apprécier les saveurs.

Il a été mis en évidence qu'une déficience olfactive pouvait engendrer des troubles de l'alimentation, mais également un risque plus élevé de développer des symptômes dépressifs, avec 25 à 30% de cas de dépression chez les patients souffrant d'anosmie³ (Bensafi, 2015).

Les fosses nasales ont également un rôle dans la production vocale en assurant la **fonction de résonateur**. Pendant la génération d'un son laryngé, si le voile du palais s'abaisse, les cavités pharyngale, orale et nasale entrent en connexion. L'air expiré passe non seulement par la bouche, mais aussi par le nez : c'est le cas pour les sons /m/, /n/, /ã/, /ẽ/, /õ/.

Les sinus, situés de part et d'autre de la cavité nasale, contribuent à la coloration sonore (Ghio & Pinto, 2017).

Une obstruction nasale peut alors causer un trouble de la résonance appelé rhinolalie fermée, se manifestant par une voix nasonnée.

¹ cortex olfactif primaire : noyau olfactif antérieur, cortex piriforme, tubercule olfactif, amygdale, cortex entorhinal
cortex olfactif secondaire : hippocampe, thalamus, cortex orbitofrontal et insulaire

² sucré, salé, acide, amer, umami

³ perte totale d'odorat (permanente ou temporaire)

3 La respiration buccale : entre causes et conséquences

3.1 Définition

La respiration buccale est une respiration de suppléance, qui intervient souvent dans un contexte ORL d'obstruction ou de rétrécissement des cavités nasales.

Certains auteurs la définissent ainsi : « *Ensemble de signes et symptômes prenant place chez un individu qui substitue, pour diverses raisons, totalement ou partiellement le pattern physiologique de respiration par un mode de respiration orale ou mixte, pendant plus de 6 mois consécutifs* » (Conti et al., 2011; Veron et al., 2016).

En effet, la respiration buccale peut persister même après avoir levé les facteurs étiologiques : on parle alors de respiration buccale par habitude (Costa et al., 2017).

La respiration buccale chronique s'inscrit dans un cercle vicieux, car elle s'auto-entretient. Si le sujet a constamment la bouche ouverte, sa position linguale de repos est basse. Cette position de repos sur le plancher buccal plutôt que sur la voûte palatine freine considérablement le développement transversal du palais, qui croît généralement grâce aux stimulations répétées de la langue au palais. Les fosses nasales restent donc sous-développées, le palais étroit et ogival, ce qui crée un terrain défavorable à la mise en place d'une respiration nasale (Nouwen, 2020). A contrario, une position de langue haute au repos, corrélée à une fermeture labiale au repos, est associée au développement d'une respiration nasale (Kerbellec, 2022).

La respiration étant le socle de toutes les autres fonctions orofaciales, une respiration buccale ou mixte aura des effets délétères sur celles-ci : notamment la déglutition, avec une langue qui vient déformer l'articulé dentaire, et la mastication, qui sera moins efficace avec un moins bon recrutement des masséters.

Ces TOM ont un impact sur tout le développement des voies aériennes supérieures : petit espace naso-pharyngé, rétrognatisme, inclinaison du plan mandibulaire... Cette morphologie particulière va empêcher à son tour le bon développement des fonctions orofaciales et entraîner ainsi un cercle vicieux (Warnier, 2020).

L'interdépendance de la majorité des phénomènes causaux et consécutifs d'une respiration buccale a été illustrée dans un mémoire de logopédie (Piron, 2021).

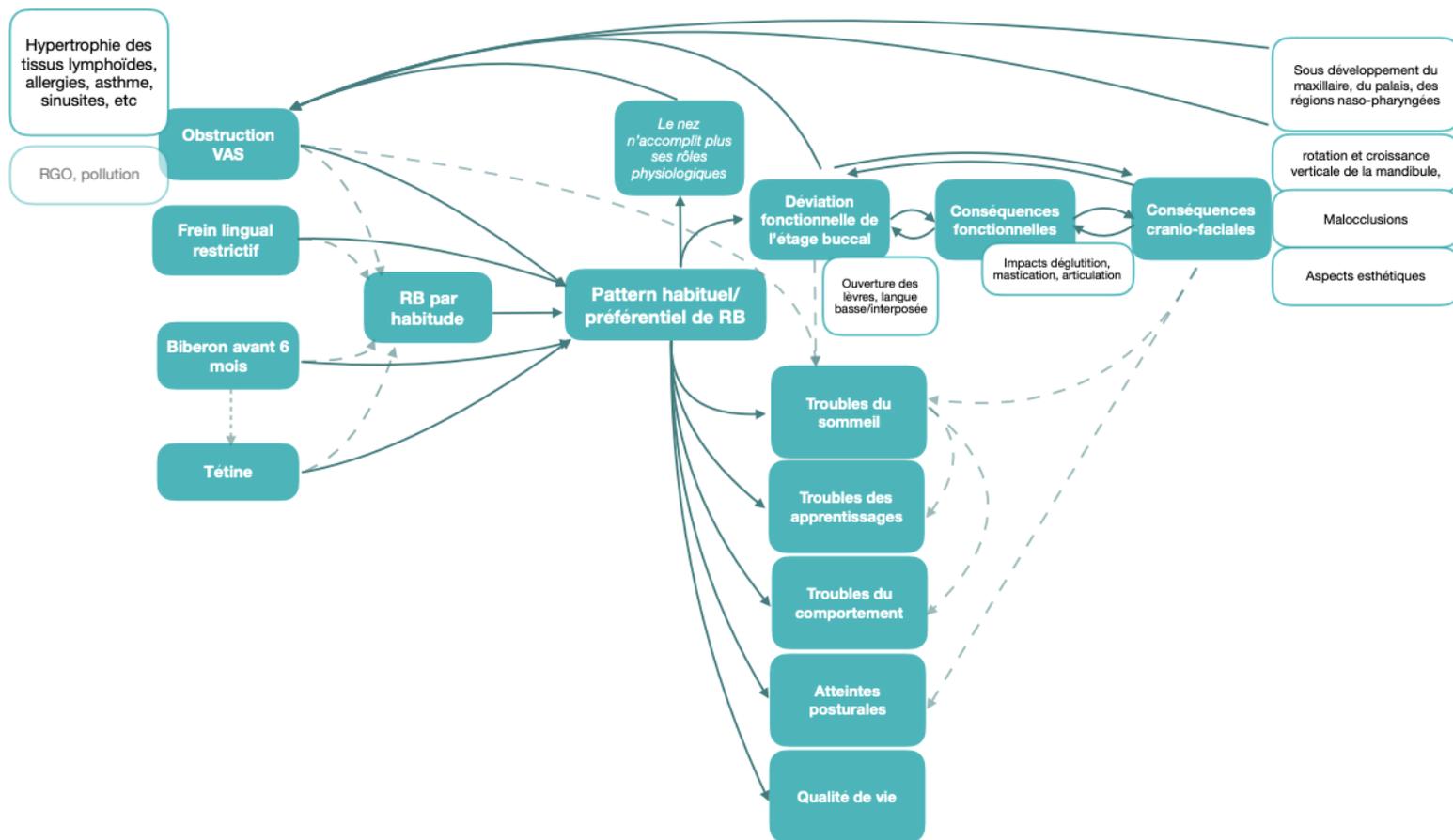


Figure 1 : Le cercle vicieux auto-entretenu des facteurs de risque et conséquences de la respiration buccale.

Il est toutefois important de noter que la respiration buccale est **normale** dans certaines situations : effort physique, parole, épisode de stress ou lorsque les voies nasales sont obstruées (dans le cas d'un rhume, par exemple).

En effet, sur le plan de la dynamique des fluides, la respiration buccale est sans conteste, plus efficace pour conduire rapidement l'air atmosphérique aux alvéoles pulmonaires, du fait d'une moindre résistance.

Ainsi, pour éviter les éventuelles confusions, nous parlerons ici de respiration buccale lorsqu'elle constitue le pattern préférentiel respiratoire : c'est-à-dire lorsque l'individu présente une ventilation orale au repos.

3.2 Prévalence de la respiration buccale

La respiration buccale se rencontre à tous les âges de la vie (Flanell, 2020). Or, les études recherchant la prévalence de cette dysfonction ventilatoire ont essentiellement été menées sur des enfants d'âge préscolaire et scolaire. Selon les études, elle se situerait entre 43.1 et 56,8% (Abreu et al., 2008a; De Menezes et al., 2006; Felcar et al., 2010; Leal et al., 2016; Lopes et al., 2014). Ces études n'ont pas montré de différence significative entre les âges, ni entre sexe masculin et féminin.

Par ailleurs, la période actuelle de pandémie de Covid-19, avec le port du masque, tendrait à augmenter cette tendance.

3.3 Étiologies

La respiration buccale peut être multifactorielle. Toutefois, on distingue deux grands groupes étiologiques : les causes obstructives et les causes non-obstructives.

3.3.1 Étiologies obstructives

L'obstruction nasale passe souvent inaperçue, du fait qu'elle survient précocement dans les premières années de vie et que la gêne est souvent transitoire. Ce sont les conséquences morphogénétiques qui permettent de faire le diagnostic rétrospectif d'insuffisance respiratoire (Gola, 2000).

Hypertrophie des amygdales et des végétations adénoïdes

Tissus lymphoïdes situés dans l'oro- et le nasopharynx, les amygdales et les végétations adénoïdes piègent les bactéries et les virus pénétrant dans le pharynx et produisent des anticorps pour lutter contre l'infection. L'hypertrophie de ces organes est habituelle et physiologique chez l'enfant : elle témoigne de leur participation à la maturation immunitaire. Or, dans certains cas, elle peut causer des gênes respiratoires, notamment car les végétations, trop volumineuses, viennent obstruer le nez ou les trompes d'Eustache qui relie l'arrière de la gorge aux oreilles. Des complications telles que des otites chroniques, des sinusites récidivantes, des apnées obstructives du sommeil ou une perte de poids peuvent être observées chez ces enfants. (Bertiau, 2014; Shah, 2020)

Déviations de la cloison nasale

La cloison nasale est une structure ostéo-cartilagineuse qui partage en deux les fosses nasales. Sa déviation, vers la droite ou vers la gauche, peut provoquer une réelle gêne respiratoire. Cette anomalie peut être congénitale, survenir lors de la croissance à l'adolescence ou bien faire suite à un traumatisme (accident, activité sportive...).

Faiblesse de la valve nasale

La valve nasale est formée par le support cartilagineux des narines et du tiers moyen de la pyramide nasale : elle constitue une zone d'étranglement anatomique du nez. L'affaissement de cette valve lors de l'inspiration est une cause fréquente d'obstruction nasale. Cette déficience de résistance des tissus de l'aile du nez se traduit alors par un effondrement appelé collapsus. La narine vient se coller à la partie centrale du nez au lieu de s'ouvrir lors de l'inspiration (Matteo & Giorgio, 2019).

Hypertrophie des cornets

Les cornets ou turbines nasales, et leurs méats respectifs, sont des structures complexes permettant notamment de réchauffer, d'humidifier et de filtrer l'air. On retrouve anatomiquement trois paires de cornets : les cornets supérieurs, moyens et inférieurs. Ces derniers peuvent subir des modifications anatomiques permettant d'expliquer leur effet sur l'obstruction nasale : hypertrophie osseuse, hypertrophie des tissus mous ou hypertrophie mixte (Hsu & Suh, 2018). L'hypertrophie des cornets peut être d'origine infectieuse (rhume, sinusite aiguë...), mais elle peut également être d'origine inflammatoire : c'est notamment le cas dans les rhinites chroniques, la plus fréquente étant la rhinite allergique (Abreu et al., 2008b).

Syndrome du nez vide

Complication grave de la chirurgie endonasale, le syndrome du nez vide peut entraver la respiration nasale. Si pendant la turbinectomie, une quantité trop importante du cornet est retirée, le volume de la fosse nasale augmente, rendant paradoxalement la ventilation naturelle insuffisante (Dr Gilles Ayoun, 2019a).

Polypes nasaux

Tumeurs bénignes, les polypes sont des excroissances de chair provenant de la muqueuse nasale. Ils apparaissent d'abord dans les sinus ethmoïdes, puis s'étendent aux autres sinus et peuvent envahir toute la cavité nasale (Dr Gilles Ayoun, 2019b).

Causes iatrogènes

La prise abusive de vasoconstricteurs et décongestionnants nasaux peut exposer à un effet rebond et entraîner une rhinite iatrogène. D'autres médicaments, comme les anti-inflammatoires non-stéroïdiens (comme l'ibuprofène), certains psychotropes ou les hypertenseurs peuvent compter la rhinite parmi leurs effets indésirables.

Causes tumorales

Les tumeurs rhinosinusiennes peuvent également être une cause obstructive.

L'obstruction nasale doit être repérée le plus précocement possible, car elle a pour conséquence une augmentation des résistances nasales. L'insuffisance ventilatoire mène rapidement à une respiration buccale chronique.

3.3.2 Étiologies non-obstructives

Les causes de la respiration buccale peuvent également être liées à une restriction de mobilité linguale ou à des facteurs environnementaux.

Frein lingual restrictif et anomalies linguales

L'ankyloglossie est une anomalie congénitale d'origine embryonnaire par défaut d'apoptose⁴ des cellules du frein de langue, restreignant la mobilité et/ou la fonction linguale (Kerbellec, 2022). Un frein lingual peut être restrictif, c'est-à-dire qu'il peut limiter les mouvements linguaux et cantonner la langue à rester en position basse au repos, ce qui va entraîner une hypotonie, une incompétence labiale et un retard du développement du maxillaire. Il peut donc favoriser un pattern de respiration buccale (Bussi et al., 2021).

On retrouve également une prévalence très élevée de respiration buccale chez les sujets atteints de trisomie 21 (Ahmed et al., 2019) ou de la séquence de Pierre Robin (Limme, 1993), du fait d'une hypotonie des voies respiratoires et d'une glossoptose⁵.

Habitudes de succion précoce

Outre les apports nutritionnels et psycho-émotionnels, l'allaitement au sein demande un pattern de succion actif qui exerce les muscles oro-faciaux. Cela favorise un équilibre des forces musculaires péribuccales, une bonne croissance faciale et un développement normal du système stomatognathique⁶.

L'alimentation au biberon, à l'inverse, demanderait bien moins d'effort musculaire et de coordination. Les muscles de ces enfants seraient alors plus hypotoniques, les mettant en incapacité de réaliser des mouvements physiologiques et une succion synchronisée (Chantry, 2019). Ceci expliquerait une tendance plus accrue chez ces enfants à développer des habitudes de succion néfastes.

Or, la succion du pouce, d'une tétine, le tétage de langue ou la prise tardive du biberon, peuvent avoir des répercussions sur la sphère oro-faciale de l'enfant (Fournier, 2006). La succion d'un ou des doigts entretient une anomalie de posture linguale, voire labiale ou mandibulaire (Leloup, 2014).

En effet, le mécanisme de succion répétée induit un pattern de respiration buccale, avec une position de langue basse, associée à une mâchoire tombante et des lèvres en inoclusion. Ces parafunctions induisent des déséquilibres musculaires entravant la position physiologique linguale au repos et en fonction, entraînant des déformations de l'articulé dentaire.

Une étude a trouvé une association statistiquement significative entre une durée plus longue d'allaitement exclusif et un schéma respiratoire nasal (Lopes et al., 2014).

L'allaitement maternel en alternance pendant 24 mois ou exclusif pendant plus de 6 mois serait un facteur protecteur (Ling et al., 2018).

⁴ processus par lequel les cellules déclenchent leur autodestruction en réponse à un signal

⁵ tombée de la langue vers l'arrière, obstruant le passage de l'air

⁶ appareil de la mastication, de la déglutition et de l'élocution

Nb. La succion non nutritive n'est toutefois pas à diaboliser. Une méta-analyse a démontré que l'utilisation de la tétine, notamment la nuit, réduisait significativement le risque de mort subite du nourrisson. Compte-tenu des effets négatifs qu'elle peut avoir sur la sphère oro-faciale, les auteurs recommandent toutefois l'arrêt de la tétine après l'âge de 1 an (Hauck et al., 2005).

3.3.3 Facteurs de risque

En plus des causes précédemment citées, certaines études émettent des hypothèses sur certains facteurs de risque.

Le **reflux gastro-œsophagien** (RGO) altérerait les cellules des voies aériennes supérieures (VAS), qui seraient plus à risque d'inflammations et d'infections : sinusites, rhinites, otites, élargissement des tissus adénoïdes. De façon médiée, le RGO pourrait alors causer une respiration buccale par obstruction des VAS (Kim et al., 2016; Stapleton & Brodsky, 2008).

La **pollution** de l'air inspiré est cause d'allergies, de pathologies respiratoires et d'inflammations des VAS (Sánchez et al., 2019).

C'est notamment le cas de l'asthme : dans une étude menée sur des enfants d'âge préscolaire, les enfants asthmatiques étaient significativement plus concernés par une respiration buccale chronique que les enfants non-asthmatiques (Stensson et al., 2010).

On retrouve également un lien fort entre pollution environnementale et troubles du sommeil pédiatrique (Tenero et al., 2017).

3.4 Conséquences

3.4.1 Infections ORL plus fréquentes

Dans le cas d'une respiration buccale, la fonction immunitaire n'est pas assurée par le nez, mais par les amygdales. Comme des éponges, elles stoppent les intrus indésirables et grossissent à mesure qu'elles piègent les particules. Contrairement au nez, que l'on peut nettoyer par mouchage et éternuements, il n'est pas possible de désengorger ces structures. Elles deviennent alors des incubateurs à agents pathogènes (Couspeyre, 2018). Ainsi, chez les enfants respirant par la bouche, on observe des taux plus élevés d'infections de la sphère ORL : ils sont notamment plus touchés par les rhino-sinusites, les infections de l'oreille et consomment plus d'antibiotiques que les enfants respirant par le nez (Kukwa et al., 2018).

Par ailleurs, une étude a démontré que la respiration buccale chronique est un important facteur de risque d'otites séreuses. Or, les otites séreuses provoqueraient une perte auditive moyenne de 27 dB (Triglia, 1996), pouvant aller jusqu'à 50 dB dans certains cas. Répétées, ces infections peuvent donc avoir des retentissements conséquents sur le développement langagier et la compréhension au quotidien.

De plus, la prise répétée d'antibiotiques (aminosides, macrolides) ou d'anti-inflammatoires (ibuprofène notamment) peut s'avérer oto-toxique et causer une perte auditive et/ou des acouphènes (Brière, 2016).

3.4.2 Compensations posturales et troubles respiratoires

On retrouve une association entre les schémas de respiration buccale et les troubles de l'alignement postural. L'obstruction ou le rétrécissement de l'espace aérien pharyngé entraînerait une projection de la tête vers l'avant : inconsciemment, le sujet respirant par la bouche opérerait pour cette posture qui faciliterait et accélérerait le flux d'air.

Cette posture en hyper-extension a des répercussions sur la posture globale : troubles temporo-mandibulaires, lordose du cou, déviations scapulaires et déviations latérales des colonnes cervicale et thoracique sont significativement plus importantes chez les enfants qui respirent par la bouche par rapport à ceux qui respirent par le nez. Ces déséquilibres posturaux entraîneraient des tensions musculaires (Neiva et al., 2018).

Au niveau respiratoire, cette posture de tête induit une élévation du thorax par une utilisation excessive du muscle sterno-cléido-mastoïdien, diminuant l'efficacité du muscle diaphragme. En outre, la respiration buccale peut produire une hypertrophie des muscles inspiratoires accessoires et un désavantage de l'action du muscle diaphragme, en raison de son inactivité et de son manque de synergie avec les muscles abdominaux. Des chercheurs ont identifié une plus petite amplitude diaphragmatique chez les enfants qui respirent par la bouche, par rapport aux enfants respirant par le nez (Trevisan et al., 2015).

D'ailleurs, la respiration buccale de l'enfance a des conséquences sur la fonction ventilatoire à l'âge adulte, avec une force musculaire respiratoire et une capacité d'exercice fonctionnel plus faibles (Milanesi et al., 2014).

Compte tenu de tous ces aspects, une interdépendance entre posture et fonction ventilatoire semble s'établir : la respiration buccale altère la fonction et la mécanique respiratoires et produit des compensations posturales, qui à leur tour perpétuent les changements respiratoires (Veron et al., 2016). Ces adaptations augmentent les chances de persister à respirer par la bouche (Uhlrig et al., 2015).

3.4.3 Troubles du sommeil

Une respiration buccale nocturne, en plus d'empêcher le bon refroidissement cérébral, entraîne un rétrécissement du passage de l'air : la mâchoire, tombant vers le bas, provoque un effondrement pharyngé qui rend plus difficile, voire bloque le passage de l'air inspiré (Meurice et al., 1996).

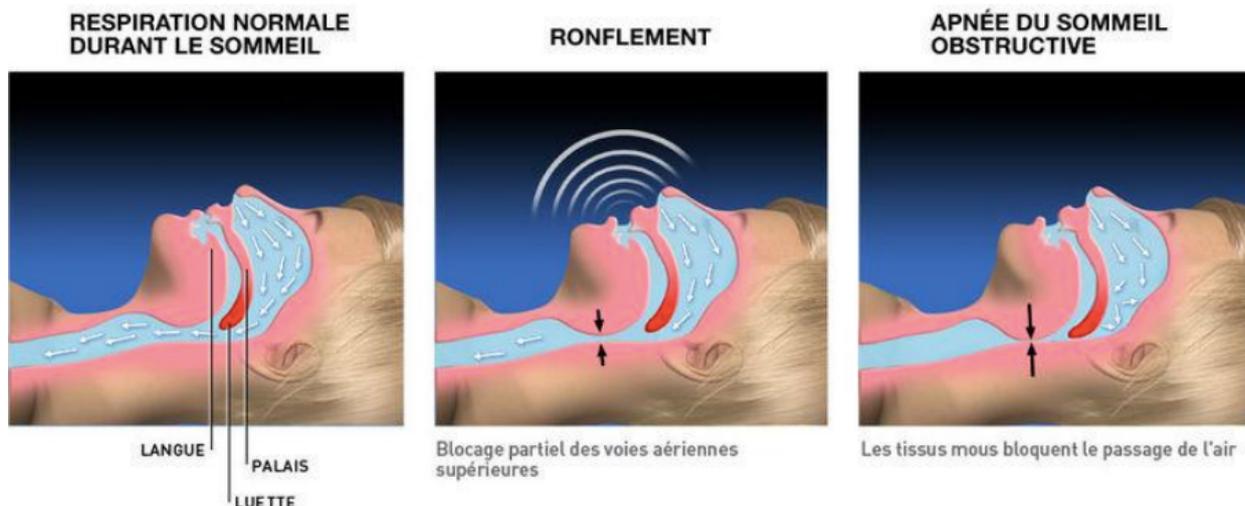


Figure 2 : Illustration du rétrécissement des voies aériennes supérieures en cas de respiration buccale. (Kellermann, 2013)

Ces deux facteurs contribuent à l'apparition de troubles respiratoires du sommeil (TRS) plus ou moins délétères. Le sommeil est perturbé : retard à l'endormissement, perturbation des cycles, sommeil agité, ronflements, réveils fréquents au cours de la nuit, épisodes d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil, énurésie⁷... (Olsen et al., 1981; Raskin et al., 2000)

Selon une étude parue dans le *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 58% des enfants respirant par la bouche ronflent et 42% seraient touchés par le syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) (Izu et al., 2010).

Une moins bonne qualité du sommeil entraîne une cascade de conséquences : réveil lent et difficile, somnolence diurne, trouble de la mémorisation et de l'attention, troubles comportementaux, hyperactivité... (Weissbluth et al., 1983)

Ces enfants souffrant de TRS sont souvent diagnostiqués à tort comme souffrant d'un trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) (El-Ad & Lavie, 2005; Raskin et al., 2000; Schredl et al., 2007; Shur-Fen Gau & Shur-Fen, 2006).

La norme actuelle de soins pour le TDAH est la médication avec des stimulants tels que le méthylphénidate (ritaline). Or, ces médicaments ont suscité des inquiétudes quant aux nombreux effets indésirables qu'ils peuvent induire : insuffisance pondérale, effets cardiovasculaires, tics, risque cancérigène, risque pour la reproduction, abus de substances... (Lerner & Wigal, 2008; Vitiello, 2008) .

Il semblerait donc judicieux d'améliorer le diagnostic et le traitement du TDAH, en traitant d'abord les TRS, pour éviter l'utilisation inutile de ces médicaments sur le long terme et leurs effets secondaires associés (Huang et al., 2007).

⁷ trouble du contrôle des sphincters de la vessie, survenant le plus souvent pendant le sommeil

Par ailleurs, une revue systématique de la littérature a également montré que les respirateurs buccaux étaient plus susceptibles d'avoir des difficultés d'apprentissage (Ribeiro et al., 2016).

Enfin, l'hormone de croissance étant sécrétée durant la phase de sommeil profond (ou sommeil à ondes lentes), une respiration buccale peut entraîner un retard de croissance (Bonuck et al., 2006; Morais-Almeida et al., 2019).

3.4.4 Croissance mandibulo-faciale dysharmonieuse et malocclusions dentaires

La littérature a montré une corrélation entre la respiration buccale et une croissance faciale anormale chez l'homme, entraînant notamment des malocclusions dentaires (Grippaudo et al., 2016). Dès les années 1980, on découvre une relation entre l'obstruction des voies aériennes supérieures et une croissance faciale déviante (McNamara, 1984). Par la suite, de nombreuses recherches s'intéressent aux répercussions d'une ventilation orale sur le développement de la face : visage plus long avec un maxillaire plus étroit, mâchoires rétrognathiques, angle mandibulaire abrupt, palais haut et étroit, béance antérieure ou latérale, articulé croisé postérieur, profils faciaux squelettiques de classe II ou III, développement facial sous-optimal... (Bresolin et al., 1983; Fraga et al., 2018; Jefferson, 2010; Zhao et al., 2021).

En dehors de la malocclusion, de la longueur du visage et de l'étroitesse palatale, d'autres signes peuvent être évocateurs d'une respiration buccale. Tous les signes phénotypiques évoquant une ventilation orale ont d'abord été regroupés dans la littérature sous l'appellation « *faciès adénoïdien* ». Aujourd'hui, on préfère parler de « *syndrome de la face longue* » (Caprioglio & Fastuca, 2016) : bouche ouverte au repos, lèvres desséchées, tête projetée vers l'avant, cernes sous les yeux, pâleur, profil convexe avec menton en retrait, pommettes rétractées, etc. (Academy of Orofacial Myofunctional Therapy, 2012; Hansen et al., 2021; Ikävalko et al., 2015). Ces dysmorphoses sont souvent accompagnées de troubles du sommeil.

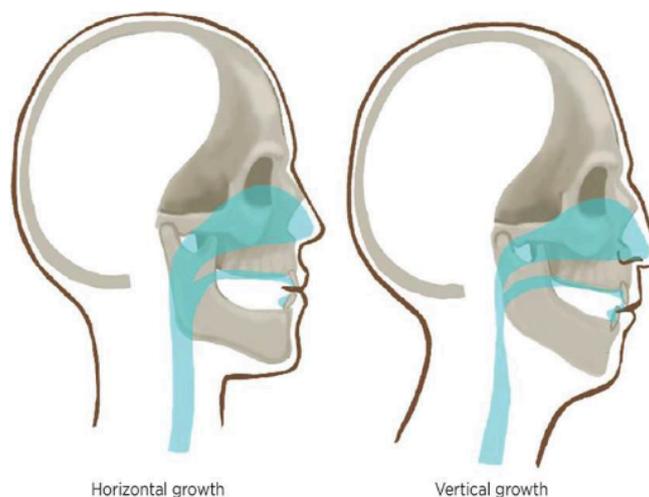


Figure 3 : Les personnes au visage plus long et au menton moins marqué ont des voies respiratoires plus limitées, et sont prédisposées à souffrir de SAOS (Ehrlich & Kahn, 2018)

3.4.5 Troubles de la parole et du langage

Près d'un tiers des enfants respirateurs buccaux présenteraient un trouble du développement des sons de la parole, allant du sigmatisme, aux erreurs d'omissions, en passant par les troubles articulatoires (Hitos et al., 2013).

Les facteurs pouvant influencer ces troubles sont multiples. Une langue en position basse, une hypotonie faciale ou une malocclusion dentaire peuvent expliquer les troubles articulatoires. Quant aux omissions de sons, un déficit de traitement auditif peut être une hypothèse explicative. Les enfants respirant par la bouche obtiendraient des résultats plus faibles sur des épreuves de décodage phonémique et d'intégration binaurale⁸ que les enfants respirant par le nez (Correa et al., 2011).

Par ailleurs, la respiration buccale et son impact sur le sommeil causeraient des troubles neurocognitifs, et entraveraient notamment le développement langagier (Coutier & Franco, 2019). Le mode ventilatoire influerait sur les performances langagières : les enfants bénéficiant d'un sommeil réparateur présentent une meilleure production langagière, de meilleures performances lexicales et syntaxiques, tandis que les enfants présentant des TRS compensent leurs difficultés langagières par davantage de gestes (Edgin et al., 2015).

3.4.6 Santé bucco-dentaire

La salive joue un rôle important dans le contrôle de la microflore buccale : elle régule l'acidité dans la bouche suite à l'ingestion des aliments, et protège l'émail contre la formation des caries. Chez les personnes respirant par la bouche, ce rôle protecteur est réduit. Le flux d'air constant de la respiration buccale assèche les dents et les muqueuses, surtout dans la partie antérieure de la bouche, ce qui entraîne une inflammation gingivale chronique - cause du sourire gingival - ainsi qu'un nombre plus élevé de caries (Filho et al., 2004).

La parodontite⁹, les candidoses¹⁰ et l'halitose¹¹, sont également fréquemment présentes chez les sujets respirant par la bouche (Motta et al., 2011; Surtel et al., 2015).

⁸ capacité de fusionner ou d'intégrer l'information perçue par les deux oreilles

⁹ inflammation des tissus causant un déchaussement dentaire

¹⁰ infection fongique

¹¹ mauvaise haleine

3.4.7 Troubles vocaux

À l'inverse de l'air inspiré par le nez (filtré, réchauffé et humidifié avant d'accéder aux voies aériennes supérieures), l'air inspiré par la bouche est particulièrement sec. Or, les environnements à faible humidité et la respiration buccale sont des facteurs de déshydratation des cordes vocales. Ainsi, une respiration buccale lors d'une tâche comme la lecture à voix haute ou l'exercice physique aurait un impact négatif sur le seuil de pression phonatoire (Sivasankar & Erickson-Levendoski, 2012). Ce seuil serait augmenté, ce qui favoriserait l'apparition d'un comportement pathologique de forçage vocal ou entretiendrait des difficultés vocales (Sivasankar et al., 2008).

3.4.8 Troubles alimentaires et de la déglutition pédiatrique

La respiration buccale est à la fois corrélée à la présence d'une déglutition atypique (De Lemos et al., 2006) et à une force de mastication diminuée (Ikenaga et al., 2013; Nagaiwa et al., 2016). Chez les respirateurs buccaux, on remarque une tendance préférentielle pour les aliments mous et l'utilisation de liquides pour aider à s'alimenter (Ehrlich & Kahn, 2018).

Leur alimentation peut également être altérée par une diminution du goût et de l'odorat (Kimura-Ueda et al., 2018).

Suite à ces modifications de l'efficacité masticatoire, de l'odorat et du goût, peuvent apparaître une perte d'appétit, des changements gastriques, une soif constante, une perte de poids ou, à l'inverse, une obésité (Academy of Orofacial Myofunctional Therapy, 2012; Da Cunha et al., 2011).

La respiration buccale relève donc de facteurs multiples : il est parfois difficile de savoir si elle relève plus de conditions anatomiques (obstruction naso-pharyngée, palais génétiquement étroit, frein de langue restrictif), de facteurs plus environnementaux (habitudes de succion précoce, pollution, reflux gastro-œsophagien, allergies), ou simplement d'une habitude prise au cours du développement (suite à de nombreuses infections de la sphère ORL, par exemple).

Ce mode respiratoire peut, s'il perdure dans le temps, causer de multiples répercussions dans la vie de l'individu. Une étude réalisée à l'aide d'un questionnaire validé (*Mouth Breather Quality of Life – MBQoL*) a mis en évidence que les enfants respirant par la bouche présentent une qualité de vie significativement moins bonne que ceux qui respirent par le nez, en considérant des critères de santé physique et psychologique (Leal et al., 2016).

4 Traitements et prise en soins de la respiration buccale

4.1 Intervention ORL

Pour les patients présentant des étiologies obstructives, la chirurgie est parfois une étape indispensable au rétablissement d'une respiration nasale.

L'intervention la plus fréquente, notamment chez les enfants, est l'ablation des amygdales et/ou des végétations adénoïdes. Lorsque l'obstacle se situe au niveau du nez, différentes rhinoplasties fonctionnelles peuvent être proposées en fonction du lieu de l'obstruction : septoplastie (déviation de la cloison nasale), turbinectomie (hypertrophie des cornets), chirurgie des valves nasales.

En cas de rhinite allergique, l'administration de corticoïdes nasaux reste un des traitements les plus efficaces. En fonction de la gravité des symptômes, on peut y ajouter un antihistaminique oral. Il est également possible d'envisager une désensibilisation orale contre certains allergènes, notamment si le patient souffre d'asthme ou tolère mal le traitement (Didier et al., 2011; François, 2015).

Des études ont démontré une amélioration significative de la qualité de vie après ces interventions, pour les enfants comme pour les adultes. On constate notamment une diminution des infections ORL, une diminution des épisodes d'apnées ainsi que des ronflements. (Bhattacharyya et al., 2001; Bulut et al., 2015; Floyd et al., 2017; Lindsay, 2012; Most, 2006; Torretta et al., 2017).

En cas de frein lingual restrictif altérant certaines fonctions, une équipe pluridisciplinaire peut également décider de pratiquer une frénotomie (Kerbellec, 2022). Cette intervention permet une position physiologique de la langue au palais et des lèvres fermées au repos (Martinelli et al., 2022). Associée à des exercices, la section du frein lingual entraîne des améliorations fonctionnelles en matière de parole, d'alimentation et de sommeil chez l'enfant (Baxter et al., 2020; Fioravanti et al., 2021).

Toutefois, Gola, éminent spécialiste de la chirurgie maxillo-faciale, évoque les échecs potentiels et la nécessité d'une rééducation fonctionnelle : « *Mais l'enfant ayant perdu l'usage de son nez ne sait pas toujours le réutiliser spontanément. Ces malades sont devenus de vrais ataxiques du nez (...). Aussi, l'impotent s'asphyxie-t-il la bouche fermée, comme le tabétique tombe les yeux fermés (Foy, 1908). La rééducation ventilatoire nasale post-opératoire est, à ce titre, fondamentale.* » (Gola, 2000)

Par ailleurs, dans un mémoire d'orthophonie traitant du SAOS de l'enfant (Jouet & Santacruz, 2016), 100% des enfants opérés (amygdalectomie et/ou adénoïdectomie) présentaient une respiration buccale en journée, malgré l'intervention.

4.2 Intervention orthodontique

Le principe de l'orthopédie dento-faciale (ODF) est d'exercer des forces sur les maxillaires ou sur la mandibule pour en rediriger, voire en stimuler la croissance, tout en normalisant les rapports dentaires (Jouet & Santacruz, 2016).

En raison de la relation anatomique entre la taille du palais et celle des fosses nasales, l'expansion maxillaire rapide (EMR), procédure orthodontique corrigeant une déficience maxillaire transversale, est un traitement souvent proposé en cas de respiration buccale (Sakai et al., 2021). L'EMR, aussi appelée disjonction maxillaire, entraîne une expansion maxillaire et palatine, élargissant la section des fosses nasales et créant un espace pour la langue (en dégageant l'oropharynx). Cette pratique a montré son efficacité à court terme pour modifier le schéma respiratoire. Les examens fonctionnels montrent une amélioration de la fonction respiratoire avec une réduction de la résistance des voies aériennes nasales. Toutefois, les modifications morphologiques ne sont pas toujours fortement corrélées avec les changements fonctionnels (Fédération Française d'Orthodontie, 2018).

Dans le cas d'un décalage sagittal de classe II, chez l'enfant avec rétromandibulie, il est également possible de proposer un appareil d'avancée mandibulaire orthopédique myofonctionnel. Une revue systématique a mis en évidence que ce type d'appareillage pouvait élargir significativement les dimensions des VAS pour ce type de patient, avec notamment des changements squelettiques au niveau de l'angle SNB, une avancée antérieure de la mandibule et des changements adaptatifs au niveau du palais mou. Les dimensions des voies respiratoires augmentées, cette option thérapeutique pourrait prévenir le risque potentiel de développer des TRS comme le SAOS (Xiang et al., 2017).

L'efficacité de la prise en soins orthodontique a été démontrée (Villa et al., 2002) mais il reste indéniable que la correction seule de l'anatomie et de l'occlusion ne sont pas suffisantes pour modifier une habitude respiratoire. L'établissement de schémas fonctionnels normaux est indispensable à la pérennité des résultats (Huet & Paulus, 2015). La rééducation fonctionnelle oro-faciale peut donc être associée au traitement orthodontique, afin de s'assurer que la respiration nasale et la fonction linguale soient satisfaisantes, y compris après succès du traitement orthodontique, afin d'éviter les récives, car l'enfant peut avoir pris l'habitude de ventiler par la bouche, même en l'absence de tout obstacle (Cohen-Levy, 2014).

Des chercheurs ont mené une étude faisant intervenir un programme de réhabilitation fonctionnelle associé à l'EMR auprès d'enfants souffrant de SAOS. Leur conclusion est sans appel : *« L'entraînement musculaire (...) est le facteur clé du programme. Il comprend également des instructions d'hygiène et de comportement ainsi que d'autres procédures thérapeutiques telles que des lavages rhinosinusiens, une rééducation posturale (...) et, si nécessaire, un traitement pharmacologique visant à améliorer l'obstruction nasale. (...) Si l'EMR est soutenue par une rééducation fonctionnelle adéquate, la possibilité de modifier le schéma respiratoire est considérablement amplifiée. »* (Levrini et al., 2014).

4.3 Intervention orthophonique

En tant qu'orthophonistes, nous pouvons agir de manière complémentaire en proposant une rééducation de la fonction ventilatoire.

La thérapie orofaciale myofonctionnelle (TOMF) est un domaine interdisciplinaire ciblé sur le travail des muscles des lèvres, de la langue, des joues et du visage, ainsi que leurs fonctions associées (respiration, succion, mastication, déglutition, certains aspects de la parole).

Elle intervient dans la prévention l'évaluation, le diagnostic et le traitement des personnes chez qui ces fonctions peuvent être altérées. Ce type de prise en soins permet de favoriser un développement fonctionnel et morphologique harmonieux, en développant le sensori-moteur pour activer un nouveau pattern neuro-musculaire. Elle peut être proposée de la naissance jusqu'à l'âge adulte, et ce, quel que soit le contexte lié aux troubles.

Dans le cas d'une rééducation de la ventilation, les objectifs vont être de rétablir une ventilation nasale exclusive (diurne et nocturne), de mettre en place une mastication unilatérale alternée et une alimentation dure et de rectifier la position linguale via un éveil proprioceptif (Warnier, 2020)

En parallèle d'un traitement orthodontique, les résultats de la TOMF semblent prometteurs (Ammouche, 2017; Koletsi et al., 2018) mais les études menées à l'heure actuelle n'ont pas un niveau de preuves suffisant pour l'affirmer (Homem et al., 2014).

Dans le domaine du sommeil cependant, cette rééducation a fait ses preuves (Guimarães et al., 2009) : en permettant une diminution du nombre d'apnées avec une diminution de 50% de l'indice d'apnée-hypopnée (IAH) chez l'adulte et 62% chez l'enfant (Camacho et al., 2014), ainsi qu'une diminution de l'intensité et de la fréquence des ronflements chez l'adulte (Camacho et al., 2018).

Selon une étude chez l'enfant souffrant de SAOS, la TOMF permettrait un maintien des résultats après 4 ans (Guilleminault et al., 2013), alors qu'on constate une récurrence du trouble chez les enfants n'ayant pas bénéficié de rééducation.

Quelques études montrent une diminution des symptômes liés aux dysfonctions de l'appareil manducateur comme le bruxisme (Messina et al., 2017) ou les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire (De Felício et al., 2008) grâce à la TOMF.

5 Principes de prise en soins

5.1 Intérêt de l'intervention précoce et de la prévention

Il est crucial d'apprendre à repérer au plus tôt les premiers signes d'une dysfonction, car ils passent souvent inaperçus. Pour cela, il est donc nécessaire de connaître la bonne fonction. Or, les parents et les professionnels au contact des enfants ne sont pas encore bien sensibilisés aux conséquences d'une respiration buccale chronique.

La première étape dans la prise en soins des TOM est donc la prévention. L'idéal serait d'informer les parents dès la maternité, de mener des campagnes de sensibilisation auprès des pédiatres, des professionnels de la petite enfance, des dentistes, des enseignants... pour les rendre attentifs aux premiers signes d'une respiration buccale (Denotti et al., 2014). Dans ce sens, une revue systématique évoque « *la nécessité de sensibiliser les professionnels de santé à la reconnaissance de la respiration buccale* » et préconise « *une intervention globale et précoce* » auprès de ces patients (Martins et al., 2014).

« *Au vu de l'influence précoce des TOM sur le développement général de l'enfant, notre rôle dans la prise en soins doit donc être aussi préventif que possible. Informer et guider les parents durant la petite enfance est à la portée de tous les logopèdes et constitue la première étape pour éviter l'apparition du trouble.* » mentionne M. Warnier, logopède et chercheuse spécialisée dans les TOM (Warnier, 2018).

C. Guilleminault (Guilleminault et al., 2019; Huang & Guilleminault, 2017; Lee et al., 2015) et J. Talmant (Talmant et al., 2009; Talmant & Deniaud, 2010) ont attiré l'attention du monde médical sur « *l'impérieuse nécessité de diagnostiquer les troubles respiratoires obstructifs du sommeil de l'enfant et de l'adolescent afin d'instituer leurs traitements multifactoriels ciblés et d'en prévenir la morbidité à long terme.* » (Chuang et al., 2021)

Pourquoi intervenir le plus tôt possible dans le développement ?

D'une part, parce que « *la fonction définit la forme* », nous explique Dr. Dercesar, spécialiste en orthopédie dento-faciale (Dr Dercesar, 2021). En effet, il y a une part de génétique dans notre anatomie, mais une dysfonction va aggraver les dysmorphoses et engendrer des malocclusions. Il est alors nettement plus facile d'agir sur un enfant en croissance, car aucune structure n'a encore atteint sa taille définitive. Le traitement orthopédique précoce permettra ainsi de majorer la croissance d'une structure « *en retard* » (Dr. Ben Younes-Uzan, 2021). De plus, mener un traitement le plus tôt possible s'avère souvent plus simple et moins restrictif qu'un traitement effectué plus tardivement (Page & Mahony, 2010).

D'autre part, plus le sujet est jeune, plus son cerveau est malléable. La plasticité cérébrale¹² va permettre à l'enfant de modifier ses habitudes avec beaucoup plus de facilités que le ferait un

¹² capacité du cerveau à remodeler ses connexions en fonction de l'environnement et des expériences vécues par l'individu

adulte (Burke & Barnes, 2006). Dans sa formation, Lucie Cambrai préconise un accompagnement dès 3 ans, en partenariat avec la famille (Cambrai, 2020).

Traiter un problème de développement oro-facial dès lors qu'il est détecté permet non-seulement d'empêcher qu'il ne s'aggrave, mais également d'éviter toutes les conséquences faciales, osseuses, fonctionnelles, métaboliques et psycho-émotionnelles qui l'accompagnent.

5.2 Intérêt d'une prise en soins transdisciplinaire

Un article publié dans la revue CEFAC évoque l'indispensable collaboration entre professionnels, qui ont « *la responsabilité de travailler ensemble* » et de s'allier afin d' « *offrir de meilleures alternatives thérapeutiques, dans le but d'accroître le bien-être de leurs patients et d'obtenir de meilleurs résultats cliniques* » (Silva & Canto, 2014).

La prise en soins d'une respiration buccale est, en effet, une affaire d'équipe. Du dépistage au traitement, jusqu'à l'automatisation d'une ventilation nasale interviennent plusieurs professionnels du corps médical.

Parmi les plus souvent cités dans les articles : le médecin ORL, les orthodontistes, les thérapeutes myofonctionnels - englobant orthophonistes et physiothérapeutes spécialisés en oro-myo-fonctionnel (Bruwier & Limme, 2016; Cohen-Lévy et al., 2017; Da Costa et al., 2015; Dr Raskin & Lekeu, 2021; Levrini et al., 2014). Certains d'entre eux mentionnent également les allergologues et les médecins du sommeil.

Dans ce schéma simplifié, chaque professionnel aurait un objectif thérapeutique. Le médecin ORL éliminerait les facteurs obstructifs et rendrait sa fonctionnalité à la voie nasale, l'orthodontiste normaliserait les différentes structures dentoalvéolaires, et l'orthophoniste garantirait un bon contexte fonctionnel. La respiration buccale étant multifactorielle, la collaboration entre ces différents experts paraît effectivement essentielle.

Or, ces professionnels sont pourtant des spécialistes de seconde ligne. C'est à eux que revient le diagnostic et le traitement de la respiration buccale, mais avant cela, il s'agit d'en repérer les premiers signes cliniques, et donc de la dépister.

C'est là qu'interviennent les professionnels de première ligne, qui ont pour rôle de repérer le trouble et d'adresser aux spécialistes. Il s'agit principalement du dentiste, du pédiatre ou encore du médecin généraliste.

L'approche transdisciplinaire a donc toute sa place dans la prise en soins des TOM : la collaboration entre les différents professionnels est même une condition pour une prise en soins intégrale et dont les effets perdurent dans le temps. « *Travailler en équipe n'est pas facile, ce qui exige de stimuler et de développer des compétences et des traits de personnalité, tels que l'humilité, la patience, la confiance, la flexibilité, l'intuition, le respect, l'adaptabilité, entre autres. Ces compétences devraient être enseignées et apprises dès la vie universitaire, en encourageant les étudiants (...) à rechercher le contact avec d'autres disciplines et à savoir comment faire partie d'un groupe.* » (Silva & Canto, 2014).

5.3 Dépistage : les outils à notre disposition

Bien que de nombreux articles décrivent les conséquences d'une respiration buccale, peu s'intéressent aux paramètres clés de la reconnaissance clinique de ce trouble. Pourtant, le dépistage est fondamental dans le parcours de prise en soins. Il se base principalement par l'examen clinique visuel, les questionnaires d'anamnèse et des tests respiratoires.

5.3.1 Observation clinique

La première chose à laquelle nous pouvons avoir accès, c'est l'évaluation visuelle du patient. Ainsi, dès les premiers instants, on peut observer des signes anatomo-morphologiques caractéristiques chez un patient présentant une respiration buccale : lèvres entrouvertes, posture de tête en hyperextension, béance antérieure, cernes, visage allongé, lèvres sèches...

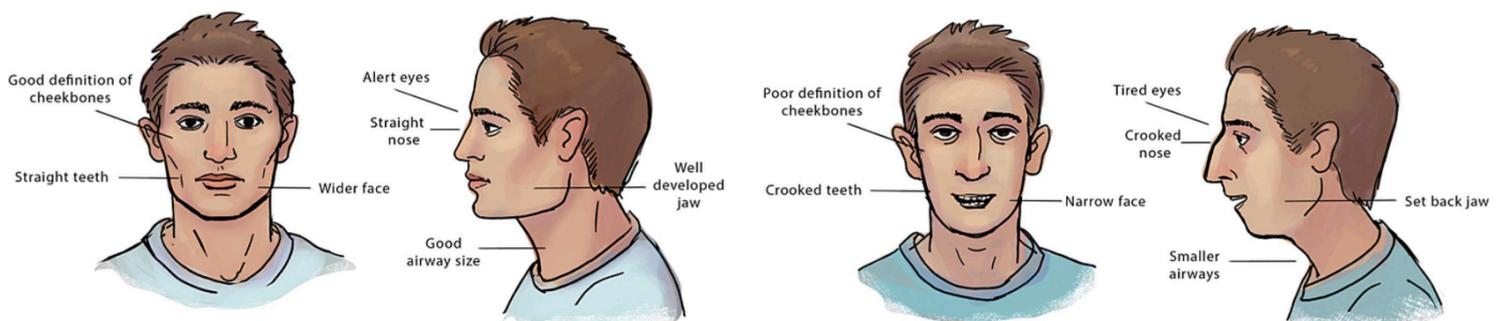


Figure 4 : Différences phénotypiques du développement facial entre un individu respirant par le nez (gauche) et un individu respirant par la bouche (droite)

S'il accepte un examen buccal, on peut également observer un palais étroit et creux, une gingivite, ou bien une malocclusion de type occlusion antérieure ouverte ou articulé croisé postérieur (Pacheco et al., 2015).

5.3.2 Entretien anamnétique et questionnaires

Lors de l'anamnèse, il sera pertinent d'interroger des variables comme l'obstruction nasale, le sommeil, les infections de la sphère ORL et certains aspects comportementaux : somnolence diurne, irritabilité, habitudes orales, difficultés d'apprentissages, attention, concentration, etc. (Piron, 2021).

Concernant le sommeil, il conviendra de repérer les éléments suivants : ronflement, bavage nocturne, bouche ouverte la nuit, sueurs, sommeil agité, réveil difficile, bouche sèche au réveil... (Abreu et al., 2008b; Jouet & Santacruz, 2016). (Abreu et al., 2008b)

Plusieurs questionnaires ont été conçus pour dépister une respiration buccale, et plus largement des altérations myofonctionnelles orofaciales. Parmi eux, on peut citer *l'Interdisciplinary Orofacial Examination Protocol for Children and Adolescents* (Grandi, 2012), *l'Orofacial*

Myofunctional Examination ou MBGR protocol (Marchesan et al., 2012), ou des questionnaires plus récents axés plus spécifiquement sur le dépistage de la respiration buccale (Pacheco et al., 2015; Sano et al., 2018).

Toutefois, « *la détection du pattern habituel de respiration n'a pas encore fait l'objet d'une procédure univoque et adoptée par tous les professionnels concernés* ». Léonor Piron déplore le manque de recommandations et de guidelines pour la détection du pattern habituel de respiration, notamment pour les orthophonistes. Ainsi, ses travaux ont permis la création d'un outil reposant sur des critères fonctionnels valides pour les orthophonistes et adaptés aux enfants d'âge préscolaire. La grille étant en cours de validation, elle n'est pour le moment pas encore utilisable en clinique (Piron, 2021).

5.3.3 Examens complémentaires

Certains tests respiratoires peuvent nous donner des indications complémentaires (Pacheco et al., 2015; Sabouni, 2008).

Nom du test	Principe	Suspicion de respiration buccale si :
Miroir de Glatzel	Le miroir est placé en dessous du nez, le patient respire comme à son habitude. Après la deuxième expiration, on mesure le halo de buée.	Absence de halo ou halo < 30 mm.
Réflexe narinaire de Gudin	Pincement du nez pendant 2 secondes. Observation des narines après relâchement.	Nez reste pincé.
Test de Rosenthal	Le patient doit effectuer, lèvres scellées, 15 cycles inspiration-expiration par le nez.	Échec ou essoufflement post-test.
Test de rétention d'eau	Le patient doit garder un peu d'eau dans sa bouche pendant 3 minutes.	Échec (perte d'eau) ou essoufflement post-test.
Aérophonoscope	Les voies nasales et buccale sont représentées par 3 barres lumineuses dont l'étendue varie en fonction du flux aérien correspondant.	Barre lumineuse rouge indiquant un flux d'air au niveau buccal.

Nb. Il est nécessaire de rester vigilant quant à l'interprétation des résultats des tests mentionnés. Un patient présentant une respiration buccale par habitude pourra réussir ces épreuves en faisant l'effort d'inspirer par le nez, à l'inverse d'un patient avec une respiration buccale par obstruction (Zaghi et al., 2020).

L'orthodontiste peut également compléter son diagnostic par une téléradiographie de profil. Un calibre des VAS réduit, une langue en position basse, une hyperdivergence ou encore une rétrognathie mandibulaire seront évocateurs d'une respiration buccale (Delaire, 2008; Serra, 2018).

6 Objectifs de l'étude et hypothèses

6.1 Objectif premier

L'objectif premier de cette étude est de recueillir des données à propos des connaissances et des pratiques professionnelles en matière de prise en soins de la respiration buccale, auprès de trois populations : orthophonistes, dentistes et orthodontistes.

L'analyse des réponses permet alors de dégager les principaux besoins en terme d'information.

6.2 Objectif secondaire

L'objectif secondaire est de proposer un outil répondant au mieux à ces besoins : à partir des résultats obtenus, de leurs suggestions et des données de la recherche bibliographique, nous envisageons la création d'un site internet destiné aux différents professionnels intervenant dans le dépistage et la prise en soins de la respiration buccale.

6.3 Hypothèses

A partir du constat que la respiration buccale est un encore un problème sociétal méconnu, et suite aux objectifs cités précédemment, nous émettons les hypothèses suivantes :

Hypothèse 1a : Les orthophonistes sont moins bien sensibilisés aux conséquences d'une respiration buccale et à sa prise en soins que les dentistes et ODF lors de la formation initiale.

Hypothèse 1b : Les orthophonistes ayant suivi une formation en Belgique sont mieux sensibilisés que ceux qui ont été formés en France.

Hypothèse 1c : Les jeunes orthophonistes sont mieux sensibilisés que leurs collègues exerçant depuis un grand nombre d'années.

Hypothèse 2 : Le sentiment de compétence dans la prise en soins de la respiration buccale chez les orthophonistes est corrélé au dépistage et à la prise en soins des patients.

Hypothèse 3 : Les dentistes, et dans une moindre mesure, les orthodontistes, n'adressent pas assez leurs patients respirateurs buccaux aux orthophonistes.

Hypothèse 4 : Les principaux freins à la prise en soins des patients sont le manque de connaissances et le manque d'outils concrets.

Hypothèse 5 : La collaboration entre dentistes, orthodontistes et orthophonistes est insuffisante.

Hypothèse 6 : Un support d'information et d'échanges serait utile aux professionnels interrogés.

Méthodologie

1 Population

1.1 Population ayant répondu aux questionnaires en ligne

Nous avons créé deux questionnaires en ligne, destinés à trois populations différentes.

Le premier questionnaire s'adressait aux orthophonistes.

Nous avons deux critères d'exclusion. D'une part, nous avons choisi de ne pas intégrer les étudiants, au vu du nombre de questions concernant la pratique professionnelle. De l'autre, il nous semblait biaisé d'interroger les professionnels exerçant dans d'autres pays (différences concernant le système de sécurité sociale, le contenu des études, la nomenclature...), donc nous sommes restreints à questionner les professionnels exerçant en France.

Le second questionnaire s'adressait aux dentistes et orthodontistes.

Pour les mêmes raisons, nous n'avons inclus ni les étudiants, ni les professionnels exerçant à l'étranger.

Nous avons tenté de réduire au maximum le nombre de critères d'exclusion, le but de notre étude étant d'avoir un échantillon le plus représentatif possible de la population générale.

En effet, ce mémoire ayant une visée de sensibilisation, nous souhaitons impacter un maximum de professionnels.

1.2 Population ciblée pour le support d'information

Le support d'information a pour but de renseigner les orthophonistes, les dentistes, les orthodontistes mais plus largement tous les professionnels pouvant intervenir dans le dépistage de la respiration buccale et le parcours de soin du patient.

Il semble essentiel d'éclairer les professionnels afin de les amener à se questionner sur leur pratique et de les inviter à prendre connaissance des conséquences d'une respiration buccale, dans le but de mieux la dépister et de la prendre en charge de manière précoce.

L'information des étudiants dans les filières médicales et paramédicales apparaît également nécessaire, d'autant plus que l'information à ce sujet au sein de la formation semble insuffisante.

2 Matériel

2.1 Réalisation des questionnaires

Le questionnaire a été construit via *Google Form*, une plateforme en ligne avec une interface simple, épurée, et simple d'utilisation. Il semblait important de proposer un questionnaire très rapide à remplir afin de ne pas décourager les répondants et ainsi d'éviter les abandons en cours de questionnaire.

Cette enquête était composée de 25 à 29 questions réparties en 9 sections (Annexe 1).

La majorité de ces questions étaient des questions fermées, afin de faciliter le remplissage des répondants et le codage des données recueillies. Une catégorie « autre » a été mise en place pour les questions dont l'exhaustivité des réponses soumises n'était pas possible. Deux espaces d'expression libre ont été laissés pour enrichir notre réflexion : un à la moitié du questionnaire, l'autre à la fin.

Des questions type « échelle de Likert¹³ » ont été proposées afin d'obtenir des réponses plus nuancées, permettant par exemple de juger du niveau de connaissances sur la problématique abordée, du sentiment de compétence pour ce type de prise en soins, ou encore de l'intérêt porté au support d'informations. Certaines questions « filtres » permettaient d'orienter les participants vers une section supplémentaire ou non, en fonction de leur réponse affirmative ou négative à la question précédente.

La première partie du questionnaire permettait de cibler le profil du répondant en fonction de sa profession, de son nombre d'années d'exercice, de son milieu d'exercice et de son pays de formation. Elle s'intéressait également aux enseignements dispensés dans la formation initiale concernant la respiration buccale.

Les sections suivantes interrogeaient le sentiment d'information, l'intérêt pour le domaine, ainsi que les affinités avec ce type de prise en soins.

Ensuite, les répondants étaient interrogés sur leurs pratiques professionnelles en terme de dépistage, d'adressage et de prise en soins (nombre de patients, pistes thérapeutiques, freins éventuels...).

Enfin, il nous semblait essentiel d'investiguer le degré de collaboration entre les orthophonistes, les dentistes et les orthodontistes.

La dernière section était vouée à recueillir des éléments pour la création du support d'information : degré d'intérêt des professionnels, éléments qu'ils voulaient y voir figurer, suggestions et recueil de l'adresse mail pour la diffusion.

¹³ Outil psychométrique permettant de mesurer une attitude chez des individus, l'échelle de Likert consiste en une ou plusieurs affirmations pour lesquelles la personne interrogée exprime son degré d'accord ou de désaccord.

2.2 Élaboration de la plateforme d'information

Le support d'information a été réalisé au moyen de WordPress, un système de gestion de contenu permettant de créer des sites web en ligne. Nous avons choisi le site web car c'est un support dynamique, évolutif, et accessible très rapidement.

Le projet a été réalisé en collaboration avec deux développeurs web, qui ont mis à profit leur expertise et guidé nos choix en matière d'organisation du contenu et de design.

Le site est accessible à l'adresse <https://respire-info.fr/>.

3 Procédure

3.1 Procédure employée pour le questionnaire

Les questionnaires ont été mis en ligne pour une durée de 4 mois, de novembre 2021 à février 2022, dans le but de totaliser un maximum de réponses possibles. L'objectif était d'obtenir un échantillon qui soit le plus représentatif possible de la population globale.

L'anonymat des participants a été respecté, les données recueillies ne permettant pas de les identifier. Une note d'information a été créée et insérée au début du questionnaire afin d'éclairer les répondants sur les conditions de recueil de leurs réponses et garantir leur anonymat. Ce texte permettait également d'informer les participants à propos des objectifs de l'enquête.

3.1.1 Phase pré-test

Avant leur diffusion, les questionnaires ont été envoyés à plusieurs professionnels de chaque profession, afin de faire quelques ajustements. Il a été envoyé par mail, avec une pièce jointe informative (*Les principaux biais à connaître en matière de recueil d'information*, Centre d'Évaluation de Documentation et d'Innovations Pédagogiques, 2014) et une trame de questions pour les guider dans les points à critiquer.

Suite aux retours des professionnels, quelques modifications ont été effectuées : notamment dans la formulation des questions.

3.1.2 Diffusion

Les questionnaires ont été premièrement diffusés via les réseaux sociaux (Facebook principalement). Nous avons choisi de nous concentrer sur les groupes régionaux ou nationaux (ex : Orthos d'Alsace, Orthophonistes d'Aquitaine...ou encore Dentistes de France) pour toucher un échantillon le plus représentatif possible. Ainsi, nous avons choisi de ne pas poster sur les groupes plus spécialisés (ex : Troubles Orofaciaux Myofonctionnels – Partage

d'expertise pour orthophonistes) car l'intérêt ou la spécialisation en myofonctionnel des membres de ce groupe aurait probablement biaisé les résultats.

Certains professionnels ont aidé à la diffusion via leurs réseaux : notamment David Kerbellec, dentiste pédiatrique, Clémence Barrière, orthophoniste, ou encore Olivier Lavergne orthodontiste.

Dans un deuxième temps, nous avons contacté des syndicats tels que la Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale, Chirugiens-Dentistes de France, Syndicat des Orthodontistes de France... qui ont, à leur tour, diffusé le questionnaire à leurs adhérents.

3.2 Procédure employée pour la plateforme d'information

Pour concevoir le site, nous avons suivi les étapes clés décrites par la Haute Autorité de Santé via le guide « Élaboration d'un document écrit d'informations à l'intention des patients et des usagers du système de santé » (cf. Annexe 2)

Nous avons tenté de nous rapprocher au maximum des attentes de la population sondée afin de lui proposer un document proche de ses besoins. Le contenu des différents onglets a été conçu en accord avec les suggestions des professionnels.

Nous nous sommes également appuyés sur la revue de la littérature réalisée en amont afin d'inclure des informations fiables et récentes.

Comme pour les questionnaires, une phase pré-test a été réalisée.

Une fois le premier prototype créé, nous avons demandé des retours à différents professionnels, ce qui nous a permis d'adapter le support.

Il sera diffusé aux différents professionnels courant juin, quand la version proposée aura été validée par le jury.

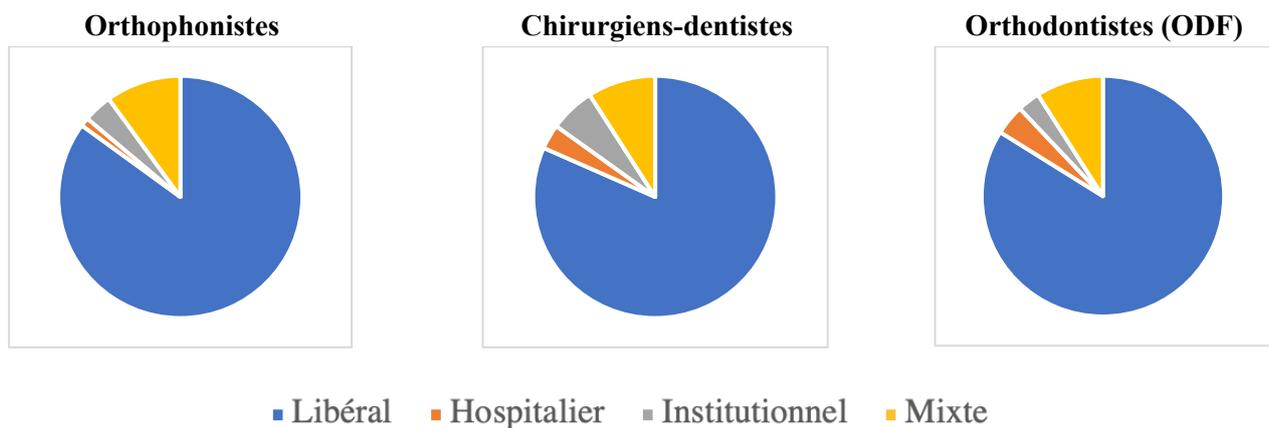
Cette plateforme informative a vocation à être enrichie dans le futur.

Résultats

1 Présentation des participants

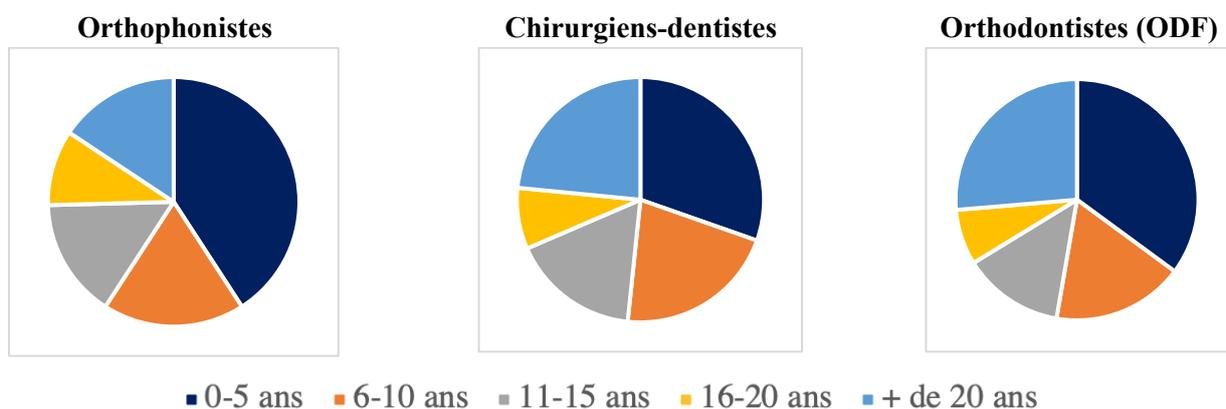
Au total, 1023 professionnels ont répondu aux questionnaires : parmi eux, 602 orthophonistes, 273 chirurgiens-dentistes et 148 orthodontistes (ODF).

Répartition des professionnels selon le mode d'exercice



Pour les 3 populations interrogées, plus de 80% des professionnels exercent en cabinet libéral. La part de professionnels exerçant en milieu hospitalier varie de 1 (orthophonistes) à 4% (ODF), et de 3 (ODF) à 6% (dentistes) pour le milieu institutionnel ou le salariat. 10% des répondants ont choisi un type d'exercice mixte.

Répartition des professionnels selon le nombre d'années d'exercice

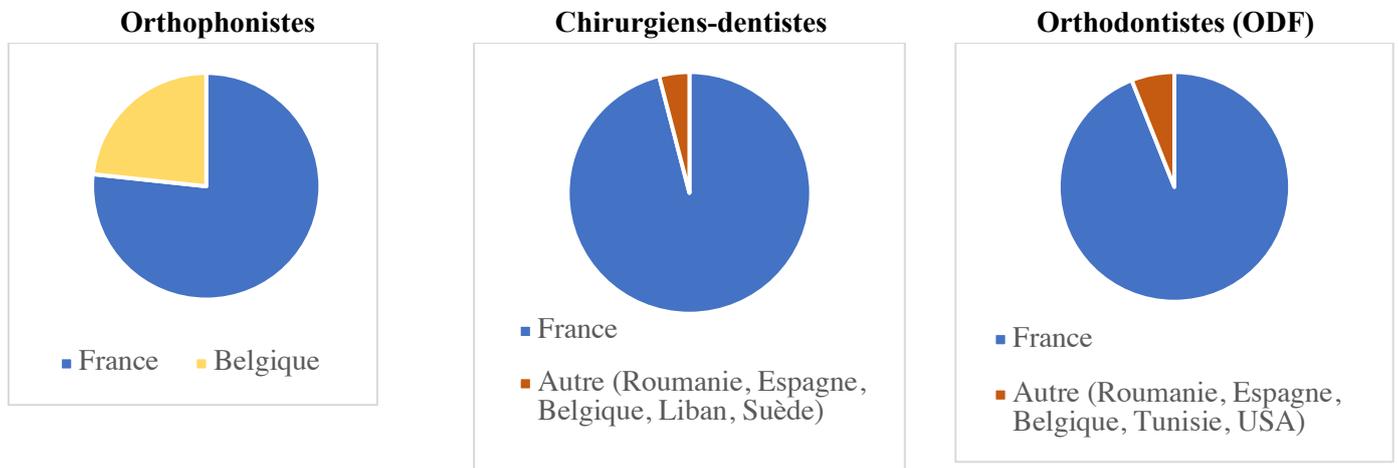


Le nombre d'années d'exercice varie beaucoup : nous avons donc opté pour un regroupement par « tranches » d'années d'exercice.

Les jeunes professionnels sont les plus représentés (41% chez les orthophonistes, 35% chez les ODF et 30% chez les dentistes). Les professionnels exerçant depuis plus de 20 ans sont

également bien représentés (16% chez les orthophonistes, 26% chez les ODF et 23% chez les dentistes). Nous retrouvons ensuite les professionnels exerçant depuis 6-10 ans, 11-15 ans et 16-20 ans, qui représentent globalement 40% des répondants.

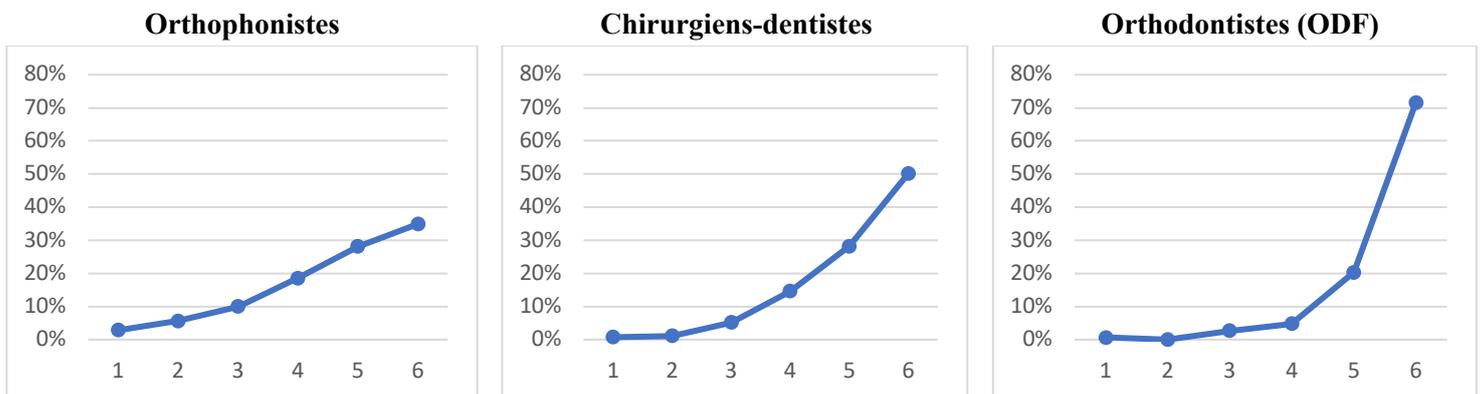
Répartition des professionnels selon le pays de formation



La majorité des répondants ont suivi leur formation initiale en France : 96% des dentistes, 94% des ODF et 77% des orthophonistes.

Chez les orthophonistes, près d'1/4 des répondants ont suivi leur formation initiale en Belgique.

Intérêt pour la prise en soins de la respiration buccale



Si l'on considère l'échelle de Likert « 1 : pas du tout intéressé.e ; 6 : très intéressé.e », l'intérêt pour la prise en soins de la respiration buccale varie en fonction de la profession interrogée.

On retrouve un très grand intérêt chez les ODF, un grand intérêt chez les dentistes et un intérêt plus modéré chez les orthophonistes.

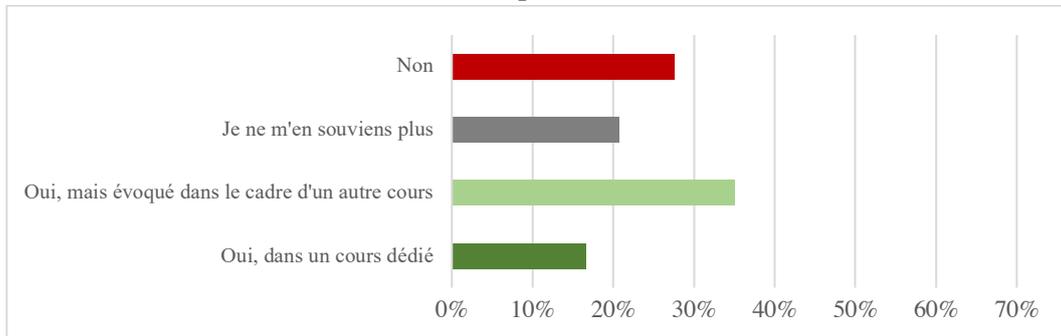
Accès au questionnaire

La majeure partie des répondants ont eu accès au questionnaire via les réseaux sociaux (96% des orthophonistes, 83% des dentistes et ODF). Le reste y a eu accès via les syndicats.

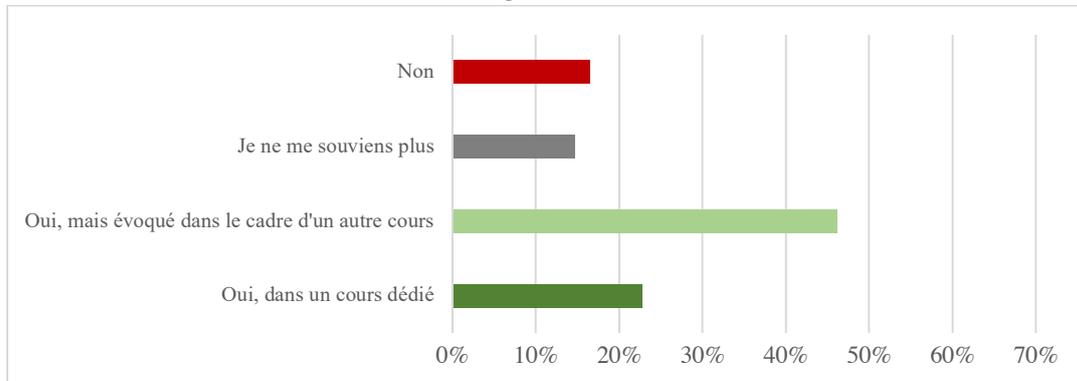
2 Sensibilisation des professionnels et sentiment de compétence

Pendant la formation initiale

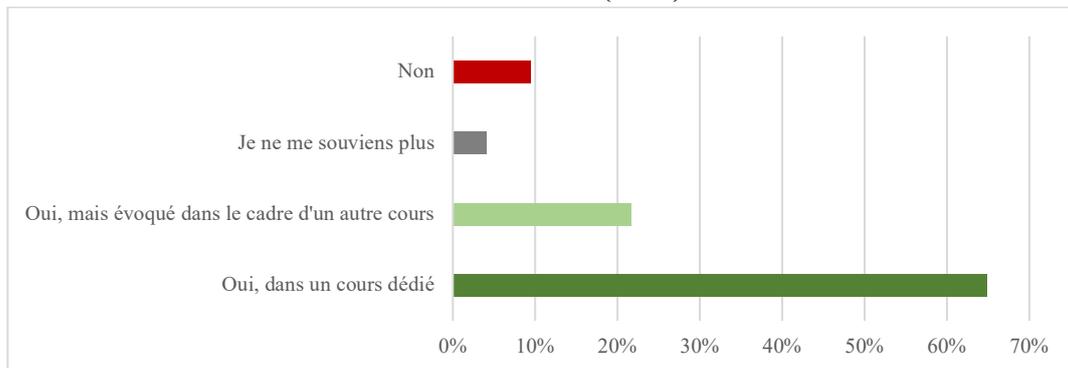
Orthophonistes



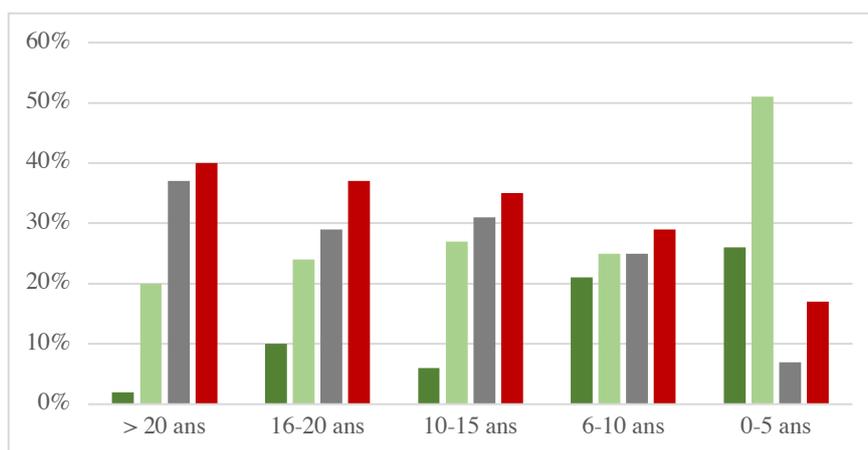
Chirurgiens-dentistes



Orthodontistes (ODF)



Au vu du pourcentage de réponses correspondant à la réponse « *Non* » et, à l'inverse, du pourcentage cumulé correspondant aux réponses « *Oui* », les orthophonistes semblent moins sensibilisés que les dentistes, eux-mêmes moins sensibilisés que les ODF pendant leur formation initiale.



Pour les orthophonistes, le lieu de formation et le nombre d'années d'exercice semblent avoir une incidence sur la sensibilisation lors de la formation initiale. Les orthophonistes formées en Belgique ont bénéficié de plus d'interventions concernant la respiration buccale et sa prise en soins que ceux qui ont été formés en France. De même, les jeunes orthophonistes (quel que soit le pays de formation) semblent avoir plus été sensibilisés durant leur formation initiale que les orthophonistes plus âgés.

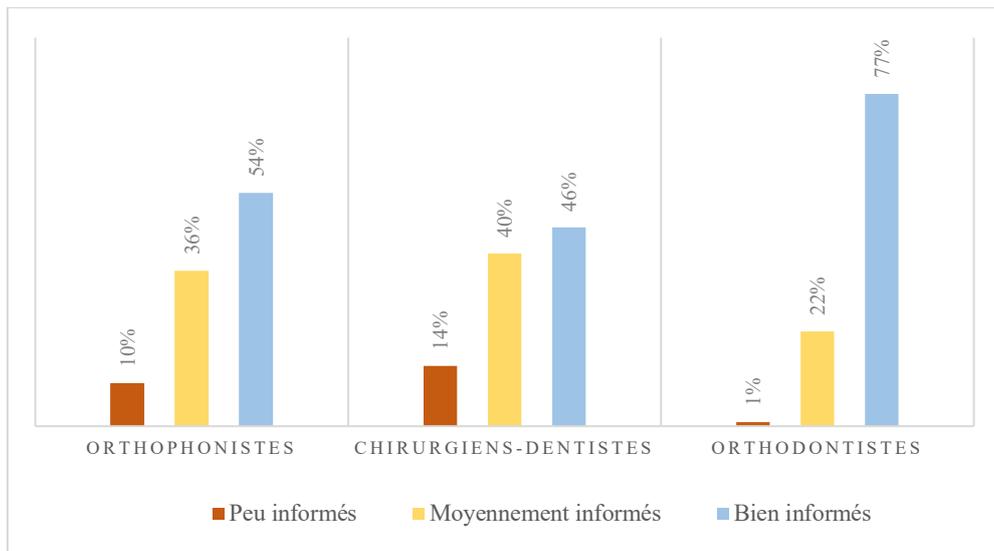
Autres canaux d'information

58% des orthophonistes affirment avoir pu être informés à ce sujet par le biais de formations durant leur pratique, 54% à la suite de discussion avec des collègues orthophonistes, 49% par les réseaux sociaux, 25% en lisant des publications scientifiques, 19% en participant à des congrès ou conférences, et 14% à la suite de discussion avec des collègues d'autres professions (ORL, dentistes, ODF, kinésithérapeutes, médecin du sommeil, ostéopathes). 4% disent ne s'être informés via aucun de ces canaux.

Sentiment d'information des participants sur les conséquences d'une respiration buccale et sa prise en soins

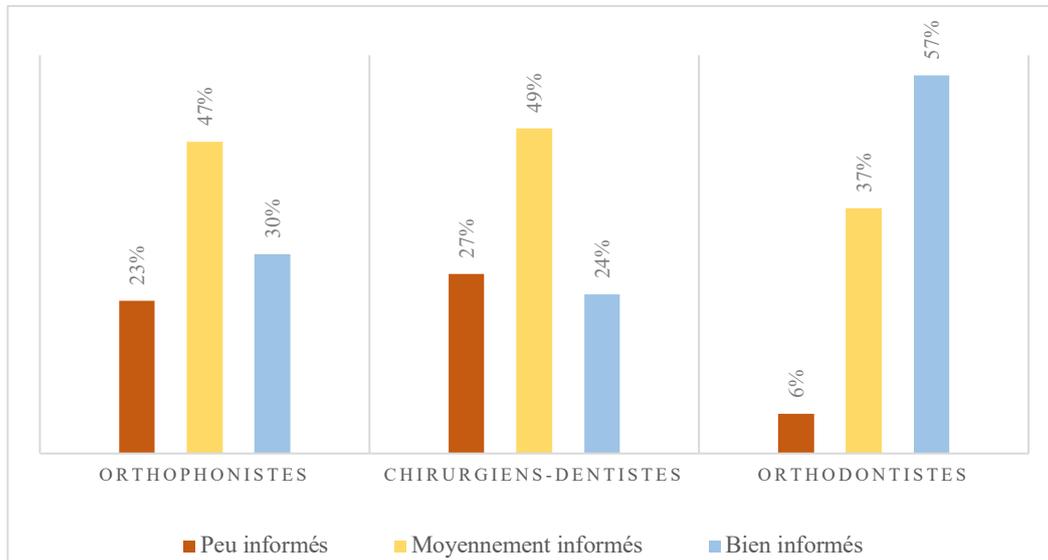
Pour questionner le sentiment d'information sur ces deux notions, les participants ont répondu à l'aide d'une échelle de Likert « 1 : pas du tout informé.e ; 6 : tout à fait informé.e ». Pour des questions de lisibilité, nous allons regrouper les répondants ayant répondu 1 ou 2 (peu informés), ceux ayant répondu 3 ou 4 (moyennement informés), et ceux ayant répondu 5 ou 6 (bien informés).

Sentiment d'information sur les conséquences engendrées par une respiration buccale



Les orthodontistes seraient relativement mieux informés que les dentistes et orthophonistes sur les conséquences d'une respiration buccale chronique.

Sentiment d'information sur la prise en soins de la respiration buccale



On retrouve ici la même tendance : les orthodontistes seraient relativement mieux informés que les dentistes et orthophonistes sur la question de la prise en soins des respirateurs buccaux.

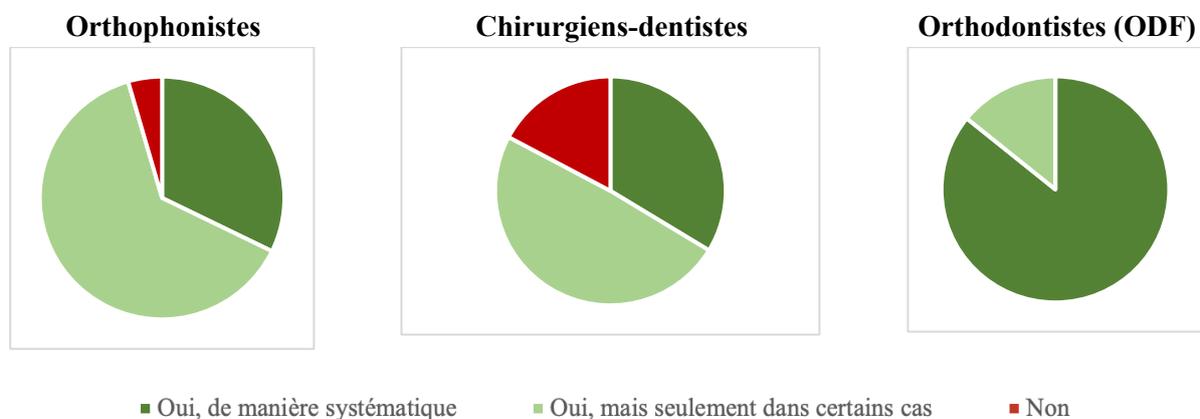
On peut également remarquer que, toutes professions confondues, les professionnels se sentent systématiquement mieux informés sur les conséquences engendrées par la respiration buccale que sur la prise en soins de cette dysfonction.

Sentiment de compétence des orthophonistes

Nous avons interrogé les orthophonistes sur le sentiment de compétences vis-à-vis de ce type de prise en soins. Pour des questions de formulation, nous leur avons demandé si elles seraient « à l'aise » avec ce type de prise en soins (1 : pas du tout à l'aise ; 6 : tout à fait à l'aise).

16% ne se sentiraient pas ou peu à l'aise, 43% se sentiraient moyennement à l'aise tandis que 41% se sentiraient à l'aise avec la prise en soins des patients respirateurs buccaux.

3 Dépistage



Les orthodontistes dépistent la respiration de manière systématique dans 86% des cas. Chez les orthophonistes et les dentistes, ce dépistage systématique est effectué par environ un tiers des professionnels (respectivement 32 et 34%).

A l'inverse, aucun orthodontiste n'a répondu ne pas investiguer le mode respiratoire lors du bilan initial, contre 4% chez les orthophonistes, et 17% chez les dentistes.

Pour le reste, ayant répondu « *Oui, mais seulement dans certains cas* », nous nous sommes intéressés à identifier les situations.

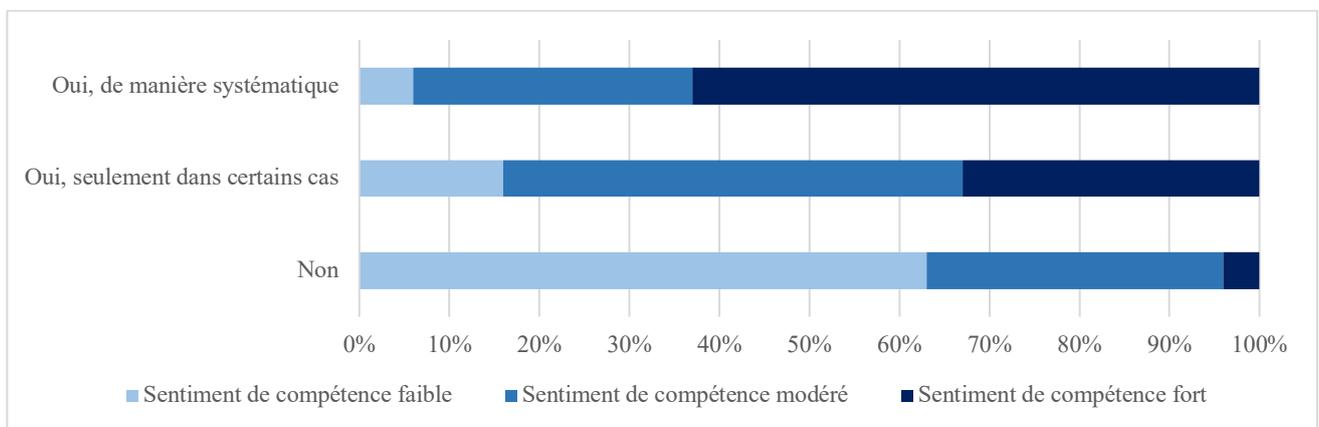
Pour les orthophonistes, on retrouve massivement : lorsque la plainte concerne le **langage oral**, la **parole** et/ou l'**articulation**, la **déglutition**, la **voix**, l'**oralité** et les **fonctions oro-myofaciales**.

Quelques répondants ont évoqué le **handicap** (trisomie 21, fentes labiopalatines, sclérose latérale amyotrophique), les **troubles neurologiques** ou encore les **troubles de la fluence**. Plusieurs ont répondu qu'ils investiguaient si des éléments de l'anamnèse (difficultés attentionnelles, fatigue) ou du faciès de l'enfant (bouche ouverte, respiration bruyante, lèvres sèches) étaient évocateurs. Par ailleurs, les répondants investiguent plus volontiers la respiration chez le **jeune enfant** (moins de 6 ans).

Les dentistes, quant à eux, investiguent lorsque des **éléments du faciès** sont caractéristiques (pâleur, cernes, inoclusion labiale), ou lorsqu'ils décèlent des **signes lors de l'examen buccal** (tarte abondant, halitose, sécheresse buccale, gingivites, malocclusion, palais étroit, amygdales volumineuses). Certains évoquent aussi les **questions anamnétiques sur le sommeil, l'attention, ou les habitudes de succion**.

Au niveau de la manière d'investiguer le mode respiratoire (toutes professions confondues), on retrouve principalement les trois moyens évoqués dans la littérature, soient : l'observation du patient, l'anamnèse et les tests respiratoires.

Dépistage orthophonique en fonction du sentiment de compétence



Si l'on croise les données obtenues et que nous étudions le lien entre sentiment de compétence et dépistage chez les orthophonistes, une tendance se dessine.

Parmi ceux qui ont répondu ne pas investiguer le mode respiratoire lors du bilan initial, 2/3 des répondants se sentent « *pas du tout* » ou « *peu* » à l'aise avec la prise en soins de la respiration buccale.

A l'inverse, parmi les répondants ayant répondu investiguer le mode respiratoire de manière systématique, on retrouve 2/3 de répondants ayant répondu être « *très* » ou « *tout à fait* » à l'aise avec ce type de prise en soins.

4 Adressage

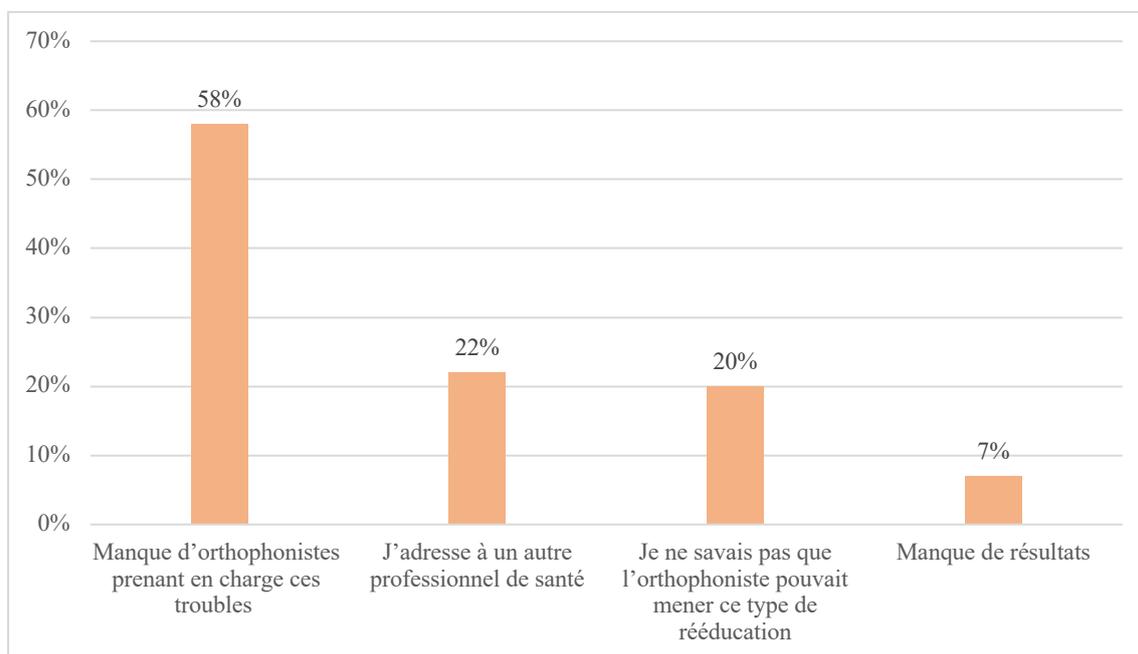
Adressage d'un patient respirateur buccal en fonction de la profession

Type d'adressage	Orthophonistes	Chirurgiens-dentistes	Orthodontistes (ODF)
Pas d'adressage particulier	19%	11%	7%
Bilan ORL	71%	55%	81%
Bilan orthodontique	22%	56%	/
Bilan orthophonique	5% ¹⁴	36%	51%
Bilan chez un autre professionnel paramédical ¹⁵	21%	23%	36%
Autres réponses	Pneumopédiatre, pneumologue, allergologue, médecin traitant...		

69% des orthophonistes ont également coché l'option « *Je propose une rééducation de la respiration nasale à mon patient* ».

Raisons principales du non-adressage des patients chez l'orthophoniste

Pour nourrir notre réflexion, nous avons questionné les dentistes et ODF qui n'adressent pas (ou pas systématiquement) sur les raisons de leur non-adressage :



Nb. Pour la réponse « J'adresse à un autre professionnel de santé », celui qui revient le plus souvent étant le kinésithérapeute maxillo-facial.

¹⁴ mieux formé.e dans la prise en soins des TOM

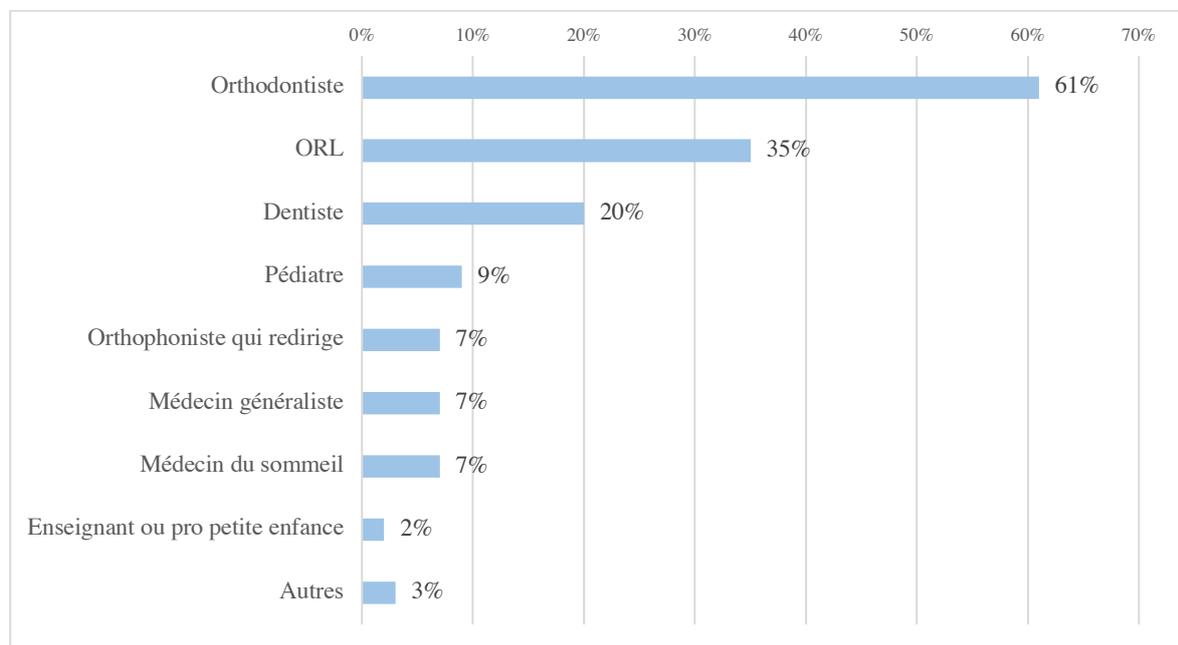
¹⁵ kinésithérapeute spécialisé en maxillo-facial, chiropracteur, ostéopathe...

Certains des répondants ont également précisé adresser d'abord chez l'ORL ou l'orthodontiste (pour les dentistes), qui jugeraient de la pertinence d'une prescription orthophonique.

Les dentistes et ODF ont plusieurs fois mentionné en commentaire que les orthophonistes avaient des **délais de prise en soins trop longs**.

Principaux professionnels adressant les patients respirateurs buccaux suivis en orthophonie

Nous avons également questionné les orthophonistes sur la profession des personnes leur adressant des patients respirateurs buccaux. Les résultats de ce sondage sont les suivants :



Autres : ostéopathe, chiropracteur, professeur de chant, consultante en lactation...

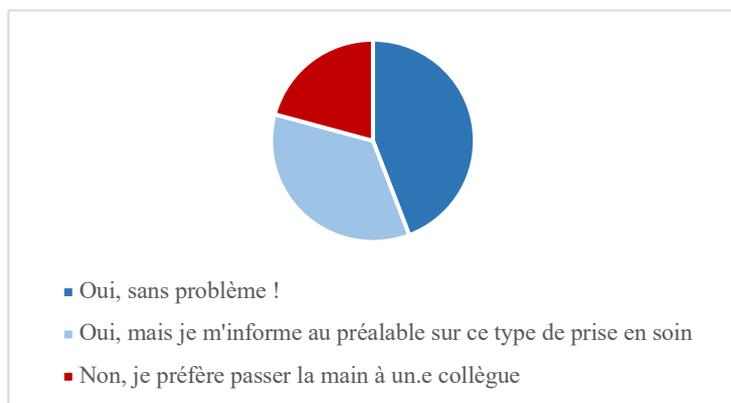
On voit donc que **l'orthodontiste, le médecin ORL et le dentiste** sont la triade de prescripteurs les plus fréquents.

Néanmoins, plusieurs orthophonistes ont indiqué que la **demande** était **rarement explicite**, mais concernait plutôt la réhabilitation d'une fonction associée (placement de langue, articulation...).

En ce sens, **74% des répondants orthophonistes ont coché « La respiration buccale est souvent passée inaperçue jusqu'au bilan orthophonique ».**

5 Prise en soins

Prise en soins pour réhabilitation de la respiration nasale par les orthophonistes



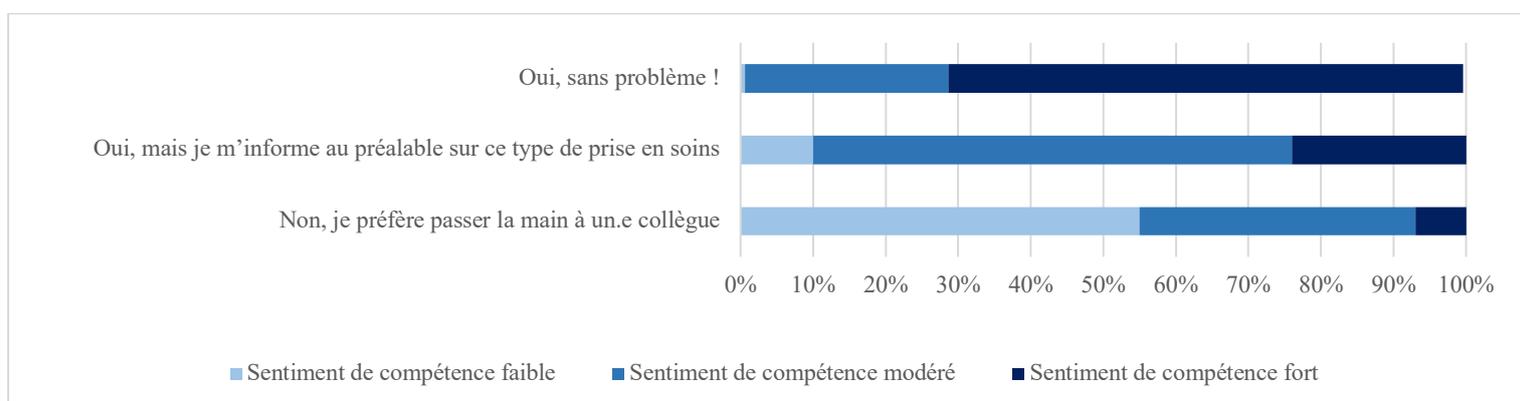
Les orthophonistes semblent relativement ouvert.e.s à prendre en soins pour le motif « *réhabilitation de la respiration nasale* ».

Environ 1 orthophoniste sur 5 (21%) préfère passer la main à un.e collègue.

1 orthophoniste sur 3 (35%) affirment devoir s'informer au préalable avant de prendre en soins pour ce motif.

Dans leur pratique, 28% des orthophonistes déclarent ne pas travailler la réhabilitation de la respiration nasale avec leurs patients, alors que 72% intègrent cet objectif à leurs rééducations.

Prises en soins en fonction du sentiment de compétence



Si l'on croise les données obtenues et que nous étudions le lien entre sentiment de compétence et prise en soins chez les orthophonistes, une tendance se dessine.

Parmi ceux qui ont répondu préférer passer la main à un.e collègue, 55% des répondants se sentent « *pas du tout* » ou « *peu* » à l'aise avec la prise en soins de la respiration buccale.

A l'inverse, parmi les répondants ayant répondu prendre en soins sans besoin de s'informer, 71% des répondants ont répondu être « *très* » ou « *tout à fait* » à l'aise avec ce type de prise en soins.

Pratiques des différents professionnels concernant la réhabilitation de la respiration nasale

	Orthophonistes	Chirurgiens-dentistes	Orthodontistes (ODF)
Éducation thérapeutique : explication du rôle du nez, prise de conscience des troubles	93%	66%	86%
Préconisations pour une meilleure hygiène nasale : mouchage, douche nasale, technique de dégagement, etc.	92%	43%	73%
Restauration d'une position de repos lingual haute	79%	-	-
Réduction des para-fonctions (tétine, pouce...)	79%	71%	84%
Accompagnement parental	76%	42%	50%
Travail des fonctions associées : déglutition, mastication, articulation, etc.	73%	-	-
Travail proprioceptif	73%	-	-
Exercices de dissociation souffle buccal / souffle nasal	73%	-	-
Travail sur les odeurs	60%	-	-
Utilisation / prescription d'éducateurs fonctionnels	26%	21%	59%
Pose d'un appareil pour élargir le palais et harmoniser la croissance faciale	-	34%	95%
Rien de particulier	-	11%	0%
Autres réponses	<i>Padovan, Ostéovox, travail postural, réflexes archaïques, techniques respiratoires, outils Talk Tools, massages, K-taping...</i>	Orientation chez d'autres professionnels, exercices de respiration	Orientation chez d'autres professionnels, utilisation de <i>Froggy Mouth</i> , exercices journaliers, enveloppe linguale nocturne

Concernant les pratiques des différents professionnels interrogés face à une problématique de respiration buccale chez un patient, nous obtenons ces pourcentages. Les cases vides représentent les données manquantes¹⁶.

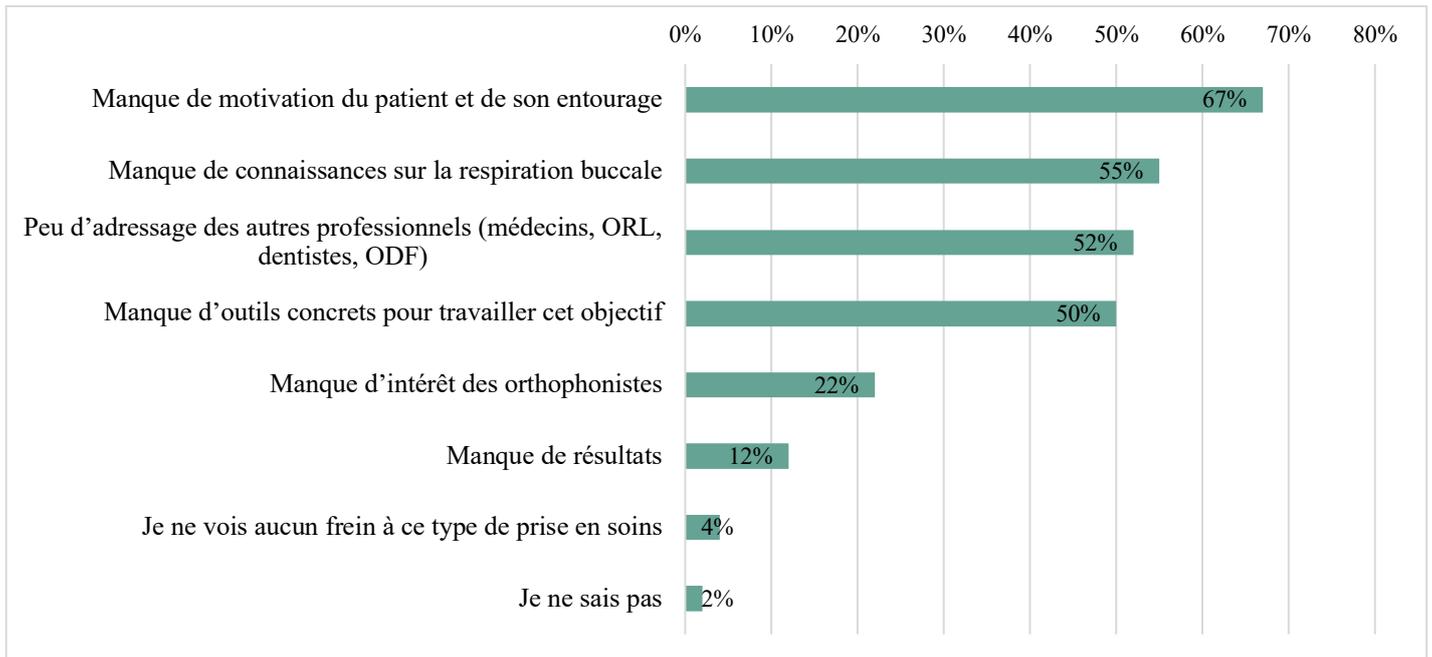
Une grande majorité d'orthophonistes sont impliqués dans l'éducation thérapeutique, l'accompagnement parental et prodiguent des conseils concernant l'hygiène nasale ; axes sur lesquels les dentistes et ODF interviennent également dans une moindre mesure.

95% des ODF pratiquent l'expansion palatale quand elle est nécessaire. Ce sont les professionnels qui utilisent le plus les éducateurs fonctionnels.

Les trois professions sont globalement toutes aussi impliquées dans l'accompagnement concernant la réduction des para-fonctions (arrêt de la tétine, du pouce...).

¹⁶ La proposition de la réponse n'a pas été mentionnée dans le questionnaire.

Principaux freins à ce type de prise en soins chez les orthophonistes



Autres réponses :

Contraintes liées au patient : difficultés avec les enfants jeunes, les patients présentant un handicap cognitif ou sensoriel, allergies et virus hivernaux, masque Covid... ou parent réfractaire à une opération nécessaire pour la mise en place d'une respiration nasale

Prise de conscience et manque de motivation : peu de connaissances dans la population générale et donc peu de prise de conscience du problème, méconnaissance des signes d'alerte et de l'enjeu de santé publique peu d'implication parentale

Manque de sensibilisation dans la formation initiale : manque de cours à ce sujet dans les centres de formation universitaire en orthophonie (CFUO), jamais vu ce type de rééducation en stage pendant les études

Manque de collaboration transdisciplinaire : méconnaissance de ce champ de compétence orthophonique par les autres professionnels de santé, adressage rare et tardif

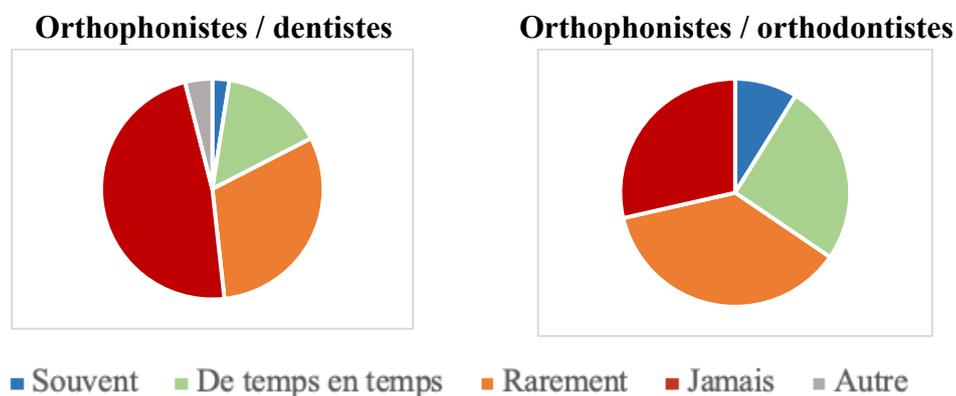
Manque d'orthophonistes pour répondre à la demande : saturation des cabinets

Les **quatre freins principaux**, mentionnés par au moins la moitié des orthophonistes, semblent donc être le **manque de motivation** du patient et de son entourage pour ce type de rééducation, le **manque de connaissances** des orthophonistes sur la respiration buccale, le **faible adressage des autres professionnels de santé** ainsi que le **manque d'outils concrets** pour travailler la réhabilitation d'une respiration nasale.

6 Collaboration transdisciplinaire

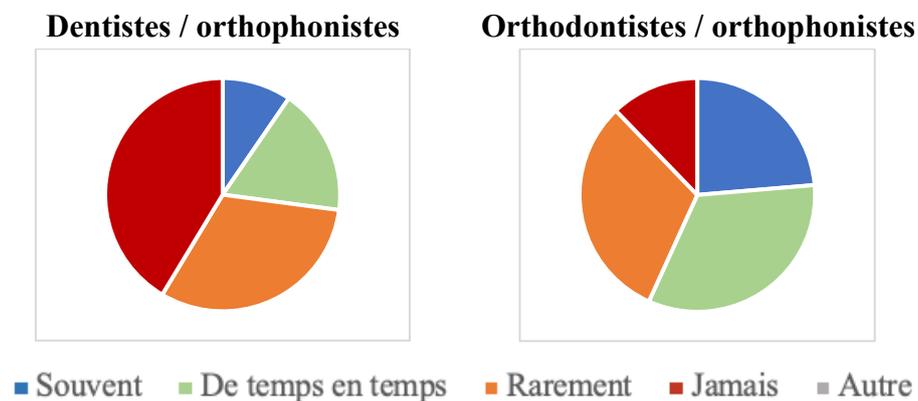
Collaboration des orthophonistes avec leurs collègues dentistes et orthodontistes

Réponses des orthophonistes



Les orthophonistes échangent plus souvent avec les orthodontistes qu'avec les dentistes concernant la prise en soins d'un patient commun. Néanmoins, ces échanges sont assez rares : 2% des orthophonistes déclarent échanger souvent avec les dentistes, et 9% avec les ODF. A l'inverse, 48% des orthophonistes n'échangent jamais avec les dentistes et 29% n'échangent jamais avec les orthodontistes.

Réponses des dentistes et orthodontistes



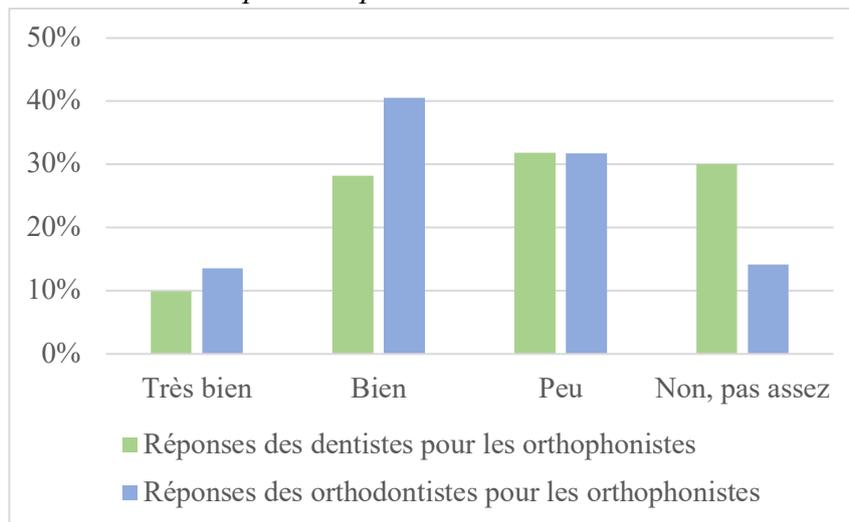
De leur côté, 10% des dentistes affirment échanger souvent avec les orthophonistes, contre 41% affirmant ne jamais échanger.

Les orthodontistes, eux, échangent plus régulièrement avec les orthophonistes : avec 24% ayant répondu « souvent », contre 12% ayant répondu « jamais ».

Connaissance du rôle des autres professionnels pouvant intervenir dans la prise en soins

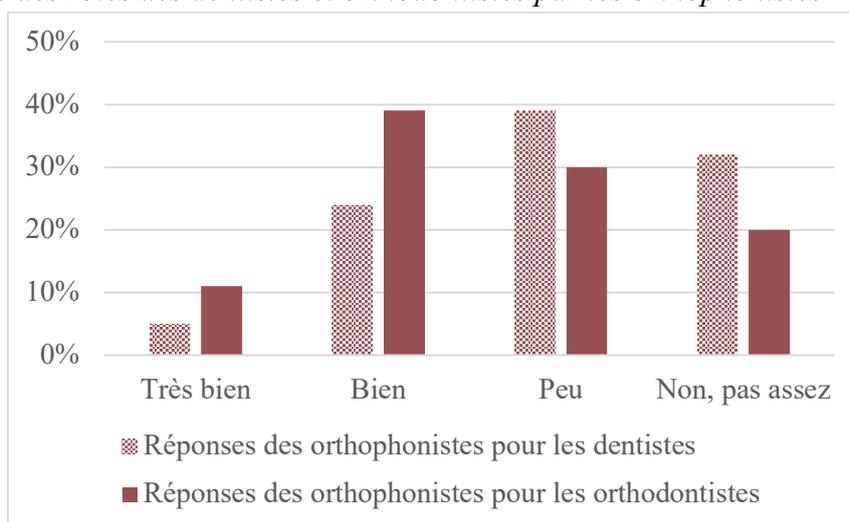
A la question « *Vous sentez vous assez informés sur le rôle des différents professionnels intervenant dans la prise en soins des patients respirateurs buccaux ?* », on retrouve toujours plus de réponses « *Non, pas assez* » ou « *Peu* » par rapport aux réponses « *Bien* » ou « *Très bien* », sauf pour le médecin ORL (45% - 55%).

Connaissance du rôle de l'orthophoniste par les dentistes et orthodontistes



Les dentistes semblent relativement moins informés que les orthodontistes sur la question du rôle de l'orthophoniste dans la prise en soins des respirateurs buccaux.

Connaissance des rôles des dentistes et orthodontistes par les orthophonistes



Les orthophonistes semblent moins bien informés sur le rôle du dentiste que sur celui de l'orthodontiste dans la prise en soins des respirateurs buccaux.

Pour résumer, les différents professionnels ressentent un manque d'information vis-à-vis des autres professions pouvant jouer un rôle dans la prise en soins des patients respirateurs buccaux.

Nécessité d'une collaboration transdisciplinaire

94% des orthophonistes et 99% des dentistes et ODF estiment qu'une collaboration transdisciplinaire est nécessaire pour la prise en soins.

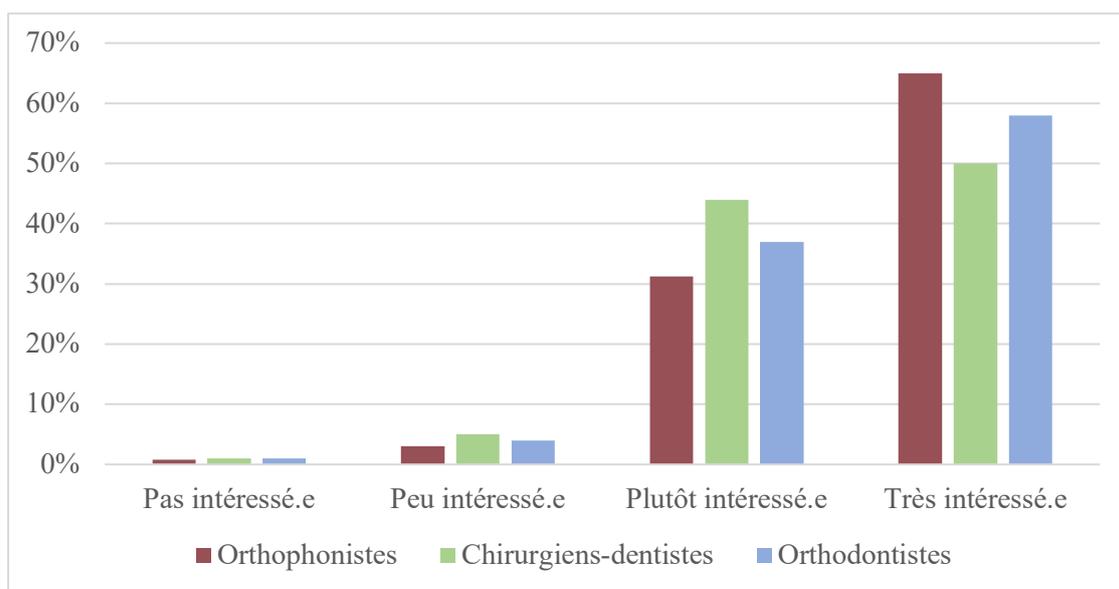
98% des répondants, toutes professions confondues, estiment que cette collaboration devrait être améliorée.

Pistes d'amélioration de la collaboration transdisciplinaire

Plus de 80% des professionnels estiment qu'une meilleure connaissance du champ de compétence de chacun et des contacts plus fréquents entre les professionnels seraient des vecteurs d'amélioration.

55% d'entre eux ont mentionné la création de réseaux de professionnels.

7 Pertinence du projet de création d'un outil d'information



La grande majorité des professionnels interrogés semble intéressée par la création d'un support d'information concernant la prise en soins de la respiration buccale.

Les informations que souhaiteraient trouver les professionnels dans ce support, sont, dans l'ordre d'intérêt le plus élevé au moins élevé :

- Perspectives de soins
- Orientation du patient
- Dépistage
- Conséquences d'une respiration buccale
- Causes d'une respiration buccale
- Physiopathologie de la respiration

8 Commentaires ajoutés dans les espaces d'expression libre

Les questionnaires laissaient la possibilité, via deux espaces d'expression libre et les options « *Autre* », de laisser des remarques, suggestions ou réflexions personnelles.

Nous avons regroupés les occurrences les plus fréquentes par type de profession :

Les orthophonistes manifestent un réel intérêt pour le sujet. Ils déplorent le manque de formation à ce sujet durant leurs années d'études : certains précisent avoir été informés des conséquences d'une respiration buccale mais n'auraient pas abordé l'aspect « *prise en soins* » dans leur cursus. Plusieurs orthophonistes ont évoqué le besoin d'une formation « *plus axée sur la thérapie manuelle* ».

On remarque une réelle volonté de se former dans le domaine : certains évoquent des formations les ayant aidés à se lancer, d'autres mentionnent des contenus riches à ce sujet (*congrès de la Société Française d'Orthodontie Pédiatrique, compte Instagram de David Kerbellec...*).

Les difficultés découlent à la fois d'un manque de formation spécifique à la prise en soins de la respiration buccale, mais aussi de la complexité de sensibiliser le patient et son entourage à l'importance de ce changement d'habitude.

Ainsi, leurs demandes seraient de pouvoir disposer d'outils concrets pour la rééducation, ainsi que d'avoir accès à des supports de sensibilisation pour l'adhésion des patients à ce type de prise en soins (qui, comme ils l'indiquent, n'est quasiment jamais la plainte initiale des patients).

« Les ODF envoient, les ORL pas systématiquement...ils considèrent que la chirurgie va suffire. Or, sans rééducation fonctionnelle, ça ne suffit pas ! Les médecins du sommeil : ça commence tout juste, mais jamais de demandes pour adultes souffrant de SAOS alors que la TMF est plus que conseillée. Beaucoup de travail d'information à faire dans ce domaine ! »

« A mieux aborder en formation initiale avec trames, EBP et outils concrets »

Les dentistes déplorent également le manque dans leur formation initiale à ce sujet. Les pédodontistes et les dentistes ayant pratiqué des formations en orthodontie semblent plus sensibilisés à l'importance du dépistage, de la prise en soins précoce et de la nécessité de constituer des équipes pluridisciplinaires.

Beaucoup d'entre eux évoquent une difficulté qui freine beaucoup leurs élans de collaboration avec les orthophonistes : le délai de prise en soins très long (« *pénurie d'orthophonistes* », « *liste d'attente de plus d'un an !* », etc.)

La prise en soins orthodontique des respirateurs buccaux est souvent tardive, ce qui complique la restauration d'une bonne fonction respiratoire.

Un dentiste évoque également la nécessité d'une « *vraie nomenclature* » avec une rémunération des temps d'échanges avec les professionnels pour une meilleure coordination des soins.

La prévention auprès des pédiatres et des médecins généralistes a aussi plusieurs fois été mentionnée.

Les orthodontistes ont conscience qu'une collaboration avec les orthophonistes est « *indispensable* ». Néanmoins, ils pointent du doigt le manque de compétence de certains orthophonistes à ce sujet et leur délais de prise en soins trop long. Ceci explique principalement pourquoi ils adressent plus volontiers à des kinésithérapeutes spécialisés en maxillo-facial, qu'ils jugent plus spécialisés et disponibles dans de moindres délais.

Certains orthodontistes évoquent la nécessité de la prévention tout public, et notamment à l'école (« *une campagne de prévention scolaire à 6-8 ans changerait des vies* »).

Deux d'entre eux ont fait la remarque qu'il serait plus juste d'utiliser le terme « *ventilation buccale* » que celui de « *respiration buccale* ».

Discussion

Après avoir présenté les résultats obtenus, nous allons brièvement rappeler nos hypothèses de départ et tenter de synthétiser les résultats obtenus afin de les valider ou non. Nous nuancerons également les résultats en présentant les limites de l'étude.

1 Validation des hypothèses

Hypothèse 1a : Les orthophonistes sont moins bien sensibilisés aux conséquences d'une respiration buccale et à sa prise en soins que les dentistes et ODF lors de la formation initiale.

Les orthophonistes sont les répondants ayant eu le moins de cours dans leur formation initiale concernant les conséquences d'une respiration buccale et sa prise en soins. Si on cumule les réponses des orthophonistes pour les options « *Oui, dans un cours dédié* » et « *Oui, dans le cadre d'un autre cours* », on obtient un pourcentage de 52% (contre 69% chez les dentistes, et 87% chez les ODF).

De même, 28% des orthophonistes n'ont jamais eu de cours à ce sujet durant leur cursus académique (contre 16% des dentistes et 9% des ODF).

Les commentaires reçus dans les espaces d'expression libre ont confirmé ces chiffres : la question du manque dans la formation initiale est revenue à de nombreuses occurrences chez les orthophonistes.

Leur sentiment d'information sur les conséquences et la prise en soins des respirateurs buccaux restent néanmoins légèrement supérieur à celui des chirurgiens-dentistes, selon nos résultats. Nous pourrions expliquer ce résultat par la place prépondérante qu'occupe la formation continue dans la profession : 58% des orthophonistes affirment s'être informés sur le sujet par le biais d'une formation continue. Les échanges intra-disciplinaires (54%) et les réseaux sociaux (49%) semblent être également d'importants canaux d'information.

En conclusion, nous pouvons considérer que **l'hypothèse 1a est validée**.

Hypothèse 1b : Les orthophonistes ayant suivi une formation en Belgique sont mieux sensibilisés que ceux qui ont été formés en France.

Au fil des lectures et congrès, nous avons l'impression que l'intérêt pour les TOM étaient plus marqué dans des pays comme la Belgique ou encore le Brésil.

Comme notre questionnaire était ouvert à tous les orthophonistes exerçant en France, nous espérons avoir assez de réponses d'orthophonistes ayant effectué leurs études en Belgique pour pouvoir explorer l'hypothèse 1b.

24% des orthophonistes formés en Belgique ont eu au moins un cours dédié à la respiration buccale et sa prise en soins, contre 14% des orthophonistes formés en France. De même, on a une part plus faible d'orthophonistes formés en Belgique affirmant ne jamais avoir eu de cours à ce sujet (19% contre 30% pour les orthophonistes formés en France).

La tendance obtenue semble être cohérente avec la validation de l'hypothèse 1b. Néanmoins, nous émettons quelques réserves pour les raisons suivantes :

- Sur le nombre total d'orthophonistes ayant répondu au sondage, les orthophonistes ayant effectué leurs études en Belgique ne représentent que 23% (soit moins d'1/4 de l'effectif)
- Le groupe n'a pas été apparié au niveau du nombre d'années d'exercice (donnée qui, nous le verrons, a une incidence sur le niveau de sensibilisation des orthophonistes).
- Le cursus académique belge compte 2 formations différentes en orthophonie : les Hautes Écoles (formation en 3 ans) et le cursus universitaire (5 ans). Nous n'avons pas interrogé cette variable.

Au vu de ces biais, **l'hypothèse 1b n'est que partiellement validée.**

Hypothèse 1c : Les jeunes orthophonistes sont mieux sensibilisés que leurs collègues exerçant depuis un grand nombre d'années.

Si l'on considère le pourcentage de réponses des orthophonistes à la question concernant la formation initiale, en fonction du nombre d'années d'exercice : 2% des orthophonistes exerçant depuis plus de 20 ans auraient eu une sensibilisation à la respiration buccale et sa prise en soins dans un cours dédié, contre 26% des orthophonistes exerçant depuis 0 à 5 ans. Si l'on englobe les réponses « *Oui, mais évoqué dans le cadre d'un autre cours* », nous sommes à 22% de « *Oui* » chez les orthophonistes exerçant depuis plus de 20 ans, contre 77% chez les orthophonistes exerçant depuis 0 à 5 ans.

De même pour les réponses « Non » : le pourcentage de répondants ayant coché cette option décroît à mesure que le nombre d'années d'exercices baisse ; 40% pour la tranche d'années d'exercice > 20 ans, 37% pour 16-20 ans, 35% pour 11-15 ans, 29% pour 6-10 ans et 17% pour 0-5 ans).

Oscillant entre 7 et 37%, les réponses « *Je ne me souviens plus* » sont analysées comme des données manquantes.

Les orthophonistes exerçant depuis un plus grand nombre d'années semblent avoir été moins bien sensibilisés au sujet de la respiration buccale durant leur formation initiale que leurs collègues moins expérimentés.

Nous pouvons donc conclure que **l'hypothèse 1c est validée.**

Hypothèse 2 : Le sentiment de compétence dans la prise en soins de la respiration buccale chez les orthophonistes est corrélé au dépistage et à la prise en soins des patients.

Le sentiment de compétence (ou sentiment d'efficacité personnelle) est le sentiment subjectif d'être capable d'atteindre le but désiré dans une situation (Gilibert, 2019). Il a été questionné de manière indirecte par la question « *Sentiriez-vous à l'aise avec ce type de prise en soins ?* »

L'échelle de Likert proposée de 1 (« pas du tout à l'aise ») à 6 (« tout à fait à l'aise »), a permis aux répondants de disposer d'un large choix de réponses et de ne pas les bloquer dans 3 catégories.

Néanmoins, pour l'analyse des résultats, nous avons décidé de regrouper les réponses 1 et 2 et de les analyser comme le groupe de répondants ayant un faible sentiment de compétence. De même pour les réponses 3 et 4, correspondant dans notre analyse à un sentiment de compétence modéré, et les réponses 5 et 6, correspondant à un sentiment de compétence fort.

Au niveau du dépistage :

Parmi les orthophonistes interrogeant le mode respiratoire de manière systématique lors du bilan initial, 63% se sentent très compétents, tandis que seulement 6% se sentent peu compétents.

A l'inverse, les orthophonistes n'investiguant pas le mode respiratoire préférentiel du patient lors du bilan sont, pour 63%, les professionnels se sentant peu compétents. Seuls 4% des orthophonistes se sentant compétents n'investiguent pas le mode respiratoire préférentiel lors du bilan.

Il est donc assez clair que le sentiment de compétence influence les comportements de dépistage des orthophonistes.

Au niveau de la prise en soins :

Parmi les orthophonistes qui prendraient en soins un patient adressé pour réhabilitation de la respiration nasale sans hésitation, 71% se sentent compétents, contre moins de 1% se sentant peu ou pas compétents.

A l'inverse, parmi ceux et celles qui refuseraient, préférant passer la main à un.e collègue, 55% se sentent peu compétents, contre 7% se sentant compétents.

Concernant la réponse « *Oui, mais je m'informe au préalable sur ce type de prise en soins* », 2/3 se sentent modérément compétents.

Concernant le projet de prise en soins d'un patient adressé pour respiration buccale, le sentiment de compétence est, là aussi, un facteur déterminant.

Il y a donc bien une corrélation entre sentiment de compétence et dépistage, ainsi qu'entre sentiment de compétence et prise en soins. La tendance observée est la suivante : Moins un orthophoniste se sent compétent, moins il sera acteur dans le dépistage de la respiration buccale et moins il prendra en soins ce type de troubles. L'inverse est vrai également.

L'hypothèse 2 est validée.

Hypothèse 3 : Les dentistes, et dans une moindre mesure, les orthodontistes, n'adressent pas assez leurs patients respirateurs buccaux aux orthophonistes.

La moitié des orthodontistes (51%) et plus d'un tiers des dentistes (36%) ont affirmé prescrire un bilan orthophonique lors de la détection d'une respiration buccale, ce qui représente une part non-négligeable.

Pour ceux qui ne prescriraient pas (ou pas systématiquement), nous avons soumis une question leur proposant d'en expliciter les raisons. 294 d'entre eux (dentistes et ODF) ont souhaité répondre. 58% ont coché la case « *Manque d'orthophonistes prenant en charge ces troubles* », 22% préfèrent adresser chez un autre professionnel comme le kinésithérapeute maxillo-facial. 20% (soit 1 professionnel sur 5) n'avait pas connaissance que l'orthophoniste menait ce type de rééducation.

Nous nous permettons de nuancer la raison « *Manque d'orthophonistes prenant en charge ces troubles* ». En effet, les réponses libres ou commentaires des dentistes et ODF ont surtout mentionné les délais de prise en soins trop longs, ce qui semble, en réalité, être le principal obstacle à un adressage de leurs patients chez un.e orthophoniste. Cette même raison expliquerait la préférence de certains pour la rééducation kinésithérapique, plus rapide à mettre en place.

Concernant la question posée aux orthophonistes, visant à identifier leurs principaux prescripteurs : les ODF arrivent en 1^{ère} position (61%), et les dentistes en 3^{ème} position (20%) après les médecins ORL (35%).

Néanmoins, plusieurs orthophonistes ont indiqué que la demande des prescripteurs était rarement explicite sur la réhabilitation d'une respiration nasale, mais concernait plutôt la réhabilitation d'une fonction associée (placement de langue, articulation...).

Ainsi, pour leurs patients respirateurs buccaux, 74% des orthophonistes estiment que la respiration buccale n'a pas été diagnostiquée avant le bilan orthophonique.

Nous considérons les résultats obtenus comme invalidant notre hypothèse : nous avons vu juste sur le fait que les ODF adressent plus fréquemment chez l'orthophoniste que les dentistes, mais les chiffres obtenus sont globalement satisfaisants et ne permettent pas de conclure à un adressage faible. Nous aurions considéré l'adressage comme insuffisant sous le seuil de 30% des ODF et 20% des dentistes.

L'hypothèse 3 est invalidée.

Hypothèse 4 : Les principaux freins à la prise en soins des patients sont le manque de connaissances et le manque d'outils concrets.

Selon notre sondage concernant les freins à la prise en soins des respirateurs buccaux, le manque de connaissances et d'outils concrets font partie des réponses les plus choisies, avec respectivement 55% et 50% de réponses. Néanmoins, deux autres réponses sont revenues

massivement : le manque de motivation du patient et de son entourage (67%) et l'adressage faible des autres professionnels de santé (52%).

Plus de 2/3 des orthophonistes déplorent le manque de motivation du patient et de son entourage dans les prises en soins visant à réhabiliter la respiration nasale, ce qui met à mal le partenariat thérapeutique. Les patients, sans doute peu sensibilisés aux répercussions d'une dysfonction ventilatoire, seraient moins impliqués dans la rééducation.

Le projet de plateforme d'information est considérée, par plusieurs orthophonistes ayant laissé des suggestions et remarques, comme une opportunité de sensibiliser et motiver leurs patients.

Le manque de connaissances des orthophonistes et le manque d'outils concrets pour la réhabilitation d'une respiration nasale font partie des principaux freins à la prise en soins, mais le manque de motivation et le faible adressage en font également partie.

L'hypothèse 4 est donc partiellement validée.

Hypothèse 5 : La collaboration entre dentistes, orthodontistes et orthophonistes est insuffisante.

Nous avons questionné les différents professionnels concernant la fréquence de leurs échanges concernant un patient commun.

Collaboration orthophonistes et dentistes :

2% des orthophonistes interrogés échangent souvent avec les dentistes, alors que 79% n'échangent que rarement (31%) voire jamais (48%).

10% des dentistes échangent souvent avec les orthophonistes, tandis que 73% n'échangent que rarement (32%) voire jamais (41%).

Le reste de l'échantillon déclare échanger « *de temps en temps* ».

Collaboration orthophonistes et orthodontistes :

9% des orthophonistes ont coché collaborer « *souvent* » avec les orthodontistes, 26% « *de temps en temps* », 37% « *rarement* » et 29% « *jamais* ».

24% des orthodontistes ont coché collaborer « *souvent* » avec les orthophonistes, 33% « *de temps en temps* », 31% « *rarement* » et 12% « *jamais* ».

La collaboration transdisciplinaire est assez réduite. Les orthophonistes et orthodontistes semblent toutefois collaborer plus régulièrement que les orthophonistes et dentistes.

Cette tendance semble s'expliquer par une moindre connaissance des orthophonistes concernant le champ de compétences des dentistes et inversement : 79% des orthophonistes estiment être peu voire pas assez informés sur le champ de compétences des dentistes (contre 50% pour le champ de compétences des ODF), et 64% des dentistes estiment être peu voire pas assez informés sur notre champ de compétences (contre 44% des ODF estimant être peu voire pas assez informés sur le champ de compétences orthophonique).

Malgré une collaboration assez faible, les professionnels semblent avoir conscience de l'importance d'une alliance transdisciplinaire puisque la grande majorité des répondants (entre 94 et 99% selon la profession) estime que la collaboration est nécessaire à la prise en soins.

98% des répondants estiment qu'elle devrait être améliorée.

La meilleure connaissance du champ de compétences de chacun et des contacts plus réguliers, notamment via la création de réseaux de professionnels, semblent être des pistes pour enrichir et dynamiser cette collaboration. La rémunération des actes de coordination serait également un axe à envisager.

L'hypothèse 5 est validée.

Hypothèse 6 : Un support d'information et d'échanges serait utile aux professionnels interrogés.

L'idée de la plateforme d'information a été très bien reçue et vivement encouragée dans les encarts d'expression libre.

95% des professionnels interrogés ont coché « *Plutôt intéressé.e* » ou « *Très intéressé.e* » à l'idée de la création d'un site internet. La proportion de réponses « *Très intéressé.e* » varie en fonction de la profession : de 50% chez les dentistes à 65% chez les orthophonistes.

Les demandes concernant le contenu concernent, par ordre de préférence :

- Les perspectives de soins : les professionnels sont en demande d'outils concrets pour la prise en soins (vidéos ou plaquettes de sensibilisation, exercices et outils pour l'automatisation de la respiration nasale, etc.)
- Orientation du patient : les professionnels sont en demande de précisions sur le rôle de chacun dans le parcours de prise en soins, nous tenterons donc d'effectuer un récapitulatif des habiletés de chacune des professions pouvant être amenée à intervenir dans le parcours de soin d'un patient respirateur buccal.
- Dépistage : le dépistage étant la première étape de la prise en soins, il semble essentiel de pouvoir se baser sur des outils (comme des grilles d'observation ou trames d'anamnèse), que nous recenserons sur la plateforme.
- Conséquences d'une respiration buccale : pour eux comme pour les patients, connaître les conséquences de la respiration buccale est un élément fondamental pour créer une bonne alliance thérapeutique, ainsi que pour l'aspect motivationnel.
- Causes d'une respiration buccale : une fois la respiration buccale dépistée, il convient de déterminer l'étiologie (notamment en cas d'obstruction, de frein restrictif, ...) pour une prise en soins efficace.
- Physiopathologie de la respiration : étant donné que ce n'est pas la priorité des professionnels, nous ferons un point rapide sur la physiologie et la physiopathologie de la fonction ventilatoire. Ce point nous semble important à expliciter pour permettre la compréhension des causes et conséquences d'une respiration buccale chronique.

L'hypothèse 6 est validée.

2 Critiques méthodologiques

L'étape de conception des questionnaires est déterminante pour la suite du projet. Il est préférable de proposer un questionnaire court pour limiter le nombre d'abandons, d'alterner les modalités de réponses pour éviter la lassitude des répondants, d'être le plus clair possible dans les formulations de questions/réponses, tout en pensant à laisser une place à l'expression libre afin d'agrémenter nos analyses et de prendre en compte les imprévus.

Dans cette partie, nous critiquerons les questionnaires que nous avons conçus, en proposant des pistes d'amélioration a posteriori, puis nous évoquerons les limites de notre étude.

2.1 Contenu des questionnaires

2.1.1 Non pertinence du regroupement des professions

Comme les questions posées aux dentistes et orthodontistes étaient sensiblement les mêmes, il nous paraissait pertinent de regrouper les deux professions dans un même questionnaire.

Or, ce choix a considérablement compliqué la mise en forme des résultats. Le fait de devoir séparer les réponses des dentistes et des orthodontistes sur chaque question a été chronophage.

Si l'étude était à refaire, nous réaliserions donc un questionnaire pour chaque profession : ce qui serait plus facile pour nous, mais aussi plus adapté pour les répondants.

Effectivement, certaines réponses, même accompagnées de la mention « *pour les dentistes* » ou « *pour les orthodontistes* », ont été cochées par les 2 professions. Ce phénomène a donc potentiellement biaisé quelques résultats (ex : dentistes ayant coché « *pose d'un appareil pour élargir le palais (orthodontistes)* »).

2.1.2 Choix des questions

Certaines questions posées nous ont paru, a posteriori, peu pertinentes dans le cadre de notre étude. C'est le cas des questions « *Selon vous, la réhabilitation d'une respiration nasale fait-elle partie du champ de compétences des orthophonistes ?* » ou encore « *A combien estimez-vous le nombre de patients concernés dans votre patientèle ?* ».

Les résultats auraient été difficilement interprétables et n'étaient pas essentiels à la validation de nos hypothèses. Nous avons donc choisi de ne pas les faire figurer dans la partie résultats.

Pour la question concernant les pratiques et techniques de réhabilitation de la respiration nasale, nous n'avons pas proposé les mêmes choix de réponses dans les deux questionnaires.

Nous avons proposé plus de réponses aux orthophonistes qu'aux dentistes et orthodontistes, car elles nous semblaient spécifiques à notre champ d'intervention (ex : *travail proprioceptif, restauration d'une position de repos lingual physiologique, exercices de dissociation des souffles*, etc.).

Or, il aurait été intéressant de proposer ces choix aux dentistes et orthodontistes également : d'une part, parce que certains proposent des exercices à visée rééducative et l'ont mentionné

dans la réponse « *Autre* » ; de l'autre, car nous aurions peut-être pu mettre en évidence les spécificités de la pratique orthophonique en comparant les données sur ces points.

2.1.3 Formulation des questions et biais cognitifs

La formulation des questions est subjective, ce qui peut, de fait, conduire à un biais d'interprétation. Si nous avons tenté d'être le plus clair possible, nous ne pouvons pas écarter les possibles erreurs de compréhension qui pourraient fausser nos résultats.

Aussi, nous nous sommes interrogés sur l'*effet de halo*¹⁷ (ou effet de contamination), biais cognitif inévitable mais dont on peut limiter les conséquences sur les résultats.

Le fait de recueillir des impressions globales (intérêt pour la prise en soins, connaissances des conséquences d'une respiration buccale) dès le début du questionnaire a certainement dû avoir des répercussions sur les questions suivantes. Par exemple, un participant ayant dit avoir un fort intérêt pour la prise en soins de la respiration buccale aura tendance à être influencé, par souci de cohérence, dans les réponses qu'il cochera tout au long du questionnaire.

Pour éviter un maximum cette contagion des réponses, nous aurions pu commencer par les questions factuelles, interrogeant les pratiques. Les questions interrogeant la formation initiale, le sentiment de connaissance et de compétence, plus susceptibles d'influencer les réponses aux questions suivantes, auraient pu être placées plus loin dans le questionnaire.

Nous devons également aborder le *biais de désirabilité sociale*¹⁸. Dans un questionnaire interrogeant les pratiques professionnelles, on observe une tendance des individus à donner des réponses socialement désirables, au détriment de l'expression sincère des opinions et croyances personnelles.

Lors de la complétion du questionnaire, des processus inconscients ont pu amener les répondants à penser « si je ne prends pas en soin la respiration buccale, je ne suis pas un bon orthophoniste » ou, à l'inverse, « si je collabore avec les dentistes et orthodontistes, je suis un bon orthophoniste ».

L'anonymat permet de favoriser l'honnêteté des répondants et d'amoindrir ce biais. Toutefois, un grand nombre de professionnels nous ont laissé leurs adresses mail afin d'être recontactés au moment de la diffusion de la plateforme d'information. Ces adresses ont révélé des données identitaires (nom, prénom) qui ont peut-être limité les avantages qu'aurait pu avoir un anonymat complet.

Nous souhaitons aussi évoquer le *biais Dunning-Kruger*, qui amènerait les personnes les moins compétentes à surestimer leurs compétences et les personnes les plus compétentes à sous-estimer leurs compétences. Ce phénomène pourrait potentiellement expliquer la plus grande

¹⁷ interprétation ou perception sélective d'informations fondée sur une première impression

¹⁸ la désirabilité sociale désigne l'adéquation des pensées et des comportements avec les normes sociales en vigueur dans un contexte donné (ici, les normes de la profession)

proportion de réponses 3 et 4 à la question « *De manière plus personnelle, est-ce une prise en soins avec laquelle vous vous sentiriez à l'aise ?* ».

D'ailleurs, nous avons préféré utiliser ce terme (être « *à l'aise* ») afin de réduire ce biais et ne pas risquer d'heurter les répondants en leur demandant, de manière plus frontale, d'estimer leur sentiment de compétence. A posteriori, nous nous demandons tout de même si l'interprétation que nous en avons faite (1-2 : sentiment de compétence faible ; 3-4 : modéré ; 5-6 : fort) n'est pas erronée.

Deux remarques ont été laissées par des orthodontistes, indiquant que le terme « *ventilation buccale* » serait plus adapté que celui de « *respiration buccale* ». En effet, nous nous étions posé la question au moment de la création du questionnaire. Ventilation buccale est un terme plus juste scientifiquement, mais nous avons préféré opter pour celui de respiration buccale, qui est plus proche du terme anglais « *mouth breathing* » utilisé dans la recherche et, à notre sens, un petit peu plus parlant pour le grand public.

2.1.4 Modalités des réponses

Nous avons choisi d'alterner questions fermées, semi-ouvertes et ouvertes, ce qui a donné lieu à trois modalités de réponses. Elles ont présenté chacune des avantages et des inconvénients.

Questions fermées : Bien que les réponses aient été simples et rapides à analyser, le répondant a pu être limité dans son choix de réponse car les propositions ne sont jamais exhaustives.

L'avantage majeur de ce type de question est la rapidité de réponse et le peu de réflexion qu'elle suscite par rapport à une question ouverte. Les inconvénients peuvent être l'influence des propositions de réponses sur le répondant, ou le choix aléatoire par dépit.

Cette limite s'est alors fait sentir dans les encarts d'expression libre : les répondants ont parfois voulu expliciter ou nuancer un choix de réponse (ex : « *pas systématiquement, cela va dépendre de...* »). Pour limiter ce phénomène, nous avons ajouté dès que possible une réponse « *Autre* », où le répondant pouvait s'exprimer librement.

Nous avons tenté de casser la monotonie des échelles de réponses (Likert) autant que possible, pour éviter le risque que les répondants donnent des réponses semblables à toutes les questions.

Question semi-ouvertes : L'ajout de la case « *Autre* » nous a permis d'avoir des compléments d'information précieux. Globalement, nous en avons tiré plus d'avantages que d'inconvénients : cette catégorie a été pertinente pour l'analyse qualitative et pour l'ouverture du sujet à des problématiques que nous n'avions pas envisagées.

Toutefois, l'analyse n'est pas toujours aisée car il faut regrouper les différentes participations et faire du lien avec les autres réponses. Nous avons eu tendance à trop proposer ce type de réponses, par souci de non-exhaustivité, mais il s'avère qu'il n'a pas toujours été pertinent.

Questions ouvertes : Les réponses aux questions ouvertes sont plus ou moins interprétables. Elles sont parfois ambiguës, ou difficilement synthétisables. Le traitement de ces données est long et fastidieux, mais très enrichissant pour notre réflexion personnelle. La modalité de ces

questions limite le nombre de réponses car la rédaction est plus coûteuse d'un point de vue cognitif et temporel : c'est pourquoi nous les avons quasiment toutes rendues non-obligatoires. Il nous a semblé judicieux de proposer deux encarts d'expression facultatifs, en milieu et fin de questionnaire, pour laisser libre court aux remarques et réflexions des répondants.

2.2 Limites de l'étude

2.2.1 Contrôle du nombre de répondants

Notre objectif n'était pas de recueillir le même nombre de réponses pour chaque profession, mais plutôt d'avoir une représentativité maximale par rapport à l'échantillon réel.

Le nombre de réponses des orthophonistes (602) est satisfaisant, il représente en proportion un peu plus de 2%¹⁹ de la population d'orthophonistes exerçant en France. Plus faible, le nombre de réponses des dentistes (273) ne représente que 0,62%²⁰ de l'échantillon de chirurgiens-dentistes exerçant en France. Pour les orthodontistes (148), à l'inverse, nous estimons que l'échantillon représente environ 6% de la population des orthodontistes exerçant en France.

Ainsi, la représentativité n'est pas la même pour chacune des professions. Il a été plus aisé de toucher un grand nombre d'orthophonistes sur les réseaux sociaux, comparativement aux dentistes et orthodontistes. En effet, les groupes de professionnels accueillent plus volontiers des étudiants de la future profession que des étudiants d'autres professions. C'est pourquoi plusieurs relances ont été nécessaires. Par ailleurs, des praticiens contactés de manière plus informelle nous ont aidé en relayant le questionnaire sur les réseaux et en le diffusant à différents syndicats professionnels.

2.2.2 Contrôle motivationnel des répondants

Pour une meilleure représentativité de l'échantillon réel, nous n'avons pas souhaité diffuser notre questionnaire via des groupes spécialisés dans les troubles orofaciaux myofonctionnels. Nous imaginons que les adhérents de ces groupes sont plus sensibilisés et/ou plus intéressés que la moyenne des professionnels, ce qui aurait biaisé nos résultats.

Toutefois, même en diffusant notre questionnaire via des groupes régionaux ou nationaux, censés regrouper des professionnels de tous horizons, nous ne pouvons pas réellement écarter ce biais. Nous supposons que les professionnels ayant répondu au questionnaire sont plus intéressés que la moyenne par le sujet abordé.

¹⁹ Données du 1^{er} janvier 2021 (ADELI/DREES) - 27 642 orthophonistes en activité

²⁰ Données du 5 mai 2022 (Ordre National des Chirurgiens-Dentistes) – 43 900 chirurgiens-dentistes en activité dont 2 420 spécialisés en ODF

3 Apports et perspectives

3.1 Apports pour la pratique professionnelle

Ce travail constitue, à notre connaissance, le premier mémoire d'orthophonie en France traitant de respiration buccale. Il s'inscrit dans une visée préventive, puisque la plateforme a pour objectif d'apporter des informations nécessaires à la compréhension de la dysfonction ventilatoire et de recenser des outils existants pour mieux la dépister. Par ailleurs, cette plateforme a pour vocation de renforcer la collaboration transdisciplinaire par une meilleure compréhension du rôle de chaque professionnel dans le parcours de prise en soins. En outre, une des missions était d'apporter des pistes concrètes pour la prise en soins, notamment pour les orthophonistes (vidéos de sensibilisation à montrer au patient, idées de matériels à utiliser, conseils de formation, etc.).

Les conséquences d'une respiration buccale chronique sont encore trop peu connues du grand public, mais également des professionnels de santé.

La respiration buccale, et de manière plus globale les TOM, sont même banalisés par les médias : publicités et dessins animés où les personnages s'endorment bouche ouverte en journée avec ronflements ou bavage, image sensuelle de la bouche ouverte dans le milieu de la mode, articulé croisé comme image de référence sur la page Wikipédia informant sur la denture temporaire... Par ailleurs, dans notre société actuelle, il est plus accessible financièrement de se payer un fast-food « *bien mou* » plutôt que d'accéder à un repas sain qui donne matière à mâcher (Warnier, 2020).

En outre, les études scientifiques s'attardent plus sur la recherche des conséquences que sur la prise en soins des dysfonctions ventilatoires (Martins et al., 2014). Le niveau de preuves scientifiques concernant la TOMF est encore faible actuellement, faute de conditions expérimentales suffisantes.

Certains articles évoquent effectivement les manques en terme de prise en soins et de collaboration transdisciplinaire dans le domaine des TOM (Daunay et al., 2020; Silva & Canto, 2014). Notre analyse des pratiques professionnelles auprès d'orthophonistes, dentistes, et orthodontistes, vient appuyer ces constats.

La création de la plateforme s'inscrit donc dans une volonté de sensibilisation à ce problème de santé publique. Les informations récoltées via les questionnaires nous ont permis de mieux comprendre la problématique clinique, pour créer un outil au plus proche des besoins des professionnels intervenant dans le parcours de soins.

Cet outil, de par son format numérique, a vocation à être complété et enrichi à mesure des nouvelles avancées dans le domaine. Il sera, par conséquent, toujours ouvert aux critiques et suggestions d'amélioration.

3.2 Perspectives

Les résultats du questionnaire sont sans appel : les orthophonistes manquent de formation en terme de prise en soins de la dysfonction ventilatoire. Un orthophoniste sur 5 préfère rediriger les patients qui consultent pour une problématique de respiration buccale ; près d'un orthophoniste sur 3 n'a jamais eu de cours évoquant la respiration buccale lors de sa formation initiale (France) et seuls 32% accordent une place systématique à l'investigation du mode respiratoire dans l'anamnèse.

Pour une meilleure prise en soins, il serait nécessaire d'intégrer un module à part entière dans le cursus universitaire. Dans l'idéal, ce module devrait aborder les causes, les conséquences, mais surtout donner des clés pour le dépistage et la prise en soins de la dysfonction ventilatoire et des troubles associés.

Par ailleurs, les dentistes semblent également manquer d'information à ce sujet. Pourtant, ils voient les enfants à partir de 3 ans, et pourraient être un maillon essentiel dans le parcours de prise en soins.

Les dentistes, comme les pédiatres, sont des professionnels de santé de première ligne et auraient tout intérêt à dépister une respiration buccale de manière précoce, afin d'orienter au plus tôt vers les professionnels comme l'orthodontiste ou l'orthophoniste.

Pour ce faire, il serait opportun de leur proposer une campagne de sensibilisation tout en apportant des outils efficaces de dépistage, adaptés à leurs pratiques.

Les campagnes de sensibilisation pourraient également trouver leur place dans les maternités, les crèches, ou les écoles : tout comme les campagnes de sensibilisation sur le développement langagier, il serait nécessaire de former les parents, les professionnels de la petite enfance ainsi que les enseignants sur les impacts délétères d'une respiration buccale chronique (notamment le SAOS) et leur apprendre à en repérer les signes.

Pour favoriser la collaboration entre les différents professionnels, il serait essentiel de faire connaître l'orthophonie, notre rôle dans la prévention et la prise en soins des troubles orofaciaux myofonctionnels.

Il serait également pertinent de créer des réseaux de professionnels pour faciliter les échanges et dynamiser la coopération transdisciplinaire.

Le sujet de la respiration buccale, et plus largement, des troubles orofaciaux myofonctionnels, est en plein essor. Les professionnels commencent à s'y intéresser, se former, s'allier pour proposer une prise en soins de plus en plus qualitative.

Les étudiantes en orthophonie ont été nombreuses à s'intéresser à notre projet au cours de l'année. Les échanges à propos de leurs sujets de mémoire en conception, s'inscrivant dans la même optique de sensibilisation et de collaboration transdisciplinaire, ont été d'autant plus motivants. Nous avons bon espoir que d'autres étudiants approfondissent cette thématique, qui constituera peut-être dans les années futures, un champ de compétence à part entière au sein de notre profession.

Conclusion

Environ 1 enfant d'âge scolaire sur 2 respire par la bouche. Or, une multitude d'études sont aujourd'hui à notre disposition et confirment les dangers liés à la respiration buccale chronique : troubles du développement orofacial, malocclusions, problèmes dentaires, troubles de l'attention et difficultés d'apprentissage en font notamment partie. La respiration buccale est également le premier facteur de risque de développer des troubles respiratoires du sommeil : avec 1 à 4% des enfants de 3 à 6 ans souffrant de SAOS (Lumeng & Chervin, 2008), il est absolument nécessaire d'y accorder une importance diagnostique.

De multiples étiologies peuvent expliquer ce changement de mode respiratoire au cours de la vie, et la respiration buccale peut vite devenir une habitude tenace et difficile à changer si elle se chronicise.

Pourtant, il semble que cette dysfonction ventilatoire ne fasse pas l'objet d'une grande inquiétude, de par la méconnaissance de ses conséquences par la population générale.

Les professionnels de santé, peu sensibilisés à la problématique, semblent rencontrer des difficultés quant au dépistage d'une respiration buccale, sa prise en soins, et la coordination en équipe transdisciplinaire.

Notre travail de fin d'études a résidé, dans un premier temps, en une analyse des pratiques professionnelles des orthophonistes, dentistes et orthodontistes concernant la prise en soins de la respiration buccale.

Nos questionnaires, ayant collecté plus de 1 000 réponses, nous ont permis d'interroger leur formation initiale, leur sentiment de compétence, leurs pratiques concernant le dépistage, l'adressage et la prise en soins de la respiration buccale ainsi que la qualité de la collaboration interdisciplinaire. Les résultats chiffrés et une analyse qualitative rigoureuse des commentaires nous ont permis d'identifier les principales problématiques freinant la mise en place d'une prise en soin précoce et globale. De plus, nous avons pu identifier les besoins des trois professions en terme d'informations et d'outils.

Dans un deuxième temps, nous avons tenté de répondre à ces besoins, en élaborant une plateforme d'information dédiée aux professionnels intervenant dans le parcours de prise en soins. Elle aborde la physiopathologie de la respiration, les causes et conséquences d'une respiration buccale, les différents rôles des professionnels pouvant intervenir dans le parcours de soins du patient, mais aussi des éléments concrets pour le dépistage et la prise en soins du trouble (trames d'anamnèse, pistes rééducatives, conseils de matériel / lectures / formations pour approfondir).

Cet outil est disponible via internet à l'adresse : respire-info.fr. Il a vocation à être enrichi, sur la base des données de la recherche et de notre future pratique clinique, et pourquoi pas à travers de travaux universitaires futurs.

Annexes

ANNEXE 1 : Questionnaires

Orthophonistes	Dentistes et orthodontistes
Informations générales	
	Vous êtes : <ul style="list-style-type: none"> - Chirurgien-dentiste - Orthodontiste
Vous exercez depuis : <ul style="list-style-type: none"> - 0-5 ans - 6-10 ans - 11-15 ans - 16-20 ans - Plus de 20 ans 	Vous exercez depuis : <ul style="list-style-type: none"> - 0-5 ans - 6-10 ans - 11-15 ans - 16-20 ans - Plus de 20 ans
Vous exercez en milieu : <i>Si vous avez une activité mixte, veuillez cocher plusieurs cases (ex : libéral et hospitalier)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Libéral - Hospitalier - Institutionnel - Autre : ... 	Vous exercez en milieu : <i>Si vous avez une activité mixte, veuillez cocher plusieurs cases (ex : libéral et hospitalier)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Libéral - Hospitalier - Autre : ...
Vous avez été formé.e en : <ul style="list-style-type: none"> - France - Belgique - Autre : ... 	Vous avez été formé.e en : <ul style="list-style-type: none"> - France - Autre : ...
Dans votre formation initiale, avez-vous eu des enseignements concernant la respiration buccale et sa prise en soins ? <ul style="list-style-type: none"> - Oui, dans un cours dédié - Oui, mais évoqué dans le cadre d'un autre cours - Non - Je ne m'en souviens plus 	Dans votre formation initiale, avez-vous eu des enseignements concernant la respiration buccale et sa prise en soins ? <ul style="list-style-type: none"> - Oui, dans un cours dédié - Oui, mais évoqué dans le cadre d'un autre cours - Non Je ne m'en souviens plus
De quelle autre façon avez-vous pu être informé.e à ce sujet ? <ul style="list-style-type: none"> - Aucune - Publications scientifiques - Congrès / conférences - Réseaux sociaux - Discussion avec des collègues orthophonistes - Discussion avec d'autres professionnels (précisez dans Autre) - Formation continue - Autre : ... 	De quelle autre façon avez-vous pu être informé.e à ce sujet ? <ul style="list-style-type: none"> - Aucune - Publications scientifiques - Congrès / conférences - Réseaux sociaux - Discussion avec des collègues dentistes et/ou orthodontistes - Discussion avec d'autres professionnels (précisez dans Autre) - Formation continue - Autre : ...
Information à propos de la respiration buccale	
<i>Respiration buccale : le sujet respire par la bouche de façon continue ou prédominante (pattern habituel ou préférentiel de respiration)</i>	
Vous sentez-vous suffisamment informé.e concernant les conséquences d'une respiration buccale chronique ? Echelle de 1 : Pas du tout informé.e à 6 : tout à fait informé.e. <i>Les points intermédiaires vous permettront de nuancer votre réponse.</i>	Vous sentez-vous suffisamment informé.e concernant les conséquences d'une respiration buccale chronique ? Echelle de 1 : Pas du tout informé.e à 6 : tout à fait informé.e. <i>Les points intermédiaires vous permettront de nuancer votre réponse.</i>

<p>Vous sentez-vous suffisamment informé.e concernant la prise en soins d'une respiration buccale chronique ? Echelle de 1 : Pas du tout informé.e à 6 : tout à fait informé.e. <i>Les points intermédiaires vous permettront de nuancer votre réponse.</i></p>	<p>Vous sentez-vous suffisamment informé.e concernant la prise en soins d'une respiration buccale chronique ? Echelle de 1 : Pas du tout informé.e à 6 : tout à fait informé.e. <i>Les points intermédiaires vous permettront de nuancer votre réponse.</i></p>
	<p>Selon vous, la réhabilitation d'une respiration nasale fait-elle partie du champ de compétences des orthophonistes ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui - Pas vraiment - Non - Je ne sais pas - Autre : ...
<p>Selon vous, la réhabilitation d'une respiration nasale fait-elle partie de votre champ de compétences ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui - Pas vraiment - Non - Je ne sais pas - Autre : ... 	<p>Selon vous, la réhabilitation d'une respiration nasale fait-elle partie de votre champ de compétences ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui - Pas vraiment - Non - Je ne sais pas - Autre : ...
<p>De manière plus personnelle, est-ce une prise en soins avec laquelle vous vous sentez / sentiriez à l'aise ? Echelle de 1 : Pas du tout à l'aise à 6 : tout à fait à l'aise. <i>Les points intermédiaires vous permettront de nuancer votre réponse.</i></p>	
<p>Si vous deviez quantifier votre intérêt pour la prise en soins de la respiration buccale, où placeriez-vous le curseur ? Echelle de 1 : Pas du tout intéressé.e à 6 : très intéressé.e. <i>Les points intermédiaires vous permettront de nuancer votre réponse.</i></p>	<p>Si vous deviez quantifier votre intérêt pour la prise en soins de la respiration buccale, où placeriez-vous le curseur ? Echelle de 1 : Pas du tout intéressé.e à 6 : très intéressé.e. <i>Les points intermédiaires vous permettront de nuancer votre réponse.</i></p>
Pratiques professionnelles	
<p>Lors d'un bilan initial, investiguez-vous le mode respiratoire du patient ? <i>Par mode respiratoire, on entend : respiration nasale, respiration mixte ou respiration buccale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui, de manière systématique - Oui, mais seulement dans certains cas - Non 	<p>Lors d'un bilan initial, investiguez-vous le mode respiratoire du patient ? <i>Par mode respiratoire, on entend : respiration nasale, respiration mixte ou respiration buccale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui, de manière systématique - Oui, mais seulement dans certains cas - Non
Dépistage	
<p>Si vous avez répondu "oui, mais seulement dans certains cas", veuillez préciser lesquels : <i>Ex : "uniquement pour les bilans langage oral et déglutition" ; "seulement quand la plainte concerne l'articulation, la voix, l'oralité alimentaire" ; "pour tout type de bilan chez l'enfant" ...</i></p> <p>Réponse facultative.</p>	<p>Si vous avez répondu "oui, mais seulement dans certains cas", veuillez préciser lesquels :</p> <p>Réponse facultative.</p>
<p>De quelle manière investiguez-vous le mode respiratoire du patient ? <i>Anamnèse, observation, tests... précisez !</i> Réponse obligatoire.</p>	<p>De quelle manière investiguez-vous le mode respiratoire du patient ? <i>Anamnèse, observation, tests... précisez !</i> Réponse obligatoire.</p>
Adressage	
<p>S'il s'avère que votre patient présente une respiration buccale, orientez-vous vers d'autres professionnels ?</p>	<p>S'il s'avère que votre patient présente une respiration buccale, orientez-vous vers d'autres professionnels ?</p>

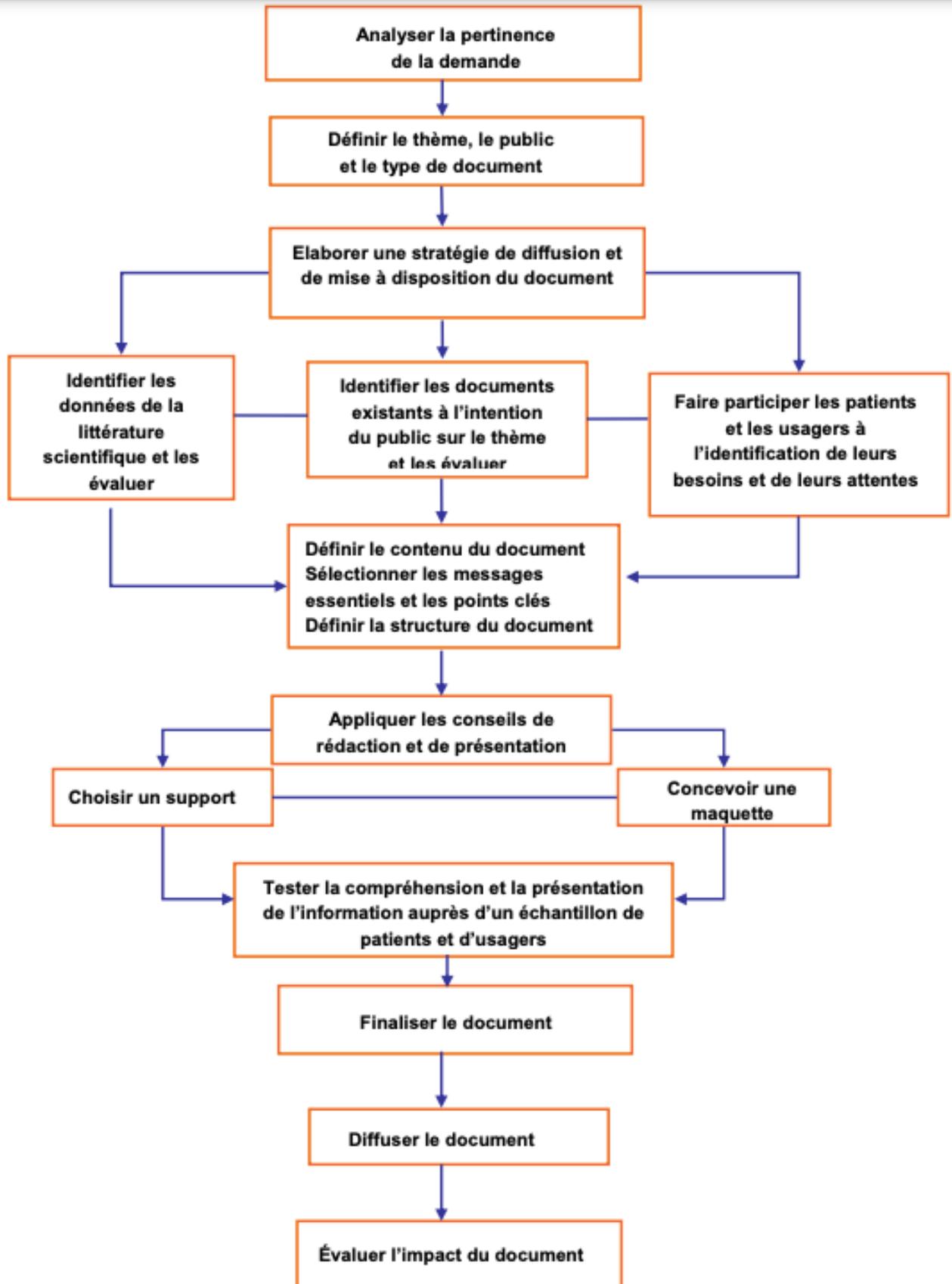
<ul style="list-style-type: none"> - Non, pas spécialement - Bilan chez un.e ORL - Bilan chez un.e orthodontiste - Bilan oro-myo-fonctionnel chez un.e orthophoniste (plus spécialisé.e dans le domaine) - Bilan chez un autre professionnel paramédical (kiné maxillo-facial, chiropracteur, ostéopathe...) - Je propose un travail visant la restauration d'une respiration nasale - Autre : ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Non, pas spécialement - Bilan chez un.e ORL - Bilan chez un.e orthodontiste (pour les dentistes) - Bilan oro-myo-fonctionnel chez un.e orthophoniste - Bilan chez un autre professionnel paramédical (kiné maxillo-facial, chiropracteur, ostéopathe...) - Autre : ...
	<p>Si vous n'adrezsez pas (ou pas systématiquement) chez l'orthophoniste, pour quelles raisons ?</p> <p><i>Cette question a une grande importance pour notre étude : n'hésitez pas à vous exprimer dans l'espace "Autre", pour enrichir nos réflexions.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Je n'avais pas connaissance que les orthophonistes pouvaient mener ce type de rééducation - Manque d'orthophoniste prenant en charge ces troubles - Manque de résultats - J'adresse plutôt à un autre professionnel de santé (indiquez la profession dans Autre) - Autre : ...
<p>Espace d'expression libre <i>Facultatif</i></p>	<p>Espace d'expression libre <i>Facultatif</i></p>
Prise en soins	
<p>Si un patient vous est adressé pour "réhabilitation de la respiration nasale", prenez-vous en charge ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui, sans problème ! - Oui, mais je m'informe au préalable sur ce type de prise en soins - Non, je préfère passer la main à un.e collègue 	
<p>Dans votre pratique, travaillez-vous avec un ou plusieurs patients sur la réhabilitation d'une respiration nasale ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui - Non <p><i>Question filtre qui ne permet l'accès à la question suivante que pour les orthophonistes ayant répondu Oui.</i></p>	
<p>A combien estimez-vous le nombre de patients concernés au sein de votre patientèle ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 à 2 - 3 à 6 - 7 à 10 - 11 à 20 - > 20 	
<p>Quels sont les professionnels qui vous adressent ces patients ? <i>On cherche ici à identifier quels professionnels adressent chez les orthophonistes après avoir suspecté/dépisté une respiration buccale. S'ils adressent pour un autre motif, veuillez ne pas cocher la case.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Collègue orthophoniste qui redirige - Médecin généraliste 	

<ul style="list-style-type: none"> - Pédiatre - Médecin ORL - Médecin du sommeil - Orthodontiste - Dentiste - Professeur des écoles / professionnel de la petite enfance - La respiration buccale est souvent passée inaperçue jusqu'au bilan orthophonique - Autre : ... 	
<p>Quelles sont vos pratiques lorsque vous travaillez la respiration nasale ?</p> <p><i>Ceci est une liste non-exhaustive de pistes thérapeutiques. N'hésitez pas à ajouter des éléments de votre pratique pour l'étoffer. L'objectif est de recenser les pratiques préférentielles et le plus utilisées des orthophonistes concernant cette prise en soins.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Education thérapeutique : explication du rôle du nez, prise de conscience du trouble... - Travail sur la proprioception - Restauration d'une position de repos linguale haute - Préconisations pour une meilleure hygiène nasale (mouchage, douche nasale, techniques de dégagement...) - Travail sur les odeurs - Exercices de dissociation souffle buccal / souffle nasal - Utilisation d'éducateurs fonctionnels - Réduction des para-fonctions (tétine, pouce...) - Accompagnement parental - Travail des fonctions associées : déglutition, mastication et/ou articulation - Méthode Padovan - Autre : ... 	<p>Et vous, que proposez-vous face à un patient respirateur buccal ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rien de particulier - Pose d'un appareil pour élargir le palais et harmoniser la croissance faciale (orthodontistes) - Education thérapeutique : explication du rôle du nez, prise de conscience du trouble... - Prescription d'éducateurs fonctionnels - Réduction des para-fonctions (tétine, pouce...) - Accompagnement parental - Préconisations pour une meilleure hygiène nasale (mouchage, douche nasale, techniques de dégagement) - Autre : ...
<p>Freins éventuels à la prise en soins de la respiration buccale</p>	
<p>Selon vous, quels peuvent être les principaux freins à ce type de prise en soins ?</p> <p><i>Ceci est une liste non-exhaustive de freins potentiels à ce type de prise en soins. N'hésitez pas à la compléter à partir de vos propres réflexions.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Je ne vois aucun frein à ce type de prise en soins - Manque d'intérêt des orthophonistes - Manque de connaissances sur la respiration buccale - Manque d'outils concrets pour travailler cet objectif - Manque de résultats - Manque de motivation du patient et/ou de son entourage - Peu d'adressage des autres professionnels (médecins, ORL, dentistes, orthodontistes...) - Je ne sais pas - Autre : ... 	
<p>Collaboration interdisciplinaire</p>	
<p>Dans votre pratique, échangez-vous avec les DENTISTES concernant la prise en soins d'un patient commun ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jamais - Rarement - De temps en temps 	

<ul style="list-style-type: none"> - Souvent - Autre : ... 	
<p>Dans votre pratique, échangez-vous avec les ORTHODONTISTES concernant la prise en soins d'un patient commun ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jamais - Rarement - De temps en temps - Souvent 	
	<p>Dans votre pratique, échangez-vous avec les orthophonistes concernant la prise en soins d'un patient commun ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jamais - Rarement - De temps en temps - Souvent
<p>Vous sentez-vous informé.e sur le rôle des différents professionnels pouvant intervenir dans la prise en soins de la respiration buccale ?</p> <p>ORL – Dentiste – Orthodontiste – Pédiatre – Médecin du sommeil – Kiné maxillo-facial – Allergologue – Ostéopathe</p> <p>Echelle : Non, pas assez – Peu – Bien – Très bien</p>	<p>Vous sentez-vous informé.e sur le rôle des différents professionnels pouvant intervenir dans la prise en soins de la respiration buccale ?</p> <p>ORL – Orthophoniste – Pédiatre – Médecin du sommeil – Kiné maxillo-facial – Allergologue – Ostéopathe</p> <p>Echelle : Non, pas assez – Peu – Bien – Très bien</p>
<p>La collaboration interdisciplinaire vous semble-t-elle nécessaire dans le cadre d'une prise en soins de la respiration buccale ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui - Non 	<p>La collaboration interdisciplinaire vous semble-t-elle nécessaire dans le cadre d'une prise en soins de la respiration buccale ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui - Non
<p>Selon vous, cette collaboration devrait-elle être améliorée ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui - Non 	<p>Selon vous, cette collaboration devrait-elle être améliorée ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui - Non
<p>Si oui, de quelle manière ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meilleure connaissance du champ de compétences de chacun - Contacts plus fréquents entre les professionnels - Informations sur le rôle de l'orthophoniste - Réseaux de professionnels - Autre : ... 	<p>Si oui, de quelle manière ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meilleure connaissance du champ de compétences de chacun - Contacts plus fréquents entre les professionnels - Informations sur le rôle de l'orthophoniste - Réseaux de professionnels - Autre : ...
Accès au questionnaire, intérêt pour un support d'information	
<p>Comment avez-vous eu accès à ce questionnaire ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Par les réseaux sociaux - Par mail - Par mon syndicat - Autre : ... 	<p>Comment avez-vous eu accès à ce questionnaire ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Par les réseaux sociaux - Par mail - Par la Fédération Française d'Orthodontie - Par l'Ordre des Chirurgiens-Dentistes - Par mon syndicat - Autre : ...
<p>Seriez-vous intéressé.e par un site internet concernant la respiration buccale et sa prise en soins interdisciplinaire ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas intéressé.e - Peu intéressé.e - Plutôt intéressé.e 	<p>Seriez-vous intéressé.e par un site internet concernant la respiration buccale et sa prise en soins interdisciplinaire ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas intéressé.e - Peu intéressé.e - Plutôt intéressé.e

- Très intéressé.e	- Très intéressé.e
Quelles informations souhaiteriez-vous y trouver ? Physiopathologie – Causes – Conséquences – Dépistage – Orientation du patient – Perspectives de soins Pas du tout intéressé.e – Peu intéressé.e – Plutôt intéressé.e – Très intéressé.e	Quelles informations souhaiteriez-vous y trouver ? Physiopathologie – Causes – Conséquences – Dépistage – Orientation du patient – Perspectives de soins Pas du tout intéressé.e – Peu intéressé.e – Plutôt intéressé.e – Très intéressé.e
Remarques / suggestions / réflexions personnelles ? <i>Facultatif</i>	Remarques / suggestions / réflexions personnelles ? <i>Facultatif</i>
Si vous souhaitez recevoir le résumé de cette étude ainsi que le lien vers un téléchargement complet, merci de renseigner votre adresse e-mail : <i>Facultatif</i>	Si vous souhaitez recevoir le résumé de cette étude ainsi que le lien vers un téléchargement complet, merci de renseigner votre adresse e-mail : <i>Facultatif</i>

ANNEXE 2 : Recommandations de la Haute Autorité de Santé pour l'élaboration d'un document d'information (2008)



Bibliographie

Abreu, R. R., Rocha, R. L., Lamounier, J. A., & Guerra, Â. F. M. (2008a). Prevalência de crianças respiradoras orais. *Jornal de Pediatria*, *84*, 467-470. <https://doi.org/10.1590/S0021-75572008000600015>

Abreu, R. R., Rocha, R. L., Lamounier, J. A., & Guerra, A. F. M. (2008b). Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. *Jornal de Pediatria*, *84*(6). <https://doi.org/10.2223/JPED.1844>

Academy of Orofacial Myofunctional Therapy (2012). Thérapie orofaciale et myofonctionnelle - Questions et réponses.

Ahmed, M. I., Holden, K., & Luyt, D. (2019). Sleep disordered breathing in children with Trisomy 21. *ERJ Open Research*, *5*. <https://doi.org/10.1183/23120541.sleepandbreathing-2019.P131>

Ammouche, F. (2017). Role of functional rehabilitation in preventive and interceptive orthodontic management. *Santé Publique*, *29*(5), 707-709.

Baxter, R., Merkel-Walsh, R., Baxter, B. S., Lashley, A., & Rendell, N. R. (2020). Functional Improvements of Speech, Feeding, and Sleep After Lingual Frenectomy Tongue-Tie Release: A Prospective Cohort Study. *Clinical Pediatrics*, *59*(9-10), 885-892. <https://doi.org/10.1177/0009922820928055>

Bensafi, M. (2015). De la nécessité et du plaisir d'avoir un bon nez. *CNRS Le journal*. <https://lejournal.cnrs.fr/billets/de-la-necessite-et-du-plaisir-davoir-un-bon-nez>

Bertiau, F. (2014). Ostéopathie structurelle et respiration buccale - *Mémoire d'ostéopathie*.

Bhattacharyya, N., Kepnes, L. J., & Shapiro, J. (2001). Efficacy and Quality-of-Life Impact of Adult Tonsillectomy. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, *127*(11), 1347-1350. <https://doi.org/10.1001/archotol.127.11.1347>

Billings, M., Fonsagrives, D., Franklin, H., Grant, P., Holtzman, S., Kellum, G., Mason, R., Taylor, P., & Wolkoff, E. (s. d.). *Orofacial Myofunctional Disorders*. American Speech-Language-Hearing Association. <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/orofacial-myofunctional-disorders/>

Bonuck, K., Parikh, S., & Bassila, M. (2006). Growth failure and sleep disordered breathing: A review of the literature. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *70*(5), 769-778. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2005.11.012>

Bresolin, D., Shapiro, P. A., Shapiro, G. G., Chapko, M. K., & Dassel, S. (1983). Mouth breathing in allergic children : Its relationship to dentofacial development. *American Journal of Orthodontics*, 83(4), 334-340. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(83\)90229-4](https://doi.org/10.1016/0002-9416(83)90229-4)

Brière, M. (2016, octobre 25). Médicaments ototoxiques : Toxiques pour la santé auditive? *Polyclinique de l'Oreille*. <https://www.polycliniquedeloreille.com/conseils-sante/medicaments-ototoxiques-toxiques-sante-auditive>

Bruwier, A., & Limme, M. (2016). Ventilation buccale et SAOS chez l'enfant. *L'Orthodontiste*, 5, 25-35.

Bulut, O. C., Wallner, F., Plinkert, P. K., Prochnow, S., Kuhnt, C., & Baumann, I. (2015). Quality of life after septorhinoplasty measured with the Functional Rhinoplasty Outcome Inventory 17 (FROI-17). *Rhinology*, 53(1), 54-58. <https://doi.org/10.4193/rhino14.008>

Burke, S. N., & Barnes, C. A. (2006). Neural plasticity in the ageing brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 7(1), 30-40. <https://doi.org/10.1038/nrn1809>

Camacho, M., Certal, V., Abdullatif, J., Zaghi, S., Ruoff, C., Capasso, R., & Kushida, C. (2014). Myofunctional Therapy to Treat Obstructive Sleep Apnea : A Systematic Review and Meta-analysis. *Sleep*. <https://doi.org/10.5665/sleep.4652>

Camacho, M., Guilleminault, C., Wei, J. M., Song, S. A., Noller, M. W., Reckley, L. K., Fernandez-Salvador, C., & Zaghi, S. (2018). Oropharyngeal and tongue exercises (myofunctional therapy) for snoring : A systematic review and meta-analysis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 275(4), 849-855. <https://doi.org/10.1007/s00405-017-4848-5>

Cambrai, L. (2020). *La langue—Formation en ligne So Spitch*.

Caprioglio, A., & Fastuca, R. (2016). *Etiologie et traitements des béances antérieures chez les patients en croissance : Une étude narrative*. <https://doi.org/10.1051/orthodfr/2016038>

Chantry, L. (2019). *Etude de la respiration buccale chez les enfants d'âge préscolaire : Recherche de critères pour le diagnostic précoce* [Pré-mémoire en logopédie]. Université de Liège.

Chuang, L.-C., Hervy, M., Huang, Y., Bianchini, E., O'Connor, C., Yoon, A., & Amat, P. (2021). Rééducation myofonctionnelle orofaciale et prise en charge multidisciplinaire des troubles respiratoires obstructifs du sommeil : Un entretien avec Lichuan Chuang, Michèle Hervy-Auboiron, Yu-Shu Huang, Esther Mandelbaum Gonçalves Bianchini, Carlos O'Connor Reina, Audrey Yoon. *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale*, 55, 477-499. <https://doi.org/10.1051/odf/2021033>

Cohen-Levy, J. (2014). Syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant : Le rôle de l'orthodontiste. *L'orthodontiste*, 3, 26-31.

Cohen-Lévy, J., Potenza, J., & Couloigner, V. (2017). Syndrome d'apnée obstructive du sommeil de l'enfant : Stratégie thérapeutique. *Médecine du sommeil*, 14, 89-97.

Conti, P. B. M., Sakano, E., Ribeiro, M. A. G. de O., Schivinski, C. I. S., & Ribeiro, J. D. (2011). Assessment of the body posture of mouth-breathing children and adolescents. *Jornal De Pediatria*, 87(4), 357-363. <https://doi.org/10.2223/JPED.2102>

Cooke, J. P. (2004). The pivotal role of nitric oxide for vascular health. *The Canadian Journal of Cardiology*, 20 Suppl B, 7B-15B.

Correa, B., Rossi, A., Roggia, B., & Silva, A. (2011). Analysis of hearing abilities in mouth-breathing children. *Revista CEFAC*, 13, 668-675. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462010005000140>

Costa, J. G., Costa, G. S., Costa, C., Vilella, O. de V., Mattos, C. T., & Cury-Saramago, A. de A. (2017). Clinical recognition of mouth breathers by orthodontists : A preliminary study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 152(5), 646-653. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.03.025>

Couspeyre. (2018). Les troubles de la respiration nasale. *Médecine Intégrée*. <https://medecine-integree.com/les-troubles-de-la-respiration-nasale/>

Coutier, L., & Franco, P. (2019). Troubles respiratoires obstructifs du sommeil chez l'enfant et l'adolescent : Diagnostic, conséquences et comorbidités. *L'orthodontie Française*, 90, 273-287.

Da Costa, M., Valentim, A. F., Becker, H. M. G., & Motta, A. R. (2015). Findings of multiprofessional evaluation of mouth breathing children. *Revista CEFAC*, 17, 864-878. <https://doi.org/10.1590/1982-021620158614>

Da Cunha, D. A., Da Silva, G. A. P., & Da Silva, H. J. (2011). Effects of Oral Breathing on the Nutritional Status : Why does it Happen? *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*, 15(02), 223-230. <https://doi.org/10.1590/S1809-48722011000200016>

Daunay, S., Breton-Torres, I., Leclercq, P., & Jammet, P. (2020). Accès aux soins face à l'enjeu de la rééducation maxillo-faciale dans les dyspraxies oro-faciales – Enquête auprès des orthodontistes en France. *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale*, 54(4), 381-392. <https://doi.org/10.1051/odf/2020039>

De Lemos, C., De Souza Junqueira, P., Gomez, M., De Faria, M., & De Cassia Basso, S. (2006). Study of the Relationship Between the Dentition and the Swallowing of Mouth Breathers. *International Archives of Otorhinolaryngology*. http://arquivosdeorl.org.br/additional/acervo_eng.asp?id=370

De Menezes, V. A., Leal, R. B., Pessoa, R. S., & Pontes, R. M. E. S. (2006). Prevalence and factors related to mouth breathing in school children at the Santo Amaro project-Recife, 2005. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 72(3), 394-398. [https://doi.org/10.1016/S1808-8694\(15\)30975-7](https://doi.org/10.1016/S1808-8694(15)30975-7)

De Felício, C. M., Melchior, M. de O., Ferreira, C. L. P., & Da Silva, M. A. M. R. (2008). Otologic symptoms of temporomandibular disorder and effect of orofacial myofunctional therapy. *Cranio: The Journal of Craniomandibular Practice*, 26(2), 118-125. <https://doi.org/10.1179/crn.2008.016>

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, juin 24). La ventilation nasale optimale. *L'information dentaire*, 25, 5.

Denotti, G., Ventura, S., Arena, O., & Fortini, A. (2014). Oral breathing : New early treatment protocol. *Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine*, 3. <https://doi.org/10.7363/030108>

Didier, A., Chartier, A., & Démonet, G. (2011). Immunothérapie spécifique sublinguale : ODISSEE un an après. Résultats préliminaires d'ODISSEE (Observatoire de l'indication, du choix de prise en charge par Immunothérapie spécifique sublinguale ainsi que de l'adhésion et de l'observance au traitement chez les patients souffrant d'allergie respiratoire – rhinite et/ou conjonctivite et/ou asthme allergique). *Revue Française d'Allergologie*, 51(5), 476-484. <https://doi.org/10.1016/j.reval.2011.07.008>

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>

Dr Ben Younes-Uzan (2021) Traitements d'orthodontie précoce : Quand sont-ils indiscutablement indispensables ? - *Congrès de la Société Française d'Orthodontie Pédiatrique (SFOP)*. <https://www.youtube.com/watch?v=YE6o6bz76yo>

Dr Dercesar. (2021). La prise en charge précoce et la prévention des malocclusions en Orthodontie. - *Congrès de la Société Française d'Orthodontie Pédiatrique (SFOP)*. <https://www.youtube.com/watch?v=I7Z3SUOpCog>

Dr Gilles Ayoun. (2019a). Syndrome Du Nez Vide : Le mécanisme. <https://www.youtube.com/watch?v=DV4jrgQSPgM>

Dr Gilles Ayoun. (2019b). Nez bouché et perte d'odorat : La Polypose Nasale. <https://www.youtube.com/watch?v=1x6-XNufA-k>

Dr Raskin, & Lekeu, J. (2021). Prise en charge occlusions croisées transversales en denture de lait dans un cabinet médico-dentaire. - *Congrès de la Société Française d'Orthodontie Pédiatrique (SFOP)*. <https://www.youtube.com/watch?v=D8jbjqkc9J1o>

Edgin, J. O., Tooley, U., Demara, B., Nyhuis, C., Anand, P., & Spanò, G. (2015). Sleep Disturbance and Expressive Language Development in Preschool-Age Children With Down Syndrome. *Child Development*, 86(6), 1984-1998. <https://doi.org/10.1111/cdev.12443>

Ehrlich, P. R., & Kahn, S. (2018). *Jaws : The Story of a Hidden Epidemic*. Stanford University Press.

El-Ad, B., & Lavie, P. (2005). Effect of sleep apnea on cognition and mood. *International Review of Psychiatry (Abingdon, England)*, 17(4), 277-282. <https://doi.org/10.1080/09540260500104508>

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*.

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. *Ciencia & Saude Coletiva*, 15(2), 437-444. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000200020>

Filho, E. N., Mayer, M. P. A., Pontes, P., Pignatari, A. C. C., & Weckx, L. L. M. (2004). Caries Prevalence, Levels of Mutans Streptococci, and Gingival and Plaque Indices in 3.0- to 5.0-Year-Old Mouth Breathing Children. *Caries Research*, 38(6), 572-575. <https://doi.org/10.1159/000080589>

Filliozat, I. (2021). Et si nous avions le pouvoir de leur changer la vie ? - *Congrès de la Société Française d'Orthodontie Pédiatrique (SFOP)*. <https://www.youtube.com/watch?v=gEiVKzaxloM>

Fioravanti, M., Zara, F., Vozza, I., Polimeni, A., & Sfasciotti, G. L. (2021). The Efficacy of Lingual Laser Frenectomy in Pediatric OSAS: A Randomized Double-Blinded and Controlled Clinical Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 6112. <https://doi.org/10.3390/ijerph18116112>

Flanell, M. (2020). Mouth breathing—Affecting all ages. *Orthodontic Practice US*. <https://orthopracticeus.com/ce-articles/lifetime-effects-of-mouth-breathing/>

Floyd, E. M., Ho, S., Patel, P., Rosenfeld, R. M., & Gordin, E. (2017). Systematic Review and Meta-analysis of Studies Evaluating Functional Rhinoplasty Outcomes with the NOSE Score. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 156(5), 809-815. <https://doi.org/10.1177/0194599817691272>

Fournier, M. (2006). Les priorités de la rééducation. *Rééducation orthophonique*, 226, 63-74.

Fraga, W. S., Seixas, V. M., Santos, J. C., Paranhos, L. R., & César, C. P. (2018). Mouth breathing in children and its impact in dental malocclusion: A systematic review of observational studies. *Minerva Stomatologica*, 67(3), 129-138. <https://doi.org/10.23736/S0026-4970.18.04015-3>

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>

Ghio, A., & Pinto, S. (2017). Résonance sonore et cavités supralaryngées. *Les dysarthries*.

Gilibert, D. (2019). Efficacité professionnelle (SEP) (Vol. 2). *Dunod*. <https://www.cairn.info/psychologie-du-travail-et-des-organisations--9782100801411-page-166.htm>

Gola, R. (2000). Rhinoplastie fonctionnelle et esthétique. *Springer*.

Grandi, D. (2012). The “interdisciplinary disciplinary orofacial examination protocol for children and adolescents”: A resource for the interdisciplinary assessment of the stomatognathic system. *International Journal of Orofacial Myology and Myofunctional Therapy*, 38(1), 15-26.

Grippaudo, C., Paolantonio, E. G., Antonini, G., Saulle, R., La Torre, G., & Deli, R. (2016). Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngologica Italica: Organo Ufficiale Della Societa Italiana Di Otorinolaringologia E Chirurgia Cervico-Facciale*, 36(5), 386-394. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-770>

Guilleminault, C., Huang, Y. S., Monteyrol, P. J., Sato, R., Quo, S., & Lin, C. H. (2013). Critical role of myofascial reeducation in pediatric sleep-disordered breathing. *Sleep Medicine, 14*(6), 518-525. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.01.013>

Guilleminault, C., Sullivan, S. S., & Huang, Y.-S. (2019). Sleep-Disordered Breathing, Orofacial Growth, and Prevention of Obstructive Sleep Apnea. *Sleep Medicine Clinics, 14*(1), 13-20. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2018.11.002>

Guimarães, K. C., Drager, L. F., Genta, P. R., Marcondes, B. F., & Lorenzi-Filho, G. (2009). Effects of oropharyngeal exercises on patients with moderate obstructive sleep apnea syndrome. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 179*(10), 962-966. <https://doi.org/10.1164/rccm.200806-981OC>

Hansen, C., Markström, A., & Sonnesen, L. (2021). Specific dento-craniofacial characteristics in non-syndromic children can predispose to sleep-disordered breathing. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992)*. <https://doi.org/10.1111/apa.16202>

Hauck, F. R., Omojokun, O. O., & Siadaty, M. S. (2005). Do pacifiers reduce the risk of sudden infant death syndrome? A meta-analysis. *Pediatrics, 116*(5), e716-723. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-2631>

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. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2012.12.007>

Homem, M. A., Vieira-Andrade, R. G., Falci, S. G. M., Ramos-Jorge, M. L., & Marques, L. S. (2014). Effectiveness of orofacial myofunctional therapy in orthodontic patients: A systematic review. *Dental Press Journal of Orthodontics, 19*(4), 94-99. <https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.4.094-099.oar>

Hsu, D. W., & Suh, J. D. (2018). Anatomy and Physiology of Nasal Obstruction. *Otolaryngologic Clinics of North America, 51*(5), 853-865. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2018.05.001>

Huang, Y.-S., & Guilleminault, C. (2017). Pediatric Obstructive Sleep Apnea : Where Do We Stand? *Advances in Oto-Rhino-Laryngology, 80*, 136-144. <https://doi.org/10.1159/000470885>

Huang, Y.-S., Guilleminault, C., Li, H.-Y., Yang, C.-M., Wu, Y.-Y., & Chen, N.-H. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder with obstructive sleep apnea : A treatment outcome study. *Sleep Medicine, 8*(1), 18-30. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2006.05.016>

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 Maxillo-faciale et de Chirurgie Orale*, 116(4), 221-228. <https://doi.org/10.1016/j.revsto.2015.06.005>

Ikävalko, T., Närhi, M., Lakka, T., Myllykangas, R., Tuomilehto, H., Vierola, A., & Pahkala, R. (2015). Lateral facial profile may reveal the risk for sleep disordered breathing in children—The PANIC-study. *Acta Odontologica Scandinavica*, 73(7), 550-555. <https://doi.org/10.3109/00016357.2014.997795>

Ikenaga, N., Yamaguchi, K., & Daimon, S. (2013). Effect of mouth breathing on masticatory muscle activity during chewing food. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(6), 429-435. <https://doi.org/10.1111/joor.12055>

Izu, S. C., Itamoto, C. H., Pradella-Hallinan, M., Pizarro, G. U., Tufik, S., Pignatari, S., & Fujita, R. R. (2010). Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in mouth breathing children. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 76(5), 552-556.

Jefferson, Y. (2010). Mouth breathing: Adverse effects on facial growth, health, academics, and behavior. *General Dentistry*, 58(1), 18-25; quiz 26-27, 79-80.

Jouet, P., & Santacruz, S. (2016). Orthophonie et syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant. *Mémoire d'orthophonie*.

Kellermann, M. (2013). *Évolution du diabète après diagnostic et prise en charge d'un syndrome d'apnées obstructives du sommeil*. Université de Médecine Paris Descartes.

Kellum, G. D. (1994). *Overview of orofacial myology*.

Kerbellec, D. (2022). Analyse de la littérature scientifique sur l'ankyloglossie, sur la base de données PubMed entre 2019-2022.

Kim, Y. S., Kim, N., & Kim, G. H. (2016). Sex and Gender Differences in Gastroesophageal Reflux Disease. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 22(4). <https://doi.org/10.5056/jnm16138>

Kimura-Ueda, K., Shimazaki, K., Sugimoto, K., & Ono, T. (2018). Influence of habitual mouth breathing on taste sensation. *Orthodontic Waves*, 77(1), 24-30. <https://doi.org/10.1016/j.odw.2017.12.003>

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>

Kukwa, W., Guilleminault, C., Tomaszewska, M., Kukwa, A., Krzeski, A., & Migacz, E. (2018). Prevalence of upper respiratory tract infections in habitually snoring and mouth breathing children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *107*, 37-41. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.01.022>

Leal, R. B., Gomes, M. C., Granville-Garcia, A. F., Goes, P. S. A., & de Menezes, V. A. (2016). Impact of Breathing Patterns on the Quality of Life of 9- to 10-year-old Schoolchildren. *American Journal of Rhinology & Allergy*, *30*(5), e147-e152. <https://doi.org/10.2500/ajra.2016.30.4363>

Lee, S.-Y., Guilleminault, C., Chiu, H.-Y., & Sullivan, S. S. (2015). Mouth breathing, “nasal disuse,” and pediatric sleep-disordered breathing. *Sleep and Breathing*, *19*(4), 1257-1264. <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1154-6>

Leloup, G. (2014). Rééducation des fonctions oro-faciales : La déglutition salivaire dysfonctionnelle. *Approches thérapeutiques en orthophonie* (Ortho Edition, p. 9-34).

Lerner, M., & Wigal, T. (2008). Long-term safety of stimulant medications used to treat children with ADHD. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, *46*(8), 38-48. <https://doi.org/10.3928/02793695-20080801-06>

Levrini, L., Lorusso, P., Caprioglio, A., Magnani, A., Diaféria, G., Bittencourt, L., & Bommarito, S. (2014). Model of oronasal rehabilitation in children with obstructive sleep apnea syndrome undergoing rapid maxillary expansion : Research review. *Sleep Science (Sao Paulo, Brazil)*, *7*(4), 225-233. <https://doi.org/10.1016/j.slsci.2014.11.002>

Limme, M. (1993). Non-obstructive etiology of mouth breathing. *Acta Oto-Rhino-Laryngologica Belgica*, *47*(2). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8317209/>

Lindsay, R. W. (2012). Disease-specific quality of life outcomes in functional rhinoplasty. *The Laryngoscope*, *122*(7), 1480-1488. <https://doi.org/10.1002/lary.23345>

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), 145. <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*(4), 396-402. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2013.12.011>

Lumeng, J. C., & Chervin, R. D. (2008). Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. *Proceedings of the American Thoracic Society*, *5*(2), 242-252. <https://doi.org/10.1513/pats.200708-135MG>

Lundberg, J. O., Settergren, G., Gelinder, S., Lundberg, J. M., Alving, K., & Weitzberg, E. (1996). Inhalation of nasally derived nitric oxide modulates pulmonary function in humans. *Acta Physiologica Scandinavica*, 158(4), 343-347. <https://doi.org/10.1046/j.1365-201X.1996.557321000.x>

Marchesan, I. Q., Berretin-Félix, G., & Genaro, K. F. (2012). MBGR protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *The International Journal of Orofacial Myology: Official Publication of the International Association of Orofacial Myology*, 38, 38-77.

Martinelli, R. L. C., Marchesan, I. Q., Gusmão, R. J., & Berretin-Felix, G. (2022). Effect of Lingual Frenotomy on Tongue and Lip Rest Position : A Nonrandomized Clinical Trial. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 26(1), e069-e074. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1726050>

Martins, D. L. L., Lima, L. F. S. C., Sales, V. S. de F., Demeda, V. F., Silva, A. L. O. da, Oliveira, Â. R. S. de, Oliveira, F. M. de, & Lima, S. B. F. (2014). The Mouth Breathing Syndrome : Prevalence, causes, consequences and treatments. A Literature Review. *Journal of surgical and clinical research*, 5(1), 47-55. <https://doi.org/10.20398/jscr.v5i1.5560>

Matteo, G., & Giorgio, C. (2019). The clinical importance of the nasal valve. *Acta Bio Medica : Atenei Parmensis*, 90(Suppl 2), 31-33. <https://doi.org/10.23750/abm.v90i2-S.8105>

McNamara, J. (1984). Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. *International Journal of Orofacial Myology and Myofunctional Therapy*, 10(2), 14-32. <https://doi.org/10.52010/ijom.1984.10.2.4>

Messina, G., Martines, F., Thomas, E., Salvago, P., Fabris, G. B. M., Poli, L., & Iovane, A. (2017). Treatment of chronic pain associated with bruxism through Myofunctional therapy. *European Journal of Translational Myology*, 27(3), 6759. <https://doi.org/10.4081/ejtm.2017.6759>

Meurice, J. C., Marc, I., Carrier, G., & Sériès, F. (1996). Effects of mouth opening on upper airway collapsibility in normal sleeping subjects. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 153(1), 255-259. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.153.1.8542125>

Milanesi, J., Weber, P., Berwig, L., Ritzel, R., Silva, A., & Correa, E. (2014). Childhood mouth-breathing consequences at adult age : Ventilatory function and quality of life. *Fisioterapia em Movimento*, 27, 211-218. <https://doi.org/10.1590/0103-5150.027.002.AO06>

Morais-Almeida, M., Wandalsen, G. F., & Solé, D. (2019). Growth and mouth breathers. *Jornal De Pediatria*, 95 Suppl 1, 66-71. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2018.11.005>

Most, S. P. (2006). Analysis of Outcomes After Functional Rhinoplasty Using a Disease-Specific Quality-of-Life Instrument. *Archives of Facial Plastic Surgery*. <https://doi.org/10.1001/archfaci.8.5.306>

Motta, L. J., Bachiega, J. C., Guedes, C. C., Laranja, L. T., & Bussadori, S. K. (2011). Association between halitosis and mouth breathing in children. *Clinics*, 66(6), 939-942. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322011000600003>

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>

Nagaiwa, M., Gunjigake, K., & Yamaguchi, K. (2016). The effect of mouth breathing on chewing efficiency. *The Angle Orthodontist*, 86(2), 227-234. <https://doi.org/10.2319/020115-80.1>

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>

Nouwen, J. (2020). La beauté se respire par le nez - *Conférence TEDxTalks (Nouméa)*. <https://www.youtube.com/watch?v=inOEUK-T45Q>

Olsen, K. D., Kern, E. B., & Westbrook, P. R. (1981). Sleep and breathing disturbance secondary to nasal obstruction. *Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 89(5), 804-810. <https://doi.org/10.1177/019459988108900522>

Pacheco, M. C. T., Casagrande, C. F., Teixeira, L. P., Finck, N. S., & de 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>

Page, D. C., & Mahony, D. (2010). The airway, breathing and orthodontics. *Today's FDA: Official Monthly Journal of the Florida Dental Association*, 22(2), 43-47.

Piron, L. (2021). Repérer la respiration buccale à l'éveil chez l'enfant d'âge préscolaire : Recherche et validation des critères fonctionnels pertinents et proposition d'un outil clinique de dépistage - *Mémoire de logopédie*.

Raskin, S., Limme, M., & Poirrier, R. (2000). Could mouth breathing lead to obstructive sleep apnea syndromes. A preliminary study. *L'Orthodontie Française*, 71(1), 27-35.

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>

Sabouni, W. (2008). Étude de la respiration avec l'aérophonoscope. *Bulletin de l'Union Nationale pour l'Intérêt de l'Orthopédie Dento-Faciale*, 36, 24-29. <https://doi.org/10.1051/uniodf/200836024>

Saby, E. (2020). Création d'un outil d'auto-évaluation de la qualité de vie liée à la santé oro-myo-faciale. - *Mémoire d'orthophonie*.

Sahin-Yilmaz, A., & Naclerio, R. M. (2011). Anatomy and physiology of the upper airway. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 8(1), 31-39. <https://doi.org/10.1513/pats.201007-050RN>

Sakai, R.-H.-U.-S., de 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), e1258-e1270. <https://doi.org/10.4317/jced.58932>

Sánchez, T., Gozal, D., Smith, D. L., Foncea, C., Betancur, C., & Brockmann, P. E. (2019). Association between air pollution and sleep disordered breathing in children. *Pediatric Pulmonology*, 54(5), 544-550. <https://doi.org/10.1002/ppul.24256>

Sano, M., Sano, S., Kato, H., Arakawa, K., & Arai, M. (2018). Proposal for a screening questionnaire for detecting habitual mouth breathing, based on a mouth-breathing habit score. *BMC Oral Health*, 18(1), 216. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0672-6>

Schredl, M., Alm, B., & Sobanski, E. (2007). Sleep quality in adult patients with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 257(3), 164-168. <https://doi.org/10.1007/s00406-006-0703-1>

Serra, A. (2018). *Enquête épidémiologique des signes des troubles ventilatoires et du sommeil dans une population orthodontique (enfants et adolescents) du CHU de Bordeaux*. Université de Bordeaux.

Shah, U. K. (2020). *Hypertrophie des amygdales et des végétations adénoïdes chez l'enfant—Problèmes de santé infantiles*. Manuels MSD pour le grand public. <https://www.msdmanuals.com/fr/>

Shibata, M., Yamakoshi, T., & Yamakoshi, K.-I. (2008). Physiological role of nitric oxide in oxygen consumption by arteriolar wall. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Annual International Conference, 2008*, 1389-1392. <https://doi.org/10.1109/IEMBS.2008.4649424>

Shur-Fen Gau, S., & Shur-Fen, G. S. (2006). Prevalence of sleep problems and their association with inattention/hyperactivity among children aged 6-15 in Taiwan. *Journal of Sleep Research, 15*(4), 403-414. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2006.00552.x>

Silva, T. R. da, & Canto, G. de L. (2014). Dentistry-speech integration : The importance of interdisciplinary teams formation. *Revista CEFAC, 16*, 598-603.

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., & Erickson-Levendoski, E. (2012). Influence of Obligatory Mouth Breathing, During Realistic Activities, on Voice Measures. *Journal of Voice, 26*(6), 813.e9-813.e13. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.03.007>

Stapleton, A., & Brodsky, L. (2008). Extra-esophageal acid reflux induced adenotonsillar hyperplasia : Case report and literature review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 72*(3), 409-413. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2007.11.003>

Stensson, M., Wendt, L.-K., Koch, G., Nilsson, M., Oldaeus, G., & Birkhed, D. (2010). Oral health in pre-school children with asthma—Followed from 3 to 6 years. *International Journal of Paediatric Dentistry, 20*(3), 165-172. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2010.01037.x>

Surtel, A., Klepacz, R., & Wysokińska-Miszczyk, J. (2015). The influence of breathing mode on the oral cavity. *Polski Merkuriusz Lekarski: Organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego, 39*(234), 405-407.

Talmant, J., & Deniaud, J. (2010). Approche actuelle du traitement des troubles de la ventilation nasale de l'enfant et de l'adolescent. *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale, 44*(3), 285-302. <https://doi.org/10.1051/odf/2010304>

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>

Tenero, L., Piacentini, G., Nosetti, L., Gasperi, E., Piazza, M., & Zaffanello, M. (2017). Indoor/outdoor not-voluptuary-habit pollution and sleep-disordered breathing in children : A systematic review. *Translational Pediatrics*, 6(2). <https://doi.org/10.21037/tp.2017.03.04>

Torretta, S., Rosazza, C., Pace, M. E., Iofrida, E., & Marchisio, P. (2017). Impact of adenotonsillectomy on pediatric quality of life : Review of the literature. *Italian Journal of Pediatrics*, 43(1), 107. <https://doi.org/10.1186/s13052-017-0424-2>

Trevisan, M. E., Bouffleur, J., Soares, J. C., Haygert, C. J. P., Ries, L. G. K., & Corrêa, E. C. R. (2015). Diaphragmatic amplitude and accessory inspiratory muscle activity in nasal and mouth-breathing adults : A cross-sectional study. *Official Journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 25(3), 463-468. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2015.03.006>

Triglia, J.-M. (1996). Diagnostic des otites séromuqueuses. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 26, 40-48. [https://doi.org/10.1016/S0399-077X\(96\)80222-8](https://doi.org/10.1016/S0399-077X(96)80222-8)

Uhlig, S. E., Marchesi, L. M., Duarte, H., & Araújo, M. T. M. (2015). Association between respiratory and postural adaptations and self-perception of school-aged children with mouth breathing in relation to their quality of life. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 19, 201-210. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0087>

Veron, H. L., Antunes, A. G., Milanesi, J. de M., & Corrêa, E. C. R. (2016). Implicações da respiração oral na função pulmonar e músculos respiratórios. *Revista CEFAC*, 18(1), 242-251. <https://doi.org/10.1590/1982-0216201618111915>

Villa, M. P., Bernkopf, E., Pagani, J., Broia, V., Montesano, M., & Ronchetti, R. (2002). Randomized controlled study of an oral jaw-positioning appliance for the treatment of obstructive sleep apnea in children with malocclusion. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 165(1), 123-127. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.165.1.2011031>

Vitiello, B. (2008). Understanding the risk of using medications for attention deficit hyperactivity disorder with respect to physical growth and cardiovascular function. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 17(2), 459-474, xi. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2007.11.010>

Warnier, M. (2018). Cap sur les actualités scientifiques en thérapie oromyofonctionnelle.

Warnier, M. (2020). La thérapie myofonctionnelle orofaciale, alliée indispensable de l'orthodontie pédiatrique. - *Congrès de la Société Française d'Orthodontie Pédiatrique (SFOP)*. <https://www.youtube.com/watch?v=pze-dB7TdDw>

Weissbluth, M., Davis, A. T., Poncher, J., & Reiff, J. (1983). Signs of airway obstruction during sleep and behavioral, developmental, and academic problems. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatric*, 4(2), 119-121. <https://doi.org/10.1097/00004703-198306000-00008>

Wolf, M., Naftali, S., Schroter, R. C., & Elad, D. (2004). Air-conditioning characteristics of the human nose. *The Journal of Laryngology and Otology*, 118(2), 87-92. <https://doi.org/10.1258/002221504772784504>

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>

Yde, M., Van Belle, C., & Warnier, M. (2021). *OMDa - Orofacial Myofunctional Disorders Association*. <https://omda.be/>

Zaghi, S., Peterson, C., Shamtoob, S., Fung, B., Ng, D. K., Jagomagi, T., Archambault, N., O'Connor, B., Winslow, K., Peeran, Z., Lano, M., Murdock, J., Valcu-Pinkerton, S., & Morrissey, L. (2020). Assessment of Nasal Breathing Using Lip Taping: A Simple and Effective Screening Tool. *International Journal of Otorhinolaryngology*, 6(1), 10. <https://doi.org/10.11648/j.ijo.20200601.13>

Zhao, Z., Zheng, L., Huang, X., Li, C., Liu, J., & Hu, Y. (2021). Effects of mouth breathing on facial skeletal development in children: A systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*, 21(1), 108. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01458-7>

Titre : Prise en soins transdisciplinaire de la respiration buccale – État des lieux des pratiques des orthophonistes, dentistes et orthodontistes et création d’une plateforme d’information

RÉSUMÉ

Introduction : Une respiration buccale chronique peut être délétère à plusieurs niveaux : développement facial dysharmonieux, vulnérabilité aux infections de la sphère ORL, malocclusions, problèmes dentaires, posturaux, troubles du sommeil, de l’attention et des apprentissages, troubles articulaires et langagiers, déglutition dysfonctionnelle... Pourtant, ce problème de santé public est encore largement méconnu et la prise en soins est fragmentée. **Méthode** : Nous avons réalisé une étude des pratiques professionnelles des orthophonistes, dentistes et orthodontistes via des questionnaires en ligne. 1023 réponses ont été obtenues (602 orthophonistes, 273 dentistes, 148 orthodontistes). **Résultats** : L’analyse des réponses et la comparaison des résultats obtenus selon les professions nous a permis de valider une majeure partie de nos hypothèses. Cette étude a révélé un intérêt croissant des professionnels à propos de la prise en soins des patients respirateurs buccaux, et nous a permis de mettre en avant un manque d’information, d’outils concrets et une collaboration transdisciplinaire insuffisante. **Conclusion** : Pour répondre aux besoins de ces professionnels, nous avons créé une plateforme informative évolutive au sujet de la respiration buccale et de sa prise en soins, disponible à l’adresse <https://respire-info.fr/>.

Mots-clés : *respiration buccale – prise en soins – collaboration transdisciplinaire – intervention précoce – dépistage – troubles orofaciaux myofonctionnels (TOM)*
153 références bibliographiques

ABSTRACT

Introduction: Chronic mouth breathing can be deleterious at several levels: disharmonious facial development, vulnerability to ENT infections, malocclusions, dental and postural problems, sleep, attention and learning disorders, articulatory and language disorders, dysfunctional swallowing... However, this public health problem is still largely unknown and care is fragmented. **Method**: We conducted a study of the professional practices of speech therapists, dentists and orthodontists via online questionnaires. 1023 responses were obtained (602 speech therapists, 273 dentists, 148 orthodontists). **Results**: Analysis of the responses and comparison of the results obtained by profession allowed us to validate a major part of our hypotheses. This study revealed a growing interest among professionals in the care of mouth-breathing patients, and allowed us to highlight a lack of information, concrete tools and insufficient transdisciplinary collaboration. **Conclusion**: To meet the needs of these professionals, we created an evolving information platform about mouth breathing and its care, available at <https://respire-info.fr/>.

Key-words : *mouth breathing – therapy – transdisciplinary collaboration – early care – screening - orofacial myofunctional disorders (OMD)*
153 bibliographic references



Mémoire soutenu en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie à l'Université de Strasbourg – Faculté de médecine - Centre de Formation Universitaire en Orthophonie

Le : 20 juin 2022

Étudiante : Mérédith Mangin

Membres du jury :

Directrice : Hélène Kuntz-Porrazzo, orthophoniste

Président du jury : Bruno Grollemund, orthodontiste

Rapportrice : Virginie Claudel, orthophoniste