

CFUO de Lille

UFR3S - Département Médecine
Pôle Formation
59045 LILLE CEDEX
cfuo@univ-lille.fr



MEMOIRE

En vue de l'obtention du
Certificat de Capacité d'Orthophoniste
présenté par

Clotilde SAHUC

soutenu publiquement en juin 2025

Évaluation de l'efficacité des thérapies OMF chez les patients adultes souffrant du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS)

**Étude rétrospective du suivi longitudinal de patients
en 2022 et 2023**

MÉMOIRE dirigé par

Guillaume AUSSEDAT, orthophoniste à la clinique de Flandre, Coudekerque-Branche

Rachel HALIMI, orthophoniste à la clinique de Flandre, Coudekerque-Branche

Lille – 2025

Remerciements

Je remercie vivement Guillaume Aussedat et Rachel Halimi pour leur expertise, leur disponibilité et leur bienveillance. Je leur suis particulièrement reconnaissante de m'avoir accueillie au sein de leur cabinet, et de m'avoir accordé leur confiance en acceptant d'encadrer ce mémoire.

Je remercie également Marie Chavialle d'avoir accepté d'être lectrice de ce mémoire.

Je remercie l'ensemble de l'équipe de la clinique de Flandre pour son accueil, et plus particulièrement le Docteur Lombard, dont l'engagement a été déterminant pour la réalisation de ce travail.

Je remercie également les prestataires impliqués dans la prise en charge à domicile des patients, pour leur collaboration et la transmission des données nécessaires à cette étude.

Un grand merci à Erwin Gérard pour la qualité de nos échanges et pour son aide dans le traitement statistique des données.

Je souhaite adresser une pensée particulière à mes maîtres de stage, pour leur accueil et la qualité de leur accompagnement. Leur engagement et nos échanges ont marqué mon parcours, tant sur le plan professionnel que personnel.

Un grand merci à Augustine, collègue et amie, pour son soutien et la collaboration étroite qui a accompagné chaque étape de l'élaboration de nos mémoires.

Je remercie également mes amis et ma famille, et tout particulièrement mon mari, Nicolas, pour sa patience et son aide si précieuse, notamment dans l'organisation des tableaux Excel et pour ses talents de dessinateur.

Enfin, je porte une pensée pleine de reconnaissance pour Marie, Colombe et Emmanuel.

Résumé :

Le syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil (SAHOS), souvent sous-diagnostiqué, a des répercussions majeures sur la santé physique et mentale. La médecine offre aujourd'hui plusieurs traitements pour lutter contre les apnées et améliorer la qualité de vie des patients. La pression positive continue (PPC) constitue le traitement de référence pour les patients souffrant d'un SAHOS sévère, tandis que l'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM) est indiquée dans les cas d'apnées légères à modérées. Parmi les approches non invasives, la thérapie oro-myo-fonctionnelle (OMF) est un adjuvant important dans le traitement du SAHOS. Ce mémoire apporte des données complémentaires sur l'efficacité de la thérapie OMF, couplée aux traitements plus mécaniques tels que la PPC et l'OAM. Contrairement aux travaux retrouvés dans la littérature, les résultats ne permettent pas de mettre en évidence un réel apport de l'association du traitement par PPC avec la thérapie OMF. Quant au traitement combiné de l'OAM avec la thérapie OMF, la taille réduite de l'échantillon limite la portée des conclusions, bien que les résultats soient prometteurs. Certains facteurs méthodologiques non contrôlés dans notre étude ont pu influencer les résultats, notamment des facteurs confondants liés aux traitements, les facteurs extérieurs n'ayant pas de lien avec le traitement orthophonique, ou encore l'absence de contrôle de l'assiduité des sujets à la rééducation orthophonique. Ces données pourront être explorées dans des travaux futurs.

Mots-clés :

Thérapie oro-myo-fonctionnelle – Thérapie manuelle – Apnée du sommeil – Syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil

Abstract :

The often under diagnosed sleep obstructive apnea-hypopnea syndrome (SAHOS), has shown major negative impacts concerning mental as well as physical health. Nowadays, medical science offers several treatments that help fight against sleep apnoea annoyances. Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) forms the benchmark treatment for patients suffering from a severe SAHOS, whereas mandibular advancement devices (MAD) seems more reliable in cases of light or moderate apneas. This research provides complementary data on the orofacial myofunctional therapy (OMT) efficiency combined with more mechanical treatments such as the CPAP and MAD. Contrary to research papers, present-day results fail to highlight a significant positive contribution in the association of CPAP with OMT. As to the combined treatment of MAD with OMT, the too small size of the sample under study can't allow us to form further relevant developments although we think our results show promising subsequent research opportunities. Some uncontrolled methodological factors in our present research may have influenced some of our results, such as the confounding factors linked to the treatments themselves, external factors unrelated to the speech therapy intervention, or else the absence of their regular attendance at rehabilitation sessions. Such remarks could well provide wider perspectives to investigate.

Keywords :

Orofacial myofunctional therapy – Manuel Therapy – Sleep apnea – Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome

Table des matières

Introduction	1
Contexte théorique	2
1. Respiration et ventilation	2
1.1. Définitions	2
1.2. Les voies aériennes supérieures.....	2
2. Sommeil et pathologies respiratoires chez l'adulte	4
2.1. Le sommeil : une fonction biologique et physiologique	4
2.2. Physiopathologie du SAHOS	4
3. Causes et facteurs de risque du SAHOS	5
4. Conséquences du SAHOS	6
4.1. Conséquences neurologiques.....	6
4.2. Conséquences cardio-vasculaires et métaboliques.....	6
5. Diagnostic du SAHOS	7
5.1. Critères diagnostiques	7
5.2. Évaluation clinique.....	7
5.3. Mesures par la polysomnographie.....	7
5.4. Critères de sévérité	8
6. Dépistage et traitement du SAHOS	8
6.1. L'orthèse d'avancement mandibulaire.....	8
6.2. La PPC.....	9
6.3. Les traitements chirurgicaux	10
6.4. Les thérapies OMF et manuelles	10
Buts et hypothèses	11
Méthodologie	12
1. Population étudiée.....	12
1.1. Population d'étude par traitement PPC	13
1.2. Population d'étude par traitement OAM	14
2. Matériel.....	14
3. Procédure	14
3.1. Récolte des données	14
3.2. Encodage des données	16
3.3. Analyse statistique.....	16
Résultats	17
1. Effets combinés de la thérapie OMF et PPC	17
1.1. Descriptif de la population générale.....	18
1.2. Impact de l'orthophonie sur l'IAH résiduel	19
1.3. Impact de l'orthophonie sur l'observance du traitement.....	20
1.4. Impact de l'orthophonie sur l'observance du traitement correspondant au critère de l'Assurance Maladie	21
2. Effets combinés de la thérapie OMF et OAM	22
Discussion	24
1. Analyse des hypothèses émises	24
2. Limites méthodologiques.....	25
Conclusion	27
Bibliographie	29
Liste des annexes	35
Annexe n°1 : Hypnogramme standard d'un adulte sain	35
Annexe n°2 : Symptômes diurnes et nocturnes dans le SAHOS.....	35
Annexe n°3 : Critères de sévérité de la somnolence diurne.	35

Annexe n°4 : Questionnaires de dépistage du SAHOS : BERLIN, STOP, Echelle de Somnolence d'Epworth.	35
Annexe n°5 : Liste d'exercices de renforcement musculaires issus de protocoles pour des patients atteints du SAHOS.....	35
Annexe n°6 : Protocole de rééducation OMF par les orthophonistes en collaboration avec la clinique de Flandre.	35
Annexe n°7 : Autorisation de collecte et de traitement de données confidentielles.....	35

Introduction

D'après la Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil (SFRMS, 2010), le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) est une affection courante qui touche entre 4% et 10% de la population française. Ce trouble est caractérisé par des épisodes récurrents d'obstruction des voies respiratoires supérieures pendant le sommeil. Il engendre une fragmentation du sommeil et des désaturations nocturnes en oxygène, contribuant à la détérioration de l'état de santé du patient (Vat et al., 2013). Les conséquences englobent une fatigue chronique, une somnolence excessive, des troubles neurocognitifs, aboutissant à une altération de la qualité de vie. En raison de sa prévalence et de ses répercussions médicales, le SAHOS constitue une problématique de santé publique : près de 60% des consultations spécialisées du sommeil ont pour origine un syndrome d'apnées du sommeil (SFRMS, 2010).

Sa prise en soin nécessite donc une approche pluridisciplinaire impliquant des experts du système oro-myo-facial tels que des médecins oto-rhino-laryngologue (ORL), orthodontistes, kinésithérapeutes et orthophonistes. Les traitements actuellement disponibles varient en fonction de la sévérité du trouble et des caractéristiques individuelles des patients. La pression positive continue (PPC) est considérée comme le traitement de référence des formes modérées à sévères, tandis que l'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM) est un traitement fréquemment utilisé pour les cas légers à modérés. Plus récemment, la thérapie oro-myo-fonctionnelle (OMF) a suscité un intérêt croissant en tant qu'approche complémentaire visant à rétablir l'équilibre des fonctions oro-myo-faciales chez les patients souffrant du SAHOS.

D'après la Nomenclature Générale des Actes Professionnels (NGAP), l'orthophoniste est spécialisée dans la « rééducation des anomalies des fonctions oro-myo-faciales et de l'oralité ». Son rôle vise à entraîner et renforcer les fonctions oro-myo-faciales chez les patients souffrant d'apnées. Toutefois, certains patients n'étant pas toujours conscients de leur trouble, cette affection est sous-diagnostiquée en France. Cela s'explique également par une fragilité dans la reconnaissance des symptômes (SFRMS, 2010).

Ce mémoire a pour objectif d'explorer les mécanismes sous-jacents des apnées obstructives et d'évaluer l'efficacité de la thérapie OMF chez les adultes souffrant de cette pathologie. Il prendra la forme d'une étude rétrospective longitudinale et se structure en deux axes d'analyse.

Dans un premier temps, l'étude cherche à déterminer l'impact de la thérapie OMF sur la sévérité des apnées et l'observance du traitement par PPC. L'observance se définit comme l'adhésion du patient à son traitement, c'est-à-dire l'utilisation régulière et suffisante de l'appareil PPC selon les recommandations médicales. Pour ce travail, une comparaison sera réalisée entre deux groupes de sujets souffrant du SAHOS et traités par PPC. Le premier groupe, constitué de sujets traités en 2022 uniquement par PPC, sans prise en charge OMF sera comparé au second groupe de sujets ayant reçu une prise en charge OMF à partir du 9 janvier 2023.

Dans un second temps, une analyse comparative a été menée afin d'évaluer les effets de la thérapie OMF combinée à un traitement par OAM. Cette seconde partie vise à comparer les résultats pré- et post-traitement de sept sujets diagnostiqués souffrant du SAHOS et ayant bénéficié d'un traitement combiné.

Nous commencerons par présenter les rôles et mécanismes de la respiration, de la ventilation, et du sommeil. Puis nous aborderons les troubles respiratoires chez l'adulte en détaillant plus spécifiquement le SAHOS. Nous parlerons de son dépistage, son évaluation et de sa prise en soin. Par la suite nous expliquerons nos hypothèses et la méthodologie employée pour évaluer l'efficacité de la thérapie OMF dans notre étude. Nous terminerons par la discussion de nos résultats dans une dernière partie.

Contexte théorique

Le SAHOS constitue un dysfonctionnement complexe aux multiples origines et répercussions mentionnées dans la littérature scientifique. Il requiert une évaluation approfondie et une prise en soin pluridisciplinaire. Nous explorerons ces différents aspects dans cette partie. Nous précisons ensuite le but principal de ce travail, ainsi que les différents objectifs permettant de l'atteindre.

1. Respiration et ventilation

Pour mieux comprendre les dysfonctionnements respiratoires, il est important de différencier respiration et ventilation et de rappeler le fonctionnement de la respiration physiologique.

1.1. Définitions

La respiration est une fonction vitale, automatique et inconsciente. Il s'agit d'un processus biologique et chimique : elle permet l'approvisionnement des globules rouges en oxygène et permet de rejeter le dioxyde de carbone, déchet produit par la respiration cellulaire. Cet oxygène est une des principales sources d'énergie pour que nos organes puissent fonctionner.

La ventilation, quant à elle, se définit par l'action du renouvellement de l'air par les poumons. Il s'agit d'un processus mécanique complexe : on parle d'expiration et d'inspiration.

Lors de l'inspiration, les côtes s'écartent en abduction, le thorax se soulève dans un mouvement d'extension et les côtes effectuent un mouvement de rotation externe (iCAP Université Claude Bernard Lyon 1, 2013). Ce mécanisme actif permet au diaphragme de se contracter et descendre. Les poumons qui reposent sur ce muscle s'étirent et leur volume augmente. La quantité d'air occupe un plus grand volume. Par conséquent, la pression d'air dans les poumons diminue.

L'expiration quant à elle est un mécanisme essentiellement passif avec un relâchement des muscles intercostaux externes et un relâchement du diaphragme. Les poumons reviennent dans leur position basse et la pression pulmonaire augmente (Baz et al., 2015).

Ces deux processus sont interdépendants et permettent l'échange de gaz dans le corps.

1.2. Les voies aériennes supérieures

Les voies aériennes supérieures (VAS) sont un ensemble de conduits constitués de la bouche, des fosses nasales et pharynx et du larynx. Celles-ci peuvent être assimilées à un tube rigide au niveau des cavités nasales, et à un tube souple au niveau laryngé (Huet & Paulus, 2015). Les muscles des VAS se mobilisent lors de l'inspiration, entraînant une dilatation du conduit pharyngolaryngé (Chouly, 2005). Pendant la respiration physiologique, la bouche doit être fermée pour que l'air circule par la cavité nasale avant d'atteindre les régions trachéales et pulmonaires, comme l'illustre le figure 1.

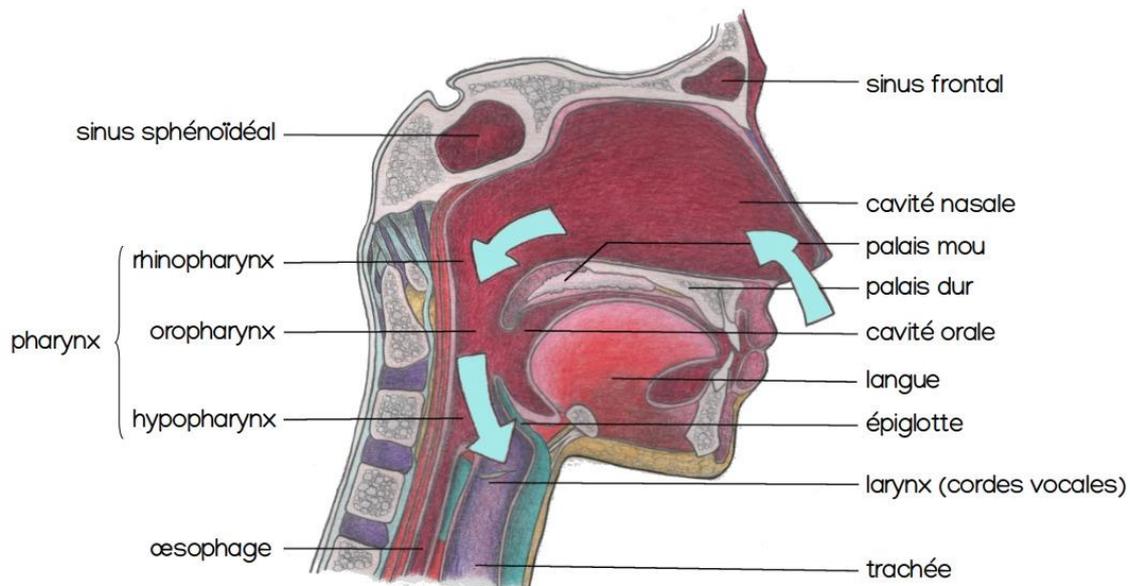


Figure 1. Passage physiologique de l'air dans les voies aériennes supérieures.

Les échanges gazeux n'ont pas lieu dans les VAS, c'est pourquoi ces dernières sont parfois considérées comme un espace anatomique mort. Néanmoins, les fosses nasales et les sinus paranasaux jouent un rôle essentiel dans l'homéostasie du corps (Levitska et al., 2015). En effet, le passage de l'air par le nez permet d'humidifier l'air et de filtrer les particules nocives par les structures présentes dans la cavité nasale, protégeant ainsi les voies respiratoires inférieures. Elle permet également de favoriser un placement lingual adapté, d'oxygéner le cerveau, et permet le développement harmonieux des sinus et de la face (de Lemos, 2006). Celle-ci est permanente chez le nouveau-né, et prédominante chez l'adulte, même si la respiration buccale est privilégiée en cas d'effort physiquement notamment (Guislain, 2017).

La respiration nasale joue également un rôle dans la thermorégulation du corps. Les thermorécepteurs détectent la température du corps et envoient les informations à l'hypothalamus, structure du cerveau qui permet la coordination des fonctions végétatives (métabolisme, croissance, faim, soif, température, etc). L'hypothalamus active les mécanismes de régulation de la chaleur pour augmenter ou diminuer la température corporelle (Osilla et al., 2024).

En opposition à la respiration nasale, respirer par la bouche de façon permanente compromet le développement des organes crânio-faciaux, dentaires et phono-articulatoires. En effet, lors de la respiration buccale, l'air traverse directement la cavité buccale avant d'atteindre la gorge. Contrairement à la respiration nasale, l'air n'a pas encore été soumis à un filtrage préalable, et les tissus lymphoïdes des végétations adénoïdes et des amygdales se positionnent en tant que premiers obstacles pour contrecarrer les particules nocives présentes dans l'air. Par conséquent, les tissus lymphoïdes gonflent et occupent plus de place. Cela augmente la difficulté à respirer par le nez et engendre une propension physiologique à adopter une respiration buccale. Pour respirer par la bouche, la mâchoire inférieure doit s'abaisser et la langue prend une position basse. La pression exercée par les joues s'intensifie, induisant un déplacement vers l'intérieur de la mâchoire supérieure. Ce mécanisme influe sur le développement de la mâchoire, entraînant un rétrécissement et un approfondissement du palais (Raminez-Yanez, 2023). Les dents ont donc moins de place pour

s'aligner et cela peut provoquer des chevauchements de dents et des béances (Huet & Paulus, 2015).

Cette respiration buccale se retrouve également lorsque le patient est endormi. En effet, en fonction de la phase de sommeil, il est prouvé que l'ouverture mandibulaire augmente : lors du sommeil paradoxal, la mandibule s'ouvre davantage que lors du sommeil léger (Miyamoto et al., 1998). Cela favorise l'apparition d'apnées obstructives du sommeil, plus fréquentes lors de la respiration buccale (Fitzpatrick et al., 2003).

2. Sommeil et pathologies respiratoires chez l'adulte

Dans cette partie, nous rappellerons le processus physiologique du sommeil, afin de mieux comprendre le dysfonctionnement respiratoire lié au SAHOS.

2.1. Le sommeil : une fonction biologique et physiologique

Selon la définition de Newell et ses collaborateurs (2020), le sommeil est décrit comme « un processus physiologique actif et régulier du système nerveux central qui provoque une suspension réversible et naturelle de la conscience ». Celui-ci se divise en cycles (cf : annexe 1). Chaque cycle comprend une alternance de sommeil lent et de sommeil paradoxal. Lors du sommeil lent, on trouve des ondes de grande amplitude et de faible fréquence. La consommation en oxygène est réduite et le métabolisme cérébral ralenti. Le tonus musculaire est encore présent, bien que diminué. Pendant le sommeil paradoxal, le tonus musculaire est aboli, en dehors de quelques mouvements des extrémités du corps.

Les cycles de sommeil ont une durée moyenne de 90 à 120 minutes et leur nombre varie d'un patient à un autre et d'une nuit à une autre (Newell et al., 2020).

Durant le sommeil, le contrôle ventilatoire est modifié : on observe une réduction du volume pulmonaire et une diminution du tonus des muscles des VAS, qui peut entraîner une obstruction des voies aériennes (Hsu et al., 2020).

2.2. Physiopathologie du SAHOS

D'après la définition de Young et ses collaborateurs (2004), le SAHOS est « un trouble du sommeil caractérisé par une fermeture intermittente, totale ou partielle, des voies aériennes respiratoires, entraînant des épisodes d'apnées et d'hypopnée ». Les patients subissent une diminution de l'activité musculaire pharyngée ce qui entraîne une augmentation de l'effort ventilatoire liée à l'occlusion des voies aériennes supérieures. Ceci engendre des micro-réveils pour augmenter le tonus musculaire et ainsi permettre une reprise ventilatoire. L'apnée correspond à une interruption totale du flux d'air pendant au moins dix secondes. L'hypopnée quant à elle correspond à une diminution supérieure à 50% du flux d'air pendant au moins dix secondes ; ou à une désaturation en oxygène d'au moins 3% et/ou à un micro-réveil (SFRMS, 2010). Ces deux mécanismes sont illustrés par la figure 2.

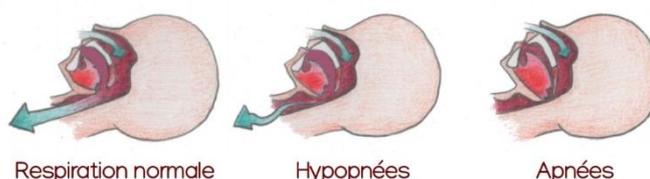


Figure 2. Respiration pendant le sommeil et fonctionnement du SAHOS.

3. Causes et facteurs de risque du SAHOS

Les principales causes du SAHOS résident souvent dans les caractéristiques anatomiques des voies respiratoires supérieures. En effet, les études de Schellenberg et al. (2000) et Schwab et al. (2003) mettent en évidence que les anomalies anatomiques telles que le rétrécissement des voies respiratoires et l'augmentation des volumes de la langue, des tissus mous et des parois latérales du pharynx sont associées à une augmentation accrue du risque d'apnées obstructives du sommeil (Schellenberg et al., 2000) (Schwab et al., 2003). Cela rend compte de l'importance des obstructions des voies aériennes dans la pathogenèse du SAHOS.

Un facteur de risque supplémentaire contribuant à l'apparition du SAHOS est la position du corps lors du sommeil. Selon Jannot (2018), le SAHOS positionnel correspond à des apnées deux fois plus fréquentes en position dorsale. On estime que près de 50% des SAHOS sont positionnels (Richard et al., 2006). Des études antérieures ont confirmé l'impact significatif de la position dorsale sur l'incidence et la gravité des troubles respiratoires chez les patients souffrant du SAHOS (Oksenberg et al., 1997), notamment en raison de l'obstruction des VADS qui se produit principalement dans cette posture (Jannot et al., 2018). Cette obstruction est favorisée par la chute en arrière de la langue et du voile du palais, qui peuvent bloquer le passage de l'air au niveau du pharynx lorsque le patient est allongé sur le dos.

Certains auteurs s'accordent à dire que l'un des facteurs de risque le plus important est l'obésité (Torres-Castro et al., 2020). En effet, le SAHOS est présent chez plus de 50% d'une population de patients obèses avec un IMC moyen supérieur à 40 (Resta et al., 2001). Cela s'explique par l'augmentation de la quantité de graisse péripharyngée qui pourrait rétrécir et comprimer les voies respiratoires supérieures et par la diminution de la capacité résiduelle fonctionnelle de la respiration chez les patients apnéiques (Patil et al., 2007). Bien que l'obésité constitue un facteur de risque du SAHOS, les études récentes prouvent qu'elle est faiblement corrélée à la sévérité de la maladie (Ben Jemia et al., 2024).

De plus, la prévalence du SAHOS augmenterait avec l'âge (Senaratna et al., 2017). En effet, le vieillissement a un effet négatif sur la capacité à maintenir des voies respiratoires supérieures perméables (Tang et al., 2015). Cependant, d'après des études récentes, il est établi que le SAHOS du sujet âgé se distingue par une prévalence accrue de comorbidités sans pour autant présenter une aggravation de la sévérité du SAHOS (Sahnoun et al., 2023; Yanguì et al., 2024)

Par ailleurs, le sexe de l'individu constitue un facteur important. Selon l'Inserm, le SAHOS est environ deux fois plus fréquent chez l'homme que chez la femme dans la population générale. Toutefois, certaines études montrent que la prévalence du SAHOS augmente chez la femme ménopausée (Young et al., 1993). En effet, l'avancée en âge, avec la ménopause, entraîne de nombreux changements hormonaux, notamment une carence en œstrogène, ce qui peut avoir des conséquences sur les VADS, telles qu'un affaiblissement des muscles de la gorge ou une prise de poids (Bixler et al., 2001).

On peut également noter que les comportements liés au mode de vie, tels que la consommation excessive d'alcool et le tabagisme constituent des facteurs de risque de l'apparition du SAHOS. Le

tabagisme contribue à l'inflammation des VADS, augmentant le taux d'infections et favorisant la baisse des taux de nicotine ayant un effet sur la stabilité du sommeil (Young et al., 2004).

Finalement, la genèse du SAHOS est multifactorielle : elle comprend des facteurs anatomiques et physiologiques et elle est également influencée par le mode de vie des patients.

4. Conséquences du SAHOS

En l'absence de traitement, on retrouve de graves conséquences sur la santé, notamment des conséquences liées à la fragmentation du sommeil qui altère les fonctions du cerveau, et des conséquences liées à la baisse d'oxygénation qui dégrade le fonctionnement du corps (Guichard et al., 2022).

4.1. Conséquences neurologiques

Un sommeil continu de bonne qualité permet de régénérer l'organisme et en particulier l'activité du cerveau pour son bon fonctionnement durant la journée. Dans le cas du SAHOS, les insomnies sont fréquentes, caractérisées par des difficultés d'endormissement le soir et/ou de nombreux réveils au cours de la nuit. S'en suit une fatigue constante, avec des difficultés d'attention, de concentration et de vigilance, augmentant ainsi le risque d'erreur (Guichard et al., 2022).

Le SAHOS peut également être la cause de troubles de l'humeur, avec des manifestations dépressives caractérisées par une perte d'énergie, des troubles du sommeil, un ralentissement psychomoteur, des variations de l'appétit et du poids, une perte d'intérêt et un sentiment de dévalorisation (Lapierre, 2008).

4.2. Conséquences cardio-vasculaires et métaboliques

Le SAHOS peut entraîner certaines maladies cardio-vasculaires telle que l'hypertension artérielle, complication la plus fréquente selon Guichard et ses collaborateurs (2022). Celle-ci naît lors de la présence de décharges d'hormones de stress (adrénaline notamment) lorsque le sang n'est pas correctement oxygéné. De même, l'hypoxémie favorise la vasoconstriction, augmentant le risque de formation de thrombus et de complications telles que l'infarctus du myocarde, tout en contribuant à l'aggravation de l'insuffisance cardiaque (Aubertin et al., 2017)

Nous retrouvons également dans la littérature une forte association entre les troubles respiratoires et la présence d'accident vasculaire cérébral (AVC). En effet, Arzt et ses collègues publient en 2005 l'une des premières preuves prospectives que les troubles respiratoires du sommeil peuvent contribuer au développement de l'AVC, avec l'apparition d'un AVC dans les quatre ans (Arzt et al., 2005).

Aussi, en plus d'être un facteur de risque, l'obésité est une conséquence métabolique du SAHOS. Effectivement, le manque de sommeil agit sur les hormones de la faim : il augmente la ghréline qui stimule l'appétit et diminue la leptine qui permet la satiété postprandiale. Les personnes souffrant du SAHOS sont également plus fatiguées, ce qui provoque une réduction de leur activité physique (Guichard et al., 2022).

Ainsi, le SAHOS s'inscrit dans un cercle vicieux : ses conséquences peuvent aggraver les facteurs qui en sont à l'origine, ce qui entretient ou accentue le trouble. Il est donc essentiel de pouvoir le dépister, et le diagnostiquer rapidement afin d'éviter des conséquences délétères.

5. Diagnostic du SAHOS

Les différentes étiologies et répercussions du SAHOS mises en évidence par la littérature en font un trouble nécessitant une évaluation avec des critères diagnostiques précis.

5.1. Critères diagnostiques

La Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF) propose des critères bien définis pour diagnostiquer le SAHOS :

- Critère A : somnolence diurne excessive non expliquée par d'autres facteurs.
- Critère B : au moins deux des critères suivants non expliqués par d'autres facteurs
 - Ronflements sévères et quotidiens
 - Sensations d'étouffement ou de suffocation
 - Sommeil non réparateur
 - Fatigue diurne
 - Difficultés de concentration
 - Nycturie
- Critère C : critère polysomnographique ou polygraphique : apnées + hypopnées ≥ 5 par heure de sommeil.

L'association des critères A et C ou des critères B et C permettent de diagnostiquer le SAHOS. Les symptômes du SAHOS peuvent être également classés en deux catégories : symptômes diurnes et nocturnes (cf : annexe 2).

5.2. Évaluation clinique

L'évaluation oro-faciale myo-fonctionnelle débute par le recueil de données sur le développement du patient, suivi d'une anamnèse et d'un examen clinique.

Conformément à la NGAP, l'orthophoniste est habilité à réaliser un bilan des fonctions oro-myo-faciales (AMO 34). Son rôle est de déterminer la présence et la gravité du trouble ventilatoire, ou plus généralement d'un trouble oro-myo-fonctionnel, en élaborant des hypothèses quant à son origine. L'entretien et l'examen clinique permettront d'identifier et caractériser qualitativement et quantitativement les signes cliniques associés à un trouble ventilatoire, ainsi qu'à d'autres troubles oro-faciaux myo-fonctionnels. Toutefois, il est important de souligner que l'histoire clinique et l'examen physique ne permettrait pas de poser un diagnostic de certitude de SAHOS, comparativement aux résultats de la polysomnographie (Aubertin et al., 2017).

5.3. Mesures par la polysomnographie

Le principal facteur qui permet d'objectiver les apnées est l'indice d'apnée hypopnée (IAH). Il s'agit du nombre d'apnées et d'hypopnées par heure de sommeil (Olson et al., 2003). L'examen objectif de référence pour étudier les phases de sommeil et recueillir l'IAH est la polysomnographie (Philippe, 2019). Il s'agit d'un enregistrement de plusieurs paramètres physiologiques pendant le sommeil, obtenu grâce à des électrodes placées sur le crâne et d'autres parties du corps. La précision des données recueillies varie en fonction du nombre de capteurs utilisés (Hervé, 2015). L'examen englobe plusieurs mesures telles que l'électroencéphalographie (EEG),

l'électromyographie (EMG), l'électro-oculographie (EOG), l'électrocardiogramme (ECG), l'effort respiratoire, la position du corps, les bruits respiratoires et ronflements (HAS, 2014). Il est à noter que le nombre et la nature des données enregistrées dépendent de la pathologie suspectée.

La polysomnographie complète se réalise dans un centre spécialisé du sommeil. Lorsqu'un enregistrement en laboratoire n'est pas possible ou jugé non nécessaire, une alternative consiste à effectuer une polygraphie ventilatoire au domicile du patient. L'examen au domicile a l'avantage de se réaliser dans un environnement familial. Il est donc plus représentatif du sommeil du patient. Cependant il manque de précision à cause de l'absence de capteurs évaluant la qualité du sommeil et les stades de sommeil (Paradis, 2008).

5.4. Critères de sévérité

Les critères de sévérité du SAHOS sont issus de la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF). Ils sont définis par deux indices : l'indice d'apnée/hypopnées (IAH) et la somnolence diurne.

Le niveau de sévérité a été défini comme suit :

- SAHOS léger : entre 5 et 15 événements par heure.
- SAHOS modéré : entre 15 et 30 événements par heure.
- SAHOS sévère : 30 événements par heure et plus.

Au sujet de la somnolence diurne, elle a été considérée légère, modérée ou sévère selon plusieurs critères définis (cf : annexe 3).

6. Dépistage et traitement du SAHOS

Proposer un dépistage efficace dans les établissements de soins primaires permettrait d'identifier un plus grand nombre de patients atteints du SAHOS et de leur proposer une prise en soin adaptée pouvant réduire la morbidité et la mortalité associées (Persaud, 2010). Ce dépistage peut se faire lors de l'anamnèse ou grâce à des outils questionnaires comme le questionnaire de Berlin, le questionnaire STOP ou l'Echelle de Somnolence d'Epworth (cf : annexe 4).

L'HAS met en garde : avec le vieillissement de la population française et la croissance de maladies telles que l'obésité, il est à prévoir que le nombre de cas de SAHOS augmente dans les années à venir (HAS, 2014). Pour faire face à ce problème de santé publique, la HAS publie en 2014 un communiqué de presse avec de nouvelles recommandations de prise en soin des patients. Elle préconise de traiter les patients dont le SAHOS est modéré ou sévère, c'est-à-dire avec un IAH qui dépasse 15, et qui présentent au moins trois des symptômes suivants : somnolence diurne, ronflements sévères et quotidiens, sensation d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil, fatigue diurne, nycturie, céphalées matinales.

Les différentes possibilités de traitement comprennent l'avancement mandibulaire, le traitement par pression positive continue, la chirurgie et la thérapie OMF ou exercices oropharyngés et faciaux.

6.1. L'orthèse d'avancement mandibulaire

L'orthèse d'avancement mandibulaire (OAM) est un appareil destiné à limiter le recul de la mandibule et à stimuler sa croissance. Il s'agit de gouttières qui recouvrent les dents. En avançant la mâchoire inférieure, l'orthèse entraîne la langue vers l'avant et augmente ainsi l'espace à l'arrière de la gorge. Cela permet le passage de l'air, comme l'illustre la figure 3. Grâce à ce dispositif, on

recherche à ne pas avoir d'action orthodontique. Aussi, il permettrait une diminution de l'IAH d'au moins 50% (Anitua et al., 2023).

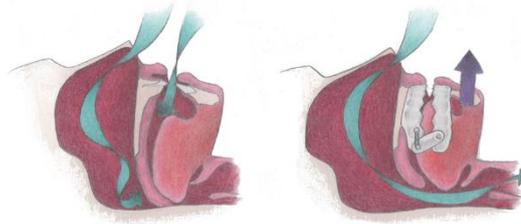


Figure 3. *Fonctionnement de l'OAM.*

6.2. La PPC

L'utilisation de la Pression Positive Continue (PPC) est largement reconnue comme étant un traitement efficace pour lutter contre le SAHOS modéré et sévère chez l'adulte (Kushida et al., 2006). Il s'agit d'une machine reliée à un tuyau et à un masque ou un embout nasal qui envoie un flux d'air continu dans les voies respiratoires du patient pendant le sommeil, maintenant ainsi leur ouverture et prévenant les obstructions qui caractérisent le SAHOS (Rueda et al., 2020). La figure 4 illustre le passage de l'air par masque nasal.

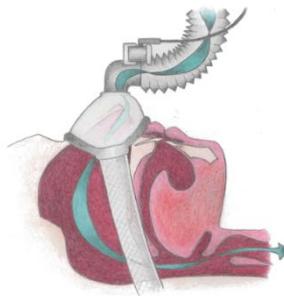


Figure 4. *Traitement du SAHOS par PPC : illustration du flux d'air par masque nasal.*

Des études ont démontré l'efficacité de la PPC dans la réduction significative du nombre d'apnées et d'hypopnées ainsi que dans l'amélioration des paramètres respiratoires et de la qualité de vie des patients souffrant du SAHOS (Kushida et al., 2006; Patel et al., 2003). En effet, l'appareil PPC bénéficie d'un algorithme qui permet de détecter les événements respiratoires en fonction du débit d'air (apnées, hypopnées, ronflements). La machine permet une augmentation rapide de la pression lorsque des événements respiratoires sont détectés et une baisse progressive de la pression en l'absence d'événements.

La recherche a souligné les bénéfices de la PPC sur les fonctions cognitives, notamment sur la vigilance diurne et la mémoire (Weaver et al., 2007). Ces résultats mettent en évidence l'importance de la PPC en tant qu'intervention thérapeutique de première ligne chez les patients souffrant du SAHOS modéré à sévère. Cependant, l'observance de ce traitement varie significativement entre les patients. Selon une étude, le taux d'inobservance à la PPC à un an est estimé entre 40 et 60% (Renvoisé, 2021).

6.3. Les traitements chirurgicaux

La proposition d'un traitement chirurgical peut être envisagée suite à des essais infructueux de la PPC ou d'une OAM. Parmi les chirurgies proposées, on peut citer l'amygdalectomie (ablation des amygdales) et l'adénoïdectomie (ablation des végétations, surtout chez les enfants), les chirurgies des structures squelettiques du maxillaire et de la mandibule, la glossectomie (ablation partielle ou totale de la langue), l'épiglotoplastie (modification de la forme de l'épiglotte), la trachéotomie (qui contourne les voies respiratoires en créant une ouverture dans la trachée pour faciliter la respiration) (Pételle et al., 2009; Sundaram et al., 2005).

La chirurgie apparaît comme une forme de traitement « ponctuel » et « de courte durée » qui atténue les signes et les symptômes du SAHOS (Sundaram et al., 2005). Un essai clinique randomisé a mis en évidence une amélioration des résultats à six mois par rapport à la prise en soin des patients atteints du SAHOS modéré ou sévère, qui ont échoué à la thérapie par PPC (Pinczel et al., 2024).

6.4. Les thérapies OMF et manuelles

L'orthophoniste joue un rôle essentiel dans la prise en soin des patients souffrant du SAHOS, notamment en améliorant les fonctions oro-myo-faciales pour permettre de meilleures conditions respiratoires.

6.4.1. Contexte et définition

La thérapie oro-myo-fonctionnelle (OMF) (ou exercices oropharyngés) est une méthode de rééducation non invasive qui cible le travail des muscles des lèvres, de la langue, des joues et du visage ainsi que les fonctions associées (ventilation, aspiration, déglutition, mastication et parole). Les objectifs de la thérapie OMF sont de stimuler le tonus et la mobilité des structures orales et cervicales, qui peuvent être endommagées chez les patients apnéiques (Baz et al., 2015) ainsi que d'augmenter la perméabilité des voies aériennes pendant le sommeil (Hsu et al., 2020).

Les protocoles décrits dans la littérature reposent généralement sur les mêmes exercices, à savoir un travail articulaire de musculation des effecteurs de la bouche (langue, joues, voile du palais), du pharynx et de la face (cf : annexe 5).

Les thérapies manuelles sont un ensemble de techniques qui permettent d'améliorer les fonctions oro-faciales, notamment le positionnement de langue, de diminuer l'aérophagie et les fuites. Ces méthodes sont issues de techniques ostéopathiques générales et s'appliquent de plus en plus à l'orthophonie. Il s'agit de mobilisations du larynx, de la mandibule, des premières côtes et de la loge antérieure du cou pour normaliser les tensions musculaires dans les régions impliquées dans la respiration, afin de rétablir un pattern respiratoire correct. Des exercices posturaux et de tonification peuvent être ensuite donnés lorsque les dysfonctions ont été levées.

Dans le cadre d'un mémoire réalisé en parallèle de cette étude¹, un protocole spécifique a été élaboré avec les orthophonistes exerçant en collaboration avec la clinique de Flandre. L'objectif était de recenser et d'analyser les types d'exercices OMF effectivement utilisés dans cette structure auprès des patients présentant un SAHOS. Ce protocole, détaillé en annexe 6, permet d'illustrer les

¹ Mauillon, A. (2025). *Évaluation de l'intérêt des techniques oro-myo-fonctionnelles et des thérapies manuelles chez les patients souffrant de SAHOS* (Mémoire de master, Université de Lille, en cours). Encadré par G. Aussedat & R. Halimi.

pratiques cliniques actuelles et d'offrir un éclairage complémentaire sur l'adaptation des exercices aux besoins spécifiques des patients.

6.4.2. Rôles et efficacité des thérapies

Les études scientifiques montrent que les entraînements musculaires oropharyngés prolongés permettent de réduire l'affaissement des voies respiratoires supérieures pendant le sommeil (Guimarães et al., 2009). En effet, la thérapie OMF contribuerait à améliorer le tonus et la force de la cavité buccale, de la langue, du palais mou et du pharynx (Camacho et al., 2018; Koka et al., 2021). De plus, l'entraînement oro-facial favorise une position de repos orale fermée qui peut aider à maintenir la langue en contact avec le palais et à stabiliser le pharynx. Cela réduit l'activité neuromusculaire nécessaire pour maintenir ouvertes des voies aériennes.

Les auteurs s'accordent à dire que les exercices OMF permettent de diminuer significativement l'IAH (Amat & Tran Lu Y, 2020; Baz et al., 2012; Suzuki et al., 2020). En effet, pour une durée de traitement de 5 semaines à 4 mois de thérapie musculaire respiratoire, les patients présentent une amélioration de l'IAH avec une moyenne de -9,6 événements/h (Hsu et al., 2020).

Tang et ses collègues (2015) rapportent qu'après 6 à 12 mois d'exercices de la musculature pharyngée et de la face, les 75 patients de l'étude qui souffraient du SAHOS ont présenté une réduction d'environ 70% de leur score IAH, de leur somnolence, et une amélioration significative de leur saturation artérielle en oxygène. De plus, les patients bénéficieraient d'environ 50% d'amélioration du ronflement après la thérapie OMF, avec une amélioration de 31% de temps passé en ronflements (Camacho et al., 2018; Ieto et al., 2015).

Les exercices oropharyngés améliorent l'endurance et la force des lèvres et de la partie antérieure de la langue (Siripajana et al., 2024).

Par ailleurs, la thérapie OMF réduit l'hypertension artérielle, diminue l'intensité et la fréquence des ronflements, participe à une réduction de la somnolence diurne et améliore l'adhésion au traitement par PPC (Amat & Tran Lu Y, 2020; Rueda et al., 2020).

Certaines études mettent en évidence l'association de la rééducation orthophonique avec la PPC dans l'amélioration de la qualité de vie de certains patients souffrant de SAHOS (Diaféria et al., 2017). D'autres concluent que cette association diminue l'IMC des patients souffrant de SAHOS (Neumannova et al., 2018).

Ainsi, la thérapie OMF est une approche efficace pour traiter le SAHOS léger à modéré. Cependant, cette thérapie demande une rigueur avec des exercices à effectuer chaque jour. Dans la littérature, il est établi que cinq semaines d'entraînement de la force musculaire respiratoire amélioraient le SAHOS (Kuo et al., 2017). Pour d'autres auteurs, au moins six mois d'intervention semblent nécessaires pour changer le comportement du patient (Suzuki et al., 2020).

Buts et hypothèses

On retrouve dans la littérature de nombreuses études qui prouvent les effets de la rééducation orthophonique, qu'elle soit utilisée seule ou en association avec la PPC, dans la prise en charge des patients souffrant du SAHOS (Ferreira et al., 2025). De plus, Diaféria et ses collègues (2017) ont montré une amélioration de l'adhésion de la PPC grâce à la rééducation OMF.

Notre étude s'inscrit dans la continuité des travaux de ces auteurs, en évaluant l'impact de la thérapie OMF selon deux axes distincts : d'une part, son association à la PPC dans une comparaison inter-groupes ; d'autre part, son association à l'OAM dans une comparaison intra-sujet. Ces deux

axes permettent d'examiner l'efficacité de la rééducation orthophonique dans différents protocoles de prise en charge du SAHOS.

Trois hypothèses principales ont été formulées dans le cadre de cette étude. L'hypothèse première (H1) repose sur l'idée que la thérapie OMF combinée à la PPC entraînerait une diminution de l'IAH résiduel et donc une réduction plus marquée des apnées. La deuxième hypothèse (H2) suggère que la thérapie OMF combinée à la PPC entraînerait une augmentation de l'observance du traitement par rapport à l'utilisation exclusive de la PPC. La troisième hypothèse (H3) suggère que la thérapie OMF couplée à la PPC augmenterait la proportion de sujets respectant le seuil d'utilisation de quatre heures par nuit, fixé comme critère minimal d'observance par l'Assurance Maladie.

Enfin, une quatrième hypothèse (H4) est explorée dans un échantillon de sept sujets, pour lesquels la prise en charge repose sur une combinaison des traitements OAM et thérapie OMF. Contrairement aux précédentes hypothèses, cette analyse ne s'appuie pas sur une comparaison de deux conditions, mais sur une évaluation intra-sujet des effets du traitement (pré- et post-intervention). L'hypothèse H4 suggère que le traitement combiné thérapie OMF et OAM entraînerait une amélioration de la qualité du sommeil des sujets.

Pour tester ces hypothèses, une première analyse comparative sera effectuée sur des patients traités par PPC. La population étudiée sera divisée en deux groupes : l'un composé de patients traités uniquement par PPC en 2022, et l'autre regroupant des patients ayant bénéficié d'une prise en charge OMF combinée à la PPC à partir du 9 janvier 2023. Cette comparaison permettra d'évaluer l'apport de la thérapie OMF sur la réduction de l'IAH et l'amélioration de l'observance du traitement par PPC.

Dans un second temps, une analyse intra-sujets sera réalisée sur sept sujets ayant bénéficié d'un traitement combiné par OAM et thérapie OMF. Les résultats pré et post-traitement des sujets seront comparés afin d'observer l'impact de cette combinaison thérapeutique sur la sévérité du SAHOS et sur la qualité du sommeil.

Méthodologie

Cette section détaille la méthodologie utilisée pour la réalisation de notre étude.

1. Population étudiée

Cette étude longitudinale s'appuie sur l'analyse des dossiers de patients adultes ayant consulté à la clinique de Flandre de Coudekerque-Branche (59210) entre le 1^{er} janvier 2022 et le 31 décembre 2023. Tous ont reçu un diagnostic de SAHOS, établi par polysomnographie ou polygraphie, et présentaient des signes cliniques évocateurs (ronflements, céphalées, troubles de la concentration, baisse de vigilance, troubles mnésiques etc). L'âge des sujets au moment de l'inclusion est compris entre 18 et 65 ans. Cette limite d'âge a été choisie pour limiter les biais liés aux variations physiologiques naturelles qui peuvent survenir à des âges plus avancés.

Initialement, nous souhaitons exclure les sujets avec un IMC supérieur à trente, considérés en obésité modérée. Cette exclusion visait à limiter les biais liés à l'obésité qui influence non seulement la physiopathologie du syndrome mais également l'efficacité et l'observance des traitements (Sutherland et al., 2014). Toutefois, en raison du faible nombre de données renseignées concernant l'IMC, l'application de ce critère d'exclusion aurait réduit de manière trop significative

la taille de la cohorte, compromettant la puissance statistique des analyses. Il a donc été décidé de ne pas l'appliquer pour notre première analyse.

Nous proposons ci-dessous une description de chaque population des deux analyses qui ont été conduites.

1.1. Population d'étude par traitement PPC

Pour cette première partie, deux cohortes de sujets traités par PPC ont été étudiées. En 2022, les sujets recevaient exclusivement un traitement par PPC, sans bilan ni prise en charge OMF en raison de l'absence d'orthophoniste au sein du service d'hospitalisation de jour. A compter du 9 janvier 2023, une évaluation ainsi qu'une prise en charge orthophonique ont été systématiquement intégrées au protocole thérapeutique, en complément de la PPC. Deux groupes de sujets sont comparés :

- Groupe 1 : sujets ayant bénéficié d'un traitement par PPC seul (« PPC seule ») ;
- Groupe 2 : sujets ayant bénéficié d'un traitement par PPC couplé à une rééducation orthophonique (« PPC + PEC OMF »).

Les critères d'inclusion sont les suivants :

- Sujets ayant consulté à la clinique de Flandre entre le 1^{er} janvier 2022 et le 31 décembre 2023.
- Être âgé de 18 à 65 ans.
- Présenter une observance au traitement par PPC strictement supérieure à une moyenne de 0 minute par nuit.

Concernant l'observance correspondant au critère de l'Assurance Maladie, les sujets ayant un temps de traitement inférieur à trois mois ont été exclus. Notre étude se concentre sur les sujets ayant un temps d'observance suffisant pour évaluer l'impact de la prise en charge orthophonique.

Les nombres de sujets retenus à chaque étape des critères d'inclusion sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1. Nombre de sujets retenus à chaque étape des critères d'inclusion.

Critères d'inclusion	IAH résiduel		Observance		Observance correspondant au critère de l'Assurance Maladie	
	G1 N=107	G2 N=361	G1 N=110	G2 N=435	G1 N=136	G2 N=314
2022/2023	78	239	79	241	101	234
18 ≤ âge ≤ 65	56	176	56	176	49	131
Observance > 0 minute / nuit	56	174	56	174	44	122
IMC ≤ 30 kg/m ²	5	19	5	19	3	9
Nombre total de sujets inclus	56	174	56	174	44	122

Notes. (1) Les abréviations signifient : G1 = groupe 1 (sujets ayant bénéficié d'un traitement par PPC) ; G2 = groupe 2 (sujets ayant bénéficié d'un traitement combiné PPC et prise en charge OMF) ; N= nombre de sujets avant l'application des critères. (2) Le critère d'IMC en gris clair a été écarté afin de préserver la taille de la cohorte étudiée.

1.2. Population d'étude par traitement OAM

Pour cette seconde partie, nous avons sélectionné les patients à partir des archives de la clinique en 2023. La base de données initiale comptait 654 sujets. Après exclusion des sujets de plus de 65 ans, 559 ont été retenus. Parmi ces 559, 117 étaient traités sous OAM. Parmi ces 117 sujets, 80 présentaient un IMC d'entrée inférieur ou égal à 30 kg/m². Enfin, 73 patients ont été exclus car les dossiers étaient incomplets ou manquants. Les sept sujets restants ont donc constitué notre population d'étude pour cette seconde partie.

2. Matériel

L'objectif initial de l'étude était d'analyser les dossiers de tous les patients ayant consulté à la clinique de Flandre entre le 1^{er} janvier 2022 et le 31 décembre 2023. Toutefois, en raison de contraintes logistiques et temporelles, la collecte des données a été ajustée. Nous avons utilisé les données de télésuivi fournies par trois prestataires de PPC, en collaboration avec la clinique : France Oxygène, SOS oxygène et Bastide. Pour la seconde partie de l'étude, nous avons utilisé les archives de 2023 de la clinique de Flandre.

3. Procédure

3.1. Récolte des données

Concernant les données des fournisseurs des PPC, les données conservées sont les suivantes :

- Date de naissance
- Date d'appareillage
- Date de mesure
- IMC
- Etat d'appareillage (appareillé ou désappareillé)
- Observance du traitement par PPC (en heures)
- IAH initial (nombre d'apnées/heure avant traitement)
- IAH résiduel (nombre d'apnées/heure après traitement)

L'âge des patients a été calculé en fonction de l'intervalle entre la date de naissance et la date de mesure. La durée du traitement a été déterminée à partir de l'intervalle entre la date d'appareillage et la date du dernier compte rendu d'observation. Concernant l'observance du traitement, la prise en charge par l'Assurance Maladie est conditionnée à une utilisation moyenne de la PPC supérieure ou égale à quatre heures par nuit sur une période de trois mois, conformément aux recommandations en vigueur par la Sécurité Sociale (ABUAF, 2017). Les sujets ont été répartis en deux groupes :

- Groupe 1 : sujets avec une observance \geq à quatre heures par nuit pendant trois mois.
- Groupe 2 : sujets avec une observance $<$ à quatre heures par nuit pendant trois mois.

Dans cette étude, les variables explicatives (également appelées facteurs) sont présentées dans le tableau 2. Il s'agit de l'âge, l'IMC, les fournisseurs, le type de traitement, la durée de traitement et l'année d'appareillage. Ces facteurs sont susceptibles d'influencer les variables dépendantes retenues dans l'analyse, à savoir l'IAH résiduel et l'observance du traitement.

Tableau 2. Tableau récapitulatif des données retenues pour l'étude sur la PPC.

Nom	Statut	Filtre	Type	Unité ou Modalité
Age	Facteur calculé	18 ans \leq ... \leq 65 ans	Quantitatif	Années
IMC	Facteur	\leq 30 kg/m ²	Quantitatif	kg/m ²
Fournisseur de la PPC	Facteur	-	Qualitatif	Oxygène France SOS Oxygène Bastide
Année d'appareillage	Facteur	2022 \leq ... \leq 2023	Quantitatif	Années
Traitement	Facteur calculé	-	Qualitatif	PPC seule PPC + PEC OMF
Durée du traitement	Facteur calculé	-	Quantitatif	Jours
Etat d'appareillage	Facteur	-	Qualitatif	App Dsp
IAH initial	Facteur	-	Quantitatif	Événements/heure
IAH résiduel	Variable	-	Quantitatif	Événements /heure
Observance	Variable	> 0 minute / nuit	Quantitatif	Minutes/nuit
Seuil de l'observance fixé par Assurance Maladie	Variable calculée	-	Qualitatif	Seuil atteint Seuil non atteint

Notes. (1) Les abréviations signifient : PPC = pression positive continue ; PEC = prise en charge ; OMF = oro-myo-fonctionnelle ; App = sujet appareillé au moment de la mesure ; Dsp = sujet désappareillé au moment de la mesure ; IAH = indice d'apnée-hypopnées (2) L'âge correspond à l'âge du patient au moment de la mesure. (3) L'observance est le temps du port moyen de la PPC (4) Le traitement par PPC est remboursé par l'Assurance Maladie si l'observance est > à 4h/nuit sur une durée de 3 mois.

Concernant les sept sujets de notre seconde étude, les données initiales conservées sont les suivantes :

- Rapports de polysomnographie d'entrée et de sortie
- Comptes rendus du médecin pré et post-traitement
- Bilan orthophonique des fonctions oro-myo-fonctionnelles

Le détail de chaque variable et facteur analysés est renseigné dans le tableau 3. Le choix des variables repose sur leur pertinence clinique dans l'évaluation du SAHOS et leur capacité à révéler la qualité du sommeil global.

L'IAH est un critère diagnostique central du SAHOS qui permet de mesurer la sévérité du trouble. L'IER fournit une mesure complémentaire à l'IAH en évaluant la capacité du sujet à maintenir une ventilation suffisante durant le sommeil. Cet indice intègre les RERA (*Respiratory Effort Related Arousals*), c'est-à-dire les micro-éveils provoqués par un effort respiratoire. L'analyse des micro-éveils permet d'apprécier la stabilité du sommeil. Ils sont associés à une fragmentation inconsciente mais ayant un impact fonctionnel important (fatigue, somnolence). L'analyse de la désaturation en oxygène permet de juger des conséquences physiologiques des apnées/hypopnées sur l'oxygénation cérébrale et systémique. Une réduction des épisodes de désaturation témoigne d'un maintien des fonctions vitales pendant le sommeil. Enfin, le critère du ronflement a été choisi car il est fortement corrélé à l'obstruction des VADS.

Tableau 3. Tableau récapitulatif des données retenues pour l'étude sur l'OAM.

Nom	Statut	Filtre	Type	Unité / Modalité
Age	Facteur calculé	18 ans \leq ... \leq 65 ans	Quantitatif	Années
IMC d'entrée	Facteur	\leq 30 kg/m ²	Quantitatif	Kg/m ²
Micro-éveils d'entrée	Variable	-	Quantitatif	Événements /heure
Micro-éveils de sortie	Variable	-	Quantitatif	Événements /heure
IAH d'entrée	Variable	-	Quantitatif	Événements /heure
IAH de sortie	Variable	-	Quantitatif	Événements /heure
IER d'entrée	Variable	-	Quantitatif	Événements /heure
IER de sortie	Variable	-	Quantitatif	Événements /heure
Index de désaturations en oxygène d'entrée	Variable	-	Quantitatif	Événements /heure
Index de désaturations en oxygène de sortie	Variable	-	Quantitatif	Événements /heure
Ronflements d'entrée	Variable	-	Quantitatif	%
Ronflements de sortie	Variable	-	Quantitatif	%

Notes. (1) Les abréviations signifient : PEC = prise en charge ; OMF = oro-myo-fonctionnelle ; OAM = orthèse d'avancée mandibulaire ; IMC = indice de masse corporelle ; kg = kilogramme ; m = mètre ; IAH = indice d'apnée-hypopnée ; IER = indice d'événements respiratoires (2) L'âge correspond à l'âge au moment de la mesure.

3.2. Encodage des données

La sélection et l'encodage des données se sont faites à partir d'octobre 2024. Afin de respecter la législation sur la protection des données, l'ensemble des données a été anonymisé puis protégé à l'aide d'un code sur disque dur. La collecte des données s'est terminée en avril 2025.

L'étude a fait l'objet des diverses déclarations réglementaires, en lien avec le Délégué à la Protection des Données de la clinique (cf : annexe 7).

3.3. Analyse statistique

Les paramètres testés correspondent aux variables énoncées précédemment et constituent la base du traitement statistique pour les quatre hypothèses formulées. Les données ont été saisies et organisées dans un fichier Excel selon les groupes, afin de permettre leur tri et leur exploitation. Le traitement statistique a été réalisé à l'aide du logiciel Jamovi. Le tableau 4 résume les outils statistiques utilisés en fonction des différentes hypothèses et variables étudiées.

Dans un premier temps, une analyse descriptive a été effectuée afin de présenter les caractéristiques de la population générale. Concernant les hypothèses H1, H2 et H3, la distribution des données a été considérée comme normale pour chacune des populations. Les tests paramétriques ont donc été utilisés pour tester ces hypothèses.

Le test t de student a été utilisé pour comparer deux moyennes lorsque deux conditions étaient remplies : (1) les variances sont égales ; (2) la distribution est considérée comme normale compte tenu d'un effectif supérieur à trente dans chaque groupe et de l'analyse visuelle des histogrammes. Pour tester la condition d'égalité des variances, nous avons utilisé un test de Levene.

Le test du Khi 2 d'indépendance a permis d'analyser les relations entre deux variables

qualitatives lorsque les deux conditions ont été remplies : (1) la somme totale des effectifs est supérieure ou égale à trente ; (2) les effectifs théoriques attendus sont supérieurs à 5.

Pour l'hypothèse H4, en raison de la taille réduite de l'échantillon, le test des rangs signés de Wilcoxon a été utilisé pour l'analyse des données appariées pré- et post-intervention.

L'interprétation des résultats s'est appuyée sur la valeur de p pour déterminer si l'association entre les variables était statistiquement significative. Le seuil de significativité a été fixé à 5%. Ainsi, lorsque la p-valeur est inférieure à 0.05 ($p < 0.05$), cela signifie que les deux variables sont significativement liées avec un risque alpha de 5%.

Tableau 4. Outils statistiques utilisés en fonction des différentes hypothèses et variables étudiées.

Hypothèse	Variable	Test	Logiciel
L'orthophonie couplée à la PPC diminue l'IAH résiduel	IAH résiduel	Test t de student	Jamovi
L'orthophonie couplée à la PPC augmente l'observance du traitement	Observance	Test t de student	Jamovi
L'orthophonie couplée à la PPC améliore l'observance du traitement au-delà du seuil des quatre heures, conditionné par l'Assurance Maladie	Seuil fixé par l'Assurance Maladie	Test du Khi2 d'indépendance (χ^2)	Jamovi
Le traitement combiné OAM et thérapie OMF entraînerait une amélioration de la qualité du sommeil des sujets	Variables définissant la qualité du sommeil, pré et post-traitement	Test des rangs signés de Wilcoxon	Jamovi

Notes. (1) Les abréviations signifient : PPC = pression positive continue ; IAH = indice d'apnées-hypopnées ; h = heure ; OAM = orthèse d'avancée mandibulaire ; IER = indice d'événements respiratoires (2) Le seuil d'observance est fixé à 4h/nuit sur une durée minimale de 3 mois par l'Assurance Maladie (5) La qualité de sommeil est définie par l'IAH, l'IER, les micro-éveils, la désaturation en oxygène et les ronflements.

Résultats

Dans cette partie, nous présenterons les résultats de l'étude selon l'ordre des hypothèses formulées. Nous commencerons par analyser les effets combinés de la thérapie OMF associée à la PPC, en présentant les variations de l'IAH et de l'observance au traitement (H1, H2, H3). Enfin, nous proposerons une analyse pré- et post-intervention sur sept sujets ayant bénéficié d'une double prise en charge : traitements par OAM et orthophonique (H4).

1. Effets combinés de la thérapie OMF et PPC

L'objectif principal est de déterminer si la combinaison de la rééducation orthophonique et le traitement par PPC a un impact significatif sur l'IAH résiduel et l'observance des sujets, par rapport

au traitement par PPC seule. Ce travail a nécessité la collecte des données des différents prestataires, suivie d'une homogénéisation des informations.

1.1. Descriptif de la population générale

Les tableaux 5 et 6 présentent les caractéristiques générales des sujets bénéficiant d'un traitement par PPC entre 2022 et 2023, pour chaque donnée quantitative et qualitative. Les observations sont les suivantes.

Le nombre de sujets peut varier d'une donnée à l'autre à cause des informations manquantes. Les filtres de sélection n'ont pas permis d'inclure les données de Bastide, notamment pour des critères d'âge et d'observance. La population étudiée est globalement âgée, avec une moyenne d'âge plus proche des 65 ans. La durée du traitement par PPC est très hétérogène, ce qui peut s'expliquer en partie par la date de début du traitement : les sujets appareillés à partir du 9 janvier 2023 ont naturellement une durée de traitement plus courte que ceux appareillés avant cette date. Le nombre de sujets avec une donnée d'IMC est trop faible pour être représentatif de la population étudiée. Les sujets présentent majoritairement un SAHOS de forme sévère (plus de trente événements par heure). En revanche, l'IAH résiduel sous PPC est en moyenne inférieur à cinq événements par heure, ce qui montre une réduction significative du SAHOS. L'observance, telle qu'évaluée selon les critères de l'Assurance Maladie, est globalement satisfaisante, avec une moyenne d'utilisation supérieure à quatre heures par nuit. Enfin, un grand nombre de sujets dépasse le seuil d'observance fixé par l'Assurance Maladie, ce qui suggère une efficacité clinique du traitement par PPC.

Tableau 5. Caractéristiques de la population d'étude pour chaque donnée quantitative.

	Age	Durée de traitement PPC	IMC	IAH initial	IAH résiduel	Observance
N	230	230	49	135	230	230
Moyenne	46.7	327	30.6	46.9	1.37	278
Ecart-type	11.5	277	7.32	24.1	1.57	134
Minimum	18	5	18.2	7	0.00	1
Maximum	65	1040	48.2	122	12.6	609

Notes. (1) Les abréviations signifient : N = nombre de sujets (2) L'âge correspond à l'âge au moment de la mesure. (2) La durée de traitement est exprimée en jours. (3) L'IAH initial est exprimé en nombre d'événements/heure. (3) L'observance est exprimée en nombre moyen de minutes/nuit.

Tableau 6. Caractéristiques de la population d'étude pour chaque donnée qualitative.

	Fréquences	% du Total
Fournisseur		
France Oxygène	134	58.3%
SOS Oxygène	96	41.7%
Bastide	0	0%
Traitement		
PPC + PEC OMF	174	75.7%
PPC seule	56	24.3%
Seuil Assurance Maladie		
Seuil atteint	118	71.1%
Seuil non atteint	48	28.9%

Notes. (1) Les abréviations signifient : PPC = pression positive continue ; PEC = prise en charge ; OMF = oro-myo-fonctionnelle (2) Le seuil atteint fait référence à une durée de traitement \geq à 3 mois, avec une observance \geq à 4h /nuit. (4) Le seuil non atteint fait référence à une durée de traitement \geq à 3 mois, avec une observance $<$ à 4h /nuit.

1.2. Impact de l'orthophonie sur l'IAH résiduel

Notre première hypothèse (H1) postule que l'association de la rééducation orthophonique avec la PPC permet de réduire l'IAH résiduel. Nous cherchons donc à déterminer si l'IAH résiduel est significativement plus faible chez les patients ayant bénéficié d'une prise en charge orthophonique, comparativement à ceux n'ayant pas reçu ce double traitement. Pour rappel, deux groupes de sujets sont comparés :

- Groupe 1 : sujets ayant bénéficié d'un traitement par PPC couplé à une rééducation orthophonique (« PPC + PEC OMF ») ;
- Groupe 2 : sujets ayant bénéficié d'un traitement par PPC seul (« PPC seule »).

Le tableau 7 présente les statistiques descriptives de l'IAH résiduel pour chaque groupe. Le détail du test statistique destiné à évaluer la significativité des résultats des deux groupes est renseigné dans le tableau 8. On observe que l'IAH résiduel est légèrement plus faible pour le groupe 2.

Chacune des populations comporte plus de trente échantillons, ce qui assure la robustesse du test t aux écarts à la normalité. De plus, l'allure des distributions présente une tendance gaussienne (cf : figure 5). Enfin, l'homogénéité des variances a été vérifiée grâce au test de Levene. Compte tenu de ces conditions et de ces observations, nous avons procédé à un test t de student. Les deux groupes ne diffèrent pas significativement, $t(228) = -0.288$, $p > 0.05$. La p-valeur est de 0.387, soit bien supérieure au seuil déterminé de 0.05. Cela indique que la différence observée entre les deux groupes n'est pas statistiquement significative.

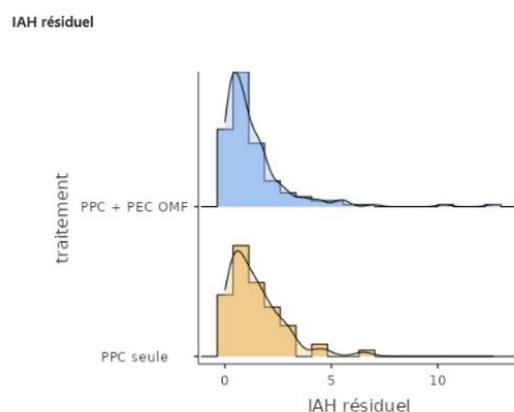


Figure 5 : Nombre de sujets en fonction de l'IAH résiduel pour chaque groupe.

Tableau 7. Statistiques descriptives de l'IAH résiduel pour chaque groupe.

	PPC seule (G1)	PPC+ PEC OMF (G2)
N	56	174
Moyenne	1.42	1.35
Ecart-type	1.27	1.66
Erreur standard	0.170	0.126

Notes. (1) Les abréviations signifient : N = nombre de sujets ; PPC = pression positive continue ; PEC = prise en charge ; OMF = oro-myo-fonctionnelle.

Tableau 8. Résultats au test t de student pour les deux groupes.

	Test	Statistique	ddl	p
IAH résiduel	t de student	-0.288	228	0.387

Notes. (1) Les abréviations signifient : ddl = degré de liberté ; p = p-valeur (2) L'hypothèse alternative (H_a) : $\mu(\text{PPC} + \text{PEC OMF}) < \mu(\text{PPC seule})$.

1.3. Impact de l'orthophonie sur l'observance du traitement

Notre deuxième hypothèse (H2) est que l'orthophonie couplée à la PPC permet d'augmenter l'observance du traitement des patients. Autrement dit, nous testons si l'observance est supérieure dans le groupe « PPC + PEC OMF » que dans le groupe « PPC seule ».

Le tableau 9 présente les statistiques descriptives de l'observance du traitement par PPC en fonction de la prise en charge orthophonique. Le détail des tests statistiques destinés à évaluer la significativité des différents scores des deux groupes est renseigné dans le tableau 10. On observe que l'observance est légèrement plus élevée dans le groupe 2.

Chacune des populations comporte plus de 30 échantillons, ce qui assure la robustesse du test t aux écarts à la normalité. De plus, l'allure des distributions présente une tendance gaussienne (figure 6). Enfin, l'homogénéité des variances a été vérifiée grâce au test de Levene Compte tenu de ces conditions et de ces observations, nous avons procédé à un test t de student. Les deux groupes ne diffèrent pas significativement, $t(228) = -0.544$, $p > .005$. La p-valeur est de 0.706, soit bien supérieure au seuil déterminé de 0.05. Les différences entre les deux groupes sont très faibles et non significatives.

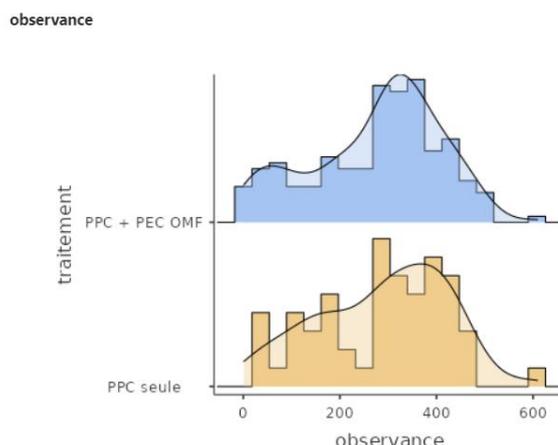


Figure 6 : Nombre de sujets en fonction de l'observance du traitement PPC pour chaque groupe.

Tableau 9. Statistiques descriptives de l'observance pour chaque groupe.

	PPC seule (G1)	PPC+ PEC OMF (G2)
N	56	174
Moyenne	287	275
Médiane	305	301
Ecart-type	134	134
Erreur standard	17.9	10.1

Notes. (1) Les abréviations signifient : N = nombre de sujets ; G1 = groupe 1 (PPC seule) ; G2 = groupe 2 (PPC + PEC OMF).

Tableau 10. Résultats au test t de student pour les deux groupes.

	Test	Statistique	ddl	p
Observance	t de student	-0.544	228	0.706

Notes. (1) Les abréviations signifient : ddl = degré de liberté ; p = p-valeur (2) L'hypothèse alternative (H_a) : $\mu(\text{PPC} + \text{PEC OMF}) > \mu(\text{PPC seule})$.

1.4. Impact de l'orthophonie sur l'observance du traitement correspondant au critère de l'Assurance Maladie

Rappelons que l'observance de la PPC est considérée comme correcte lorsque le temps d'utilisation dépasse quatre heures par nuit, seuil requis pour la prise en charge du traitement par l'Assurance Maladie. Afin d'évaluer l'impact de la prise en charge orthophonique sur le temps d'observance, les deux groupes de sujets ont été divisés en sous-groupes :

- 1^{er} sous-groupe : sujets pour lesquels l'observance est inférieure à quatre heures par nuit (« seuil non atteint ») ;
- 2^{ème} sous-groupe : sujets pour lesquels l'observance est supérieure ou égale à quatre heures par nuit (« seuil atteint »).

Les résultats sont renseignés dans le tableau 11. Le détail des tests statistiques destinés à évaluer la significativité des différences entre les scores des deux sous-groupes est renseigné dans le tableau

12. Les valeurs observées correspondent globalement aux valeurs attendues selon une répartition théorique, ce qui suggère l'absence de différence marquée entre les deux groupes.

Les effectifs théoriques sont tous strictement supérieurs à cinq, ce qui nous permet de faire un test paramétrique. Les deux sous-groupes ne diffèrent pas significativement, $\chi^2(1, N=166) = 0.0786$, $p = 0.779$. La p-valeur, largement supérieure au seuil de significativité déterminé (0.05), indique qu'il n'existe pas d'association statistiquement significative entre la prise en charge orthophonique et l'observance de la PPC. Ces résultats montrent que la rééducation orthophonique n'influence pas de manière significative l'atteinte du seuil d'observance requis pour la prise en charge du traitement PPC par l'Assurance Maladie.

Tableau 11. Tableau de contingence illustrant l'atteinte du seuil d'observance fixé par l'Assurance Maladie selon le type de traitement.

Traitement	Seuil d'observance correspondant au critère de l'Assurance Maladie			
		Seuil atteint	Seuil non atteint	Total
Groupe 1	Observé	32	12	44
	Attendu	31.3	12.7	44.0
Groupe 2	Observé	86	36	122
	Attendu	86.7	35.3	122.0
Total	Observé	118	48	166
	Attendu	118	48	166

Notes. Les valeurs observées représentent le nombre réel de sujets ayant atteints ou non le seuil d'observance dans chaque groupe. Les valeurs attendues correspondent aux effectifs théoriques en l'absence de différence entre les deux groupes.

Tableau 12. Résultats au test du Khi2 d'indépendance (χ^2) pour les deux groupes.

Test χ^2	Valeur	ddl	p
χ^2	0.0786	1	0.779
N	166		

Notes. Les abréviations signifient : N = nombre de sujets ; ddl = degré de liberté ; p = p-valeur.

2. Effets combinés de la thérapie OMF et OAM

Dans cette dernière partie, nous voulons observer si le traitement OMF combiné au traitement par OAM permet d'améliorer significativement la qualité de sommeil. Une analyse descriptive a donc été réalisée pour comparer l'évolution pré et post traitement de sept sujets souffrant du SAHOS et traités par OAM à qui a été proposé une rééducation orthophonique.

La tableau 13 présente les statistiques descriptives des sept sujets inclus dans l'étude. Ceux-ci présentaient un SAHOS de sévérité modérée, avec un IAH d'entrée médian de 28.6. La durée du traitement est variable, allant de 7 mois à 1,8 an. Le poids des sujets est resté stable, avec une faible variation intra-individuelle. Concernant la qualité du sommeil, le nombre de micro-éveils médian augmente légèrement. A contrario, l'IAH, l'IER, l'index de désaturation en oxygène et la proportion des ronflements s'améliorent.

Le nombre d'échantillons étant très restreint, bien inférieur à 30, la condition de normalité ne peut pas être considérée comme suffisamment fiable. Par conséquent, par rigueur statistique, il convient de se tourner vers un test des rangs signés de Wilcoxon pour les cinq variables étudiées.

Concernant les micro-éveils et l'indice de désaturation en oxygène, les différences observées ne sont pas statistiquement significatives : $W = 14$, $p < 0.05$, $n = 7$ avec une p-valeur de 0.531 et $W = 16$, $p > 0.05$, $n = 7$ avec une p-valeur de 0.406. Les p-valeurs sont bien supérieures au seuil de déterminé de 0.05. Quant à l'IAH et l'IER, l'amélioration des résultats est significative : $W = 28$, $p < 0.05$, $n = 7$ avec une p-valeur de 0.008 et $W = 28$, $p < 0.05$, $n = 7$ avec une p-valeur de 0.008. Les p-valeurs sont bien inférieures au seuil déterminé de 0.05. Enfin, la diminution de la proportion de ronflements n'est pas significative : $W = 23$, $p > 0.05$, $n = 7$, bien que la p-valeur de 0.078 soit proche du seuil alpha fixé pour cette étude.

Tableau 13. Statistiques descriptives des sept sujets.

	N	Med	Min	Max	P25	P50	P75
Age	7	47	29	62	36.5	47.0	55.0
Durée du traitement	7	358	239	686	311	358	563
IMC d'entrée	7	23.8	17.9	28.0	20.3	23.8	24.1
IMC de sortie	7	23.9	19.0	28.0	21.1	23.9	25.1
Micro-éveils d'entrée	7	50.9	28.2	90.4	46.0	50.9	59.3
Micro-éveils de sortie	7	51.6	34.3	75.9	45.6	51.6	62.5
IAH d'entrée	7	28.6	18.5	55.8	24.4	28.6	37.8
IAH de sortie	7	13.7	2.80	18.8	7.85	13.7	14.6
IER d'entrée	7	19.2	9.00	40.0	13.1	19.2	22.5
IER de sortie	7	5.80	0.00	18.4	3.10	5.80	10.5
Index désaturation en oxygène d'entrée	7	2.60	1.10	4.70	1.30	2.60	3.65
Indice de désaturation en oxygène	7	1.70	0.900	5.50	1.20	1.70	3.20
Ronflements d'entrée	7	11.9	0.700	22.1	5.55	11.9	15.3
Ronflements de sortie	7	2.90	0.00	28.6	0.500	2.90	4.55

Notes. Les abréviations signifient : N = nombre de sujets ; med = médiane ; min = minimum ; max = maximum ; p25 = 25^{ième} percentile ; p50 = 50^{ième} percentile ; p75 = 75^{ième} percentile ; IMC= indice de masse corporelle ; IAH = indice d'apnée-hypopnée ; IER = indice d'événements respiratoires.

Tableau 14. Résultats au test des rangs signés de Wilcoxon.

		Statistique	p
Micro-éveils d'entrée	Micro-éveils de sortie	14.0	0.531
IAH d'entrée	IAH de sortie	28.0	0.008
IER d'entrée	IER de sortie	28.0	0.008
Index de désaturation en oxygène d'entrée	Index de désaturation en oxygène de sortie	16.0	0.406
Ronflements d'entrée	Ronflements de sortie	23.0	0.078

Notes. (1) Les abréviations signifient : IAH = indice d'apnée-hypopnée ; IER = indice d'événements respiratoires. (2) L'hypothèse alternative (H_a) : $\mu(\text{Mesure 1}) - \mu(\text{Mesure 2}) > 0$.

Discussion

La rééducation orthophonique est un traitement pour lutter contre les apnées du sommeil. Elle est souvent utilisée couplée à l'OAM et à la PPC (Diaféria et al., 2017). Nous nous sommes demandés dans quelle mesure la rééducation OMF en orthophonie pouvait réduire la sévérité des apnées des patients ainsi que l'observance des traitements PPC.

Dans cet objectif, nous avons réalisé une étude longitudinale rétrospective des patients ayant consulté à la clinique de Flandre entre 2022 et 2023. Quatre hypothèses ont été testées : l'orthophonie couplée à la PPC réduit l'IAH résiduel (H1), augmente l'observance du traitement (H2), augmente l'observance du traitement correspondant au critère de l'Assurance Maladie (H3) et le double traitement OAM et PEC OMF améliore le sommeil des sujets (H4). L'ensemble de ces résultats devaient servir à montrer l'intérêt d'une prise en charge orthophonique pour améliorer le confort de vie des sujets souffrant du SAHOS. Nous répondrons dans un premier temps à chacune des hypothèses à la lumière de nos résultats et de ceux diffusés dans la littérature, puis nous présenterons certaines limites méthodologiques de notre étude.

1. Analyse des hypothèses émises

L'objectif premier de cette étude était de déterminer si l'IAH résiduel des sujets à partir du 9 janvier 2023, bénéficiant d'un traitement combiné associant PPC et orthophonie, était inférieur à celui des sujets avant le 9 janvier 2023, traités uniquement par PPC seule. Pour ce faire, nous avons réalisé une étude comparative entre les deux groupes. Les résultats obtenus suggèrent une légère diminution de l'IAH résiduel en 2023 par rapport à 2022. Afin de vérifier que cette différence n'était pas attribuable au hasard, un test t de Student a été réalisé. La p-valeur est de 0.387. Ce résultat ne nous permet pas de mettre en évidence de différence statistiquement significative entre les deux groupes. Par conséquent, aucune diminution significative de l'IAH résiduel n'a été observée en 2023 comparativement en 2022. La prise en charge orthophonique associée à la PPC ne semble pas induire de différence notable par rapport à l'utilisation exclusive de la PPC.

Toutefois, de nombreuses études ont prouvé l'efficacité de la thérapie OMF, combinée ou non avec la PPC, dans la prise en charge du SAHOS (Ferreira et al., 2025). Ainsi, bien que notre étude ne mette pas en évidence d'effet significatif de l'orthophonie sur la diminution de l'IAH résiduel, il est possible que cette absence de résultat soit liée à une méthodologie qui ne permet pas d'isoler précisément son impact. Une analyse statistique plus fine en isolant les effets distincts de la PPC seule, l'orthophonie seule et du traitement combiné, ainsi que les mécanismes physiopathologiques sous-jacents et les variables individuelles pourrait permettre d'explorer les bénéfices de l'orthophonie dans la prise en charge du SAHOS.

Par ailleurs, l'efficacité de la PPC repose sur un mécanisme physique et direct, où l'acheminement de l'air sous pression est le facteur clé permettant une ventilation adéquate. L'orthophonie, bien qu'elle puisse apporter des bénéfices dans la rééducation des muscles respiratoires et dans la gestion des habitudes de sommeil, peut ne pas avoir un impact aussi immédiat et direct sur l'IAH résiduel des patients. Les prises en charge orthophoniques visent à améliorer la tonicité musculaire et la coordination des muscles du pharynx. Cependant, les effets sont souvent subtils et progressifs, et il est possible que dans un contexte où la PPC assure déjà une pression constante et suffisante pour maintenir les VADS ouvertes, l'impact de l'orthophonie soit limité.

Le second objectif de cette étude était donc de montrer que l'orthophonie associée à la PPC permettait d'augmenter l'observance du traitement. L'orthophonie vise à renforcer les muscles des VADS, améliorer la coordination oro-faciale et de favoriser une meilleure tolérance à la PPC (Diaféria et al., 2017). L'amélioration de la tonicité musculaire pharyngée pourrait faciliter l'adaptation au masque, diminuer les fuites d'air ou les sensations d'inconfort (comme l'aérophagie), et donc potentiellement améliorer l'observance. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons réalisé une étude comparative entre les deux groupes. Les résultats obtenus n'ont pas montré de différence significative. Afin de vérifier la robustesse statistique des résultats, un test t de student a été réalisé. Les résultats montrent une p-valeur non significative de 0.706. Ainsi, nous n'avons pas pu prouver de lien entre l'observance des sujets sous PPC seule et l'observance des sujets sous traitement combiné.

Nous avons réalisé par la suite une étude comparative entre les deux groupes en fonction du seuil d'observance remboursé par l'Assurance Maladie. Rappelons que l'observance est jugée correcte quand le sujet dépasse quatre heures d'utilisation par nuit pendant trois mois. Pour ce faire, nous avons établi deux sous-groupes :

- 1^{er} sous-groupe : sujets pour lesquels l'observance est inférieure à quatre heures par nuit pendant trois mois.
- 2^{ème} sous-groupe : sujets pour lesquels l'observance est supérieure ou égale à quatre heures par nuit pendant trois mois.

Un tableau de contingence a été réalisé et ne montre pas de différence entre les observances théoriques et observées. Le test du Khi 2 d'indépendance réalisé trouve une p-valeur non significative de 0.779. Ainsi, nous n'avons pas pu montrer de lien entre les observances dans les deux groupes.

Enfin, notre quatrième hypothèse reposait sur l'idée que le double traitement orthophonie et OAM permettait d'améliorer la qualité du sommeil des sujets. En effet, une étude de cas décrite dans la littérature rapporte des effets bénéfiques de cette combinaison thérapeutique chez une patiente souffrant d'apnées sévères. Les auteurs y décrivent une réduction importante des symptômes, une meilleure tonicité des lèvres et une diminution de la respiration buccale pendant la nuit (Ebato et al., 2019).

Dans notre étude, nous avons comparé les résultats de cinq paramètres en pré- et post-traitement chez sept sujets souffrant du SAHOS. Nous avons montré une amélioration significative de l'IAH et de l'IER. Les autres paramètres que sont les micro-éveils, la désaturation en oxygène et les ronflements n'ont pas montré de résultats significatifs. Nous pouvons donc conclure en une efficacité du double traitement orthophonie et OAM sur ces sept sujets concernant la réduction du nombre d'apnées/heure. Cependant, il est à noter que la cohorte est insuffisante pour généraliser les résultats.

2. Limites méthodologiques

Il est important de nuancer les résultats précédents. En effet, plusieurs limites sont à relever. Ces biais sont majoritairement en lien avec le caractère rétrospectif de notre étude.

Tout d'abord, un biais de sélection peut être identifié. Beaucoup de sujets ont été exclus de l'étude pour assurer une homogénéité de la population. Soit les sujets ne répondaient pas aux

critères d'inclusion, soit nous ne disposons pas des données concernant ces critères. De plus, le critère d'inclusion sur l'indice de masse corporelle (IMC) n'a pas été retenu à cause de la diminution importante de la taille de l'échantillon, alors que l'obésité est un facteur contribuant à l'apparition du SAHOS. Cette limitation peut avoir conduit à une surreprésentation des sujets obèses ou ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique.

Ensuite, un biais de mesure peut être relevé. En effet, les données ont été fournies par des prestataires utilisant des machines PPC de marques différentes. Or, la précision et la sensibilité de ces dispositifs peuvent varier selon le fabricant, ce qui est susceptible d'influencer les résultats.

De plus, les données d'observance utilisées pour cette étude sont exprimées sous forme de moyenne d'utilisation (en minutes par nuit) sur l'ensemble de la période de traitement. Ce mode de calcul permet de voir l'utilisation globale de la machine, mais comporte des limites méthodologiques. La moyenne peut être influencée par des facteurs exogènes, indépendants de la motivation du patient ou de l'efficacité du protocole thérapeutique. Par exemple, elle peut être influencée par des périodes de vacances, des épisodes de maladies, d'hospitalisation ou encore des changements de rythme de vie. Ces événements ponctuels peuvent faire baisser la moyenne d'utilisation du traitement par PPC, même chez des patients engagés dans leur traitement. De plus, nous retrouvons dans la littérature des effets bénéfiques de la thérapie OMF après 6 mois d'intervention (Suzuki et al., 2020). Or nous n'avons pas d'information concernant la durée de traitement orthophonique pour les sujets en 2023 (sujets vus en moyenne quatre fois sur quelques mois).

Nous n'avons pas exclu les sujets désappareillés, car nous ne pouvions pas déterminer si le retrait du traitement était lié à un échec thérapeutique, à une amélioration de l'état clinique ou simplement à une décision personnelle du sujet. Idéalement, une analyse de chaque dossier médical aurait permis d'identifier les raisons relevant d'un échec du traitement, afin de n'exclure que les sujets pour des raisons méthodologiquement pertinentes.

Aussi, certains sujets pouvaient présenter des comorbidités telles que des insomnies associées à l'apnée du sommeil, connue sous le nom de COMISA (*comorbid insomnia and spleed apnea*). Nous avons fait le choix de ne pas exclure ces sujets car nous ne pouvions pas vérifier si l'ensemble des sujets concernés avait suivi un programme spécifique d'éducation thérapeutique dédié à la COMISA. Cette incertitude constitue une limite de l'étude, dans la mesure où la présence d'insomnies peut avoir un impact sur les résultats. Il serait donc pertinent d'examiner en détails chaque dossier médical afin de mieux contrôler cette variable.

Nous pouvons également relever un biais d'adhésion. Dans notre étude, à partir du 9 janvier 2023, les sujets avaient accès à une rééducation orthophonique, contrairement à ceux avant le 9 janvier 2023. Cependant, nous ne disposons pas d'informations précises sur leur assiduité aux séances ni sur leur respect du protocole de rééducation. Certains sujets ont pu ne pas débiter la rééducation, interrompre leur suivi prématurément ou ne pas appliquer correctement les recommandations. Ce manque de contrôle sur l'adhésion des sujets peut influencer les résultats et limiter l'interprétation des effets de la rééducation orthophonique sur le SAHOS.

Enfin, nous savons que l'IAH résiduel est un indicateur objectif de sévérité du SAHOS. Cependant il ne reflète pas à lui seul l'ensemble des bénéfices ressentis par les sujets. On retrouve dans la littérature des études qui montrent que l'amélioration clinique perçue (réduction de la somnolence, des ronflements, amélioration du bien-être, etc) ne corrèle pas toujours parfaitement avec la diminution de l'IAH (Lee et al., 2016). Il est possible que l'orthophonie ait des bénéfices subjectifs non mesurables par l'IAH résiduel ou l'observance. Il pourrait être pertinent d'intégrer

une analyse subjective avec des échelles d'évaluation de la qualité de vie, comme l'échelle de Somnolence d'Epworth.

Concernant la deuxième partie de notre étude, les résultats montrent que l'IAH et l'IER sont significativement réduits. Les résultats des trois autres variables définissant la qualité du sommeil des sujets, à savoir les micro-éveils, la désaturation en oxygène et la proportion de ronflements ne présentent pas de significativité statistique. Cependant, plusieurs limites méthodologiques méritent d'être soulignées.

Tout d'abord, la taille réduite de l'échantillon constitue une limite importante. Seuls sept sujets ont été inclus dans cette analyse descriptive, en raison d'un grand nombre d'exclusions de sujets liées à l'absence de polysomnographie de contrôle post-traitement. Cet effectif limité nous a empêché d'effectuer une analyse statistique robuste pour évaluer la significativité des résultats entre les évaluations pré- et post-traitement. Une étude future avec une plus grande cohorte permettrait de confirmer les tendances observées et de renforcer la fiabilité externe des résultats.

Par ailleurs, l'absence d'un groupe contrôle avec des sujets ayant été traités uniquement par OAM en 2022 constitue une autre limite. Il aurait été pertinent de comparer les sujets bénéficiant uniquement d'un traitement par OAM avec ceux bénéficiant d'un traitement combiné OAM et prise en charge orthophonique. Cela aurait permis d'isoler l'effet spécifique de la thérapie OMF et d'en apprécier l'apport complémentaire. Malheureusement, ces données n'étaient pas disponibles pour l'année de référence.

Une autre limite réside dans la nature même des données recueillies, issues de rapports de polysomnographies. Ces examens sont réalisés en milieu hospitalier, dans un environnement qui n'est pas familier par les sujets. Le fait de dormir dans un contexte inconnu, souvent associé à une certaine anxiété ou inconfort peut altérer la qualité de sommeil des sujets. Cela pourrait expliquer la persistance d'un nombre élevé de micro-éveils, malgré l'amélioration générale de la qualité de sommeil observée post-traitement. Il serait donc pertinent pour les futures recherches de compléter ces données par des mesures subjectives de qualité de sommeil (échelle d'auto-évaluation) ou des polygraphies qui sont faites à domicile. Cela permettrait d'obtenir une évaluation plus représentative du sommeil habituel des sujets.

Ainsi, bien que les résultats descriptifs obtenus soient encourageants et suggèrent un bénéfice de l'association du traitement OAM et orthophonique, ils doivent être interprétés avec prudence. Ces limites soulignent l'importance de poursuivre les recherches sur le sujet, en s'appuyant sur des protocoles méthodologiques plus rigoureux et des effectifs plus importants, afin de confirmer l'efficacité de la prise en charge combinée OAM et PEC OMF dans le traitement du SAHOS.

Conclusion

Le SAHOS touche une proportion significative de la population française. Cependant, il reste encore aujourd'hui sous-diagnostiqué, en partie à cause d'une méconnaissance de ses répercussions sur la qualité de vie, et des comorbidités associées. C'est pourquoi nombre de médecins spécialistes du sommeil s'impliquent dans la recherche diagnostique et thérapeutique efficace du SAHOS, intégrant de plus en plus de prises en soins pluridisciplinaires.

Ces dernières années, plusieurs approches thérapeutiques émergent, notamment la rééducation orthophonique oro-myo-fonctionnelle (OMF). De nombreux travaux ont mis en évidence les bénéfices d'un renforcement musculaire oro-pharyngé, associé ou non à d'autres types

de traitements comme la PPC ou l'OAM. Notre étude visait à contribuer à une meilleure compréhension de l'efficacité d'une prise en charge orthophonique en complément des traitements existants.

Dans un premier temps, nous avons choisi d'exploiter les données de prestataires de PPC afin de suivre de manière longitudinale l'évolution des sujets ayant consulté à la clinique de Flandre entre le 1^{er} janvier 2022 et le 31 décembre 2023. Nous avons comparé deux groupes de sujets : l'un traité uniquement par PPC, et l'autre ayant bénéficié d'un traitement combiné PPC et PEC OMF. Nous voulions prouver que la PEC OMF couplée à la PPC permettait une amélioration de l'IAH et de l'observance du traitement par PPC. Dans un second temps, nous avons choisi d'analyser les données pré- et post-traitement de sept sujets ayant bénéficié d'un traitement combiné OAM et PEC OMF. Cette deuxième partie devait servir à objectiver les bénéfices d'un double traitement, par OAM et orthophonique.

Si nos résultats ne permettent pas de mettre en évidence un bénéfice significatif de l'apport de l'orthophonie au traitement PPC, ce constat mérite d'être interprété avec nuance. La nature combinée des traitements, les facteurs extérieurs n'ayant pas de lien avec le traitement orthophonique, et le manque d'information concernant l'assiduité à la rééducation OMF constituent des limites non négligeables et soulignent l'intérêt d'une étude plus approfondie. Toutefois, les résultats de la seconde partie de notre étude montrent un effet bénéfique de la combinaison OAM et prise en soin OMF, avec une réduction notable du nombre d'apnées par heure. Il serait intéressant d'augmenter la taille de la cohorte pour pouvoir offrir une conclusion plus robuste.

Au-delà des résultats chiffrés, notre travail témoigne de la complexité du SAHOS et de sa prise en charge. Il ouvre des perspectives de recherche intéressantes, en mettant en lumière l'importance d'une méthodologie plus rigoureuse pour confirmer la légitimité de la rééducation OMF dans le parcours de soin du SAHOS.

L'orthophonie, à travers une rééducation OMF, propose une approche thérapeutique exigeante et chronophage, mais qui mérite d'être davantage étudiée dans le cadre de recherches cliniques futures. Cela permettrait non seulement d'évaluer plus précisément son efficacité, mais aussi de mieux comprendre son rôle dans l'optimisation des traitements du SAHOS et dans l'amélioration de la qualité de vie des patients.

Bibliographie

- ABUAF, L. (2017, juillet 26). *Sécurité Sociale : Modifications de la prescriptions des PPC*. PSASS. <https://www.psass.fr/securite-sociale-et-prescriptions>
- Amat, P., & Tran Lu Y, E. (2020). Apport de la rééducation myofonctionnelle orofaciale au traitement du syndrome d'apnées obstructives du sommeil : Une revue systématique de la littérature. *l Orthodontie Française*, 90, 343-370. <https://doi.org/10.1051/orthodfr/2019035>
- Anitua, E., Mayoral, P., Almeida, G. Z., Durán-Cantolla, J., & Alkhraisat, M. H. (2023). A Multicenter Prospective Study on the Use of a Mandibular Advancement Device in the Treatment of Obstructive Sleep Apnea. *Dentistry Journal*, 11(11), 247. <https://doi.org/10.3390/dj11110247>
- Arzt, M., Young, T., Finn, L., Skatrud, J. B., & Bradley, T. D. (2005). Association of Sleep-disordered Breathing and the Occurrence of Stroke. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 172(11), 1447-1451. <https://doi.org/10.1164/rccm.200505-702OC>
- Aubertin, G., Schröder, C., Sevin, F., Clouteau, F., Lamblin, M.-D., & Vecchierini, M.-F. (2017). Diagnostic clinique du syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant. *Archives de Pédiatrie*, 24, S7-S15. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2016.09.002>
- Baz, H., Abd, A., & Maksoud, E. (2015). *Upper Airway Exercises in Patients With Obstructive Sleep Apnea*.
- Baz, H., Elshafey, M., Elmorsy, S., & Abu-Samra, M. (2012). The role of oral myofunctional therapy in managing patients with mild to moderate obstructive sleep apnea. *PAN Arab Journal of Rhinology*, 2(1).
- Ben Jemia, E., Khedhiri, M., Fessi, R., Saidani, A., Ouertani, H., Amar, J. B., Zaibi, H., & Aouina, H. (2024). Corrélation entre l'obésité et la sévérité du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil. *Médecine du Sommeil*, 21(1), 48. <https://doi.org/10.1016/j.msom.2023.12.128>
- Bixler, E. O., Vgontzas, A. N., Lin, H. M., Ten Have, T., Rein, J., Vela-Bueno, A., & Kales, A. (2001). Prevalence of sleep-disordered breathing in women : Effects of gender. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 163(3 Pt 1), 608-613. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.163.3.9911064>
- 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>
- Chouly, F. (2005). *Modélisation physique des voies aériennes supérieures pour le Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil*.
- de Lemos, C. M. (2006). Estudo da Relação entre a Oclusão Dentária e a Deglutição no Respirador Oral. *São Paulo*.
- Diaféria, G., Santos-Silva, R., Truksinas, E., Haddad, F. L. M., Santos, R., Bommarito, S., Gregório, L. C., Tufik, S., & Bittencourt, L. (2017). Myofunctional therapy improves adherence to

- continuous positive airway pressure treatment. *Sleep and Breathing*, 21(2), 387-395. <https://doi.org/10.1007/s11325-016-1429-6>
- Ebato, A., Suzuki, H., Sakamaki, T., Ooguchi, S., Chow, C. M., & komiyama, O. (2019). Obstructive sleep apnea treatment with a twopiece mandibular advancement device with an elastic retention band in combination with orofacial myofunctional therapy : A case report. *Sleep Science*, 12(1), 57-60. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20190050>
- Ferreira, L. G. D. A., Miranda, V. S. G. de, Baseggio, M. E. P., Marcolino, M. A. Z., & Vidor, D. C. G. M. (2025). Myofunctional Therapy for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea : Systematic Review and Meta-Analysis. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 29(1), 1-10. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1801780>
- Fitzpatrick, M. F., McLean, H., Urton, A. M., Tan, A., O'Donnell, D., & Driver, H. S. (2003). Effect of nasal or oral breathing route on upper airway resistance during sleep. *The European Respiratory Journal*, 22(5), 827-832. <https://doi.org/10.1183/09031936.03.00047903>
- Guichard, K., Micoulaud-Franchi, J.-A., & Manoukian, M. (2022). *Faire face aux ronflements et aux apnées du sommeil* (Ellipses).
- 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>
- Guislain, J. (2017). *Comparaison des résultats de la rhinomanométrie antérieure et des scores de qualité de vie RhinoQOL et NOSE dans le traitement chirurgical de l'obstruction nasale* [Université Lille 2 Droit et Santé]. <https://pepite.univ-lille.fr/ori-oai-search/notice/view/univ-lille-7705>
- HAS. (2014). *Evaluation clinique et économique des dispositifs médicaux et prestations associées pour la prise en charge du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS)*.
- Hervé, L. (2015). *Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'adulte et de l'enfant : Rôle du chirurgien-dentiste*.
- Hsu, B., Emperumal, C. P., Grbach, V. X., Padilla, M., & Enciso, R. (2020). Effects of respiratory muscle therapy on obstructive sleep apnea : A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 16(5), 785-801. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8318>
- 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>
- iCAP Université Claude Bernard Lyon 1 (Réalisateur). (2013, octobre 10). *La respiration* [Enregistrement vidéo]. <https://www.youtube.com/watch?v=v5ZLVNhTr8w>
- Ieto, V., Kayamori, F., Montes, M. I., Hirata, R. P., Gregório, M. G., Alencar, A. M., Drager, L. F., Genta, P. R., & Lorenzi-Filho, G. (2015). Effects of Oropharyngeal Exercises on Snoring : A Randomized Trial. *Chest*, 148(3), 683-691. <https://doi.org/10.1378/chest.14-2953>

- Jannot, M., Monteyrol, P.-J., Bioulac, S., Guichard, K., Philip, P., & Micoulaud Franchi, J.-A. (2018). Comment diagnostiquer et prendre en charge un syndrome d'apnée/hypopnée du sommeil (SAHOS) positionnel de l'adulte ? *Médecine du Sommeil*, *15*(2), 72-80. <https://doi.org/10.1016/j.msom.2017.12.001>
- Koka, V., De Vito, A., Roisman, G., Petitjean, M., Filograna Pignatelli, G. R., Padovani, D., & Randerath, W. (2021). Orofacial Myofunctional Therapy in Obstructive Sleep Apnea Syndrome : A Pathophysiological Perspective. *Medicina*, *57*(4), 323. <https://doi.org/10.3390/medicina57040323>
- Kuo, Y.-C., Song, T.-T., Bernard, J. R., & Liao, Y.-H. (2017). Short-term expiratory muscle strength training attenuates sleep apnea and improves sleep quality in patients with obstructive sleep apnea. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, *243*, 86-91. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2017.05.007>
- Kushida, C. A., Littner, M. R., Hirshkowitz, M., Morgenthaler, T. I., Alessi, C. A., Bailey, D., Boehlecke, B., Brown, T. M., Coleman, J., Jr, Friedman, L., Kapen, S., Kapur, V. K., Kramer, M., Lee-Chiong, T., Owens, J., Pancer, J. P., Swick, T. J., & Wise, M. S. (2006). Practice Parameters for the Use of Continuous and Bilevel Positive Airway Pressure Devices to Treat Adult Patients With Sleep-Related Breathing Disorders. *Sleep*, *29*(3), 375-380. <https://doi.org/10.1093/sleep/29.3.375>
- Lapierre, M. (2008). *Des apnées obstructives du sommeil*. 43.
- Lee, W., Lee, S., Ryu, H. U., Chung, Y.-S., & Kim, W. (2016). Quality of life in patients with obstructive sleep apnea : Relationship with daytime sleepiness, sleep quality, depression, and apnea severity. *Chronic respiratory disease*, *13*. <https://doi.org/10.1177/1479972315606312>
- Levitska, S. A., Gozhenko, A. I., Shuhtin, V. V., Bobrik, L. M., & Babalik, O. Ph. (2015). *Носове дихання і терморегуляція (огляд літератури) = Nasal breathing and thermoregulation (review of the literature)*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16496>
- Miyamoto, K., Özbek, M. M., Lowe, A. A., Sjöholm, T. T., Love, L. L., Fleetham, J. A., & Ryan, C. F. (1998). Mandibular posture during sleep in healthy adults. *Archives of Oral Biology*, *43*(4), 269-275. [https://doi.org/10.1016/S0003-9969\(97\)00122-2](https://doi.org/10.1016/S0003-9969(97)00122-2)
- Neumannova, K., Hobzova, M., Sova, M., & Prasko, J. (2018). Pulmonary rehabilitation and oropharyngeal exercises as an adjunct therapy in obstructive sleep apnea : A randomized controlled trial. *Sleep Medicine*, *52*, 92-97. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2018.03.022>
- Newell, J., Strauss, M., Hein, M., Mairesse, O., Loas, G., & Neu, D. (2020). Medical indications of polysomnography in clinical practice. *Revue Medicale de Bruxelles*, *41*(1), 26-34. <https://doi.org/10.30637/2020.19-014>
- Oksenberg, A., Silverberg, D. S., Arons, E., & Radwan, H. (1997). Positional vs nonpositional obstructive sleep apnea patients : Anthropomorphic, nocturnal polysomnographic, and multiple sleep latency test data. *Chest*, *112*(3), 629-639. <https://doi.org/10.1378/chest.112.3.629>
- Olson, E. J., Moore, W. R., Morgenthaler, T. I., Gay, P. C., & Staats, B. A. (2003). Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome. *Mayo Clinic Proceedings*, *78*(12), 1545-1552. <https://doi.org/10.4065/78.12.1545>

- OpenAI. (2024). *ChatGPT* (Version GPT-4) [Modèle d'intelligence artificielle].
<https://chat.openai.com/>
- Osilla, E. V., Marsidi, J. L., Shumway, K. R., & Sharma, S. (2024). Physiology, Temperature Regulation. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507838/>
- Paradis, B. (2008). L'apnée du sommeil, de la préemption clinique au laboratoire du sommeil : Retenez votre souffle ! *Le Médecin du Québec*, 43(5).
- Patel, S. R., White, D. P., Malhotra, A., Stanchina, M. L., & Ayas, N. T. (2003). Continuous Positive Airway Pressure Therapy for Treating gess in a Diverse Population With Obstructive Sleep Apnea : Results of a Meta-analysis. *Archives of Internal Medicine*, 163(5), 565-571.
<https://doi.org/10.1001/archinte.163.5.565>
- Patil, S. P., Schneider, H., Schwartz, A. R., & Smith, P. L. (2007). Adult obstructive sleep apnea : Pathophysiology and diagnosis. *Chest*, 132(1), 325-337. <https://doi.org/10.1378/chest.07-0040>
- Persaud, N. (2010). APNEIC : An easy-to-use screening tool for obstructive sleep apnea. *Canadian Family Physician*, 56(9), 904-905.
- Pételle, B., Fleury, B., & Cohen-Lévy, J. (2009). Traitement chirurgical du syndrome d'apnées du sommeil. *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale*, 43(3), Article 3.
<https://doi.org/10.1051/odf/2009036>
- Philippe, C. (2019). Troubles respiratoires obstructifs du sommeil de l'adulte : Diagnostic, conséquences et comorbidités. *L'Orthodontie Française*, 90(3-4), 289-299.
<https://doi.org/10.1051/orthodfr/2019031>
- Pinczel, A. J., Woods, C. M., Catcheside, P. G., Woodman, R. J., Carney, A. S., Chai-Coetzer, C. L., Chia, M., Cistulli, P. A., Hodge, J.-C., Jones, A., Lam, M. E., Lewis, R., McArdle, N., Ooi, E. H., Rea, S. C., Rees, G., Singh, B., Stow, N., Yeo, A., ... MacKay, S. G. (2024). Sleep apnea multi-level surgery trial : Long-term observational outcomes. *Sleep*, 47(1), zsad218.
<https://doi.org/10.1093/sleep/zsad218>
- Raminez-Yanez, G. O. (2023). Mouth Breathing : Understanding the Pathophysiology of an oral habit and its consequences. *Medical Research Archives*, 11(1).
<https://doi.org/10.18103/mra.v11i1.3478>
- Renvoisé, J. (2021). *Facteurs prédictifs et causes d'inobservance à la PPC dans le syndrome d'apnée du sommeil : Pistes d'optimisation du traitement*. 47.
- Resta, O., Foschino-Barbaro, M. P., Legari, G., Talamo, S., Bonfitto, P., Palumbo, A., Minenna, A., Giorgino, R., & De Pergola, G. (2001). Sleep-related breathing disorders, loud snoring and excessive daytime sleepiness in obese subjects. *International Journal of Obesity*, 25(5), 669-675. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0801603>
- Richard, W., Kox, D., den Herder, C., Laman, M., van Tinteren, H., & de Vries, N. (2006). The role of sleep position in obstructive sleep apnea syndrome. *European Archives of Oto-Rhino-*

Laryngology and Head & Neck, 263(10), 946-950. <https://doi.org/10.1007/s00405-006-0090-2>

- Rondeau, T. (2023). *Le sommeil humain : Une analyse de son évolution au fil de la vie, de son impact sur la qualité de vie et de ses bienfaits sur la mémoire*.
- Rueda, J.-R., Mugueta-Aguinaga, I., Vilaró, J., & Rueda-Etxebarria, M. (2020). Myofunctional therapy (oropharyngeal exercises) for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013449.pub2>
- Sahnoun, I., Moussa, I., Ghériani, R., Smaoui, R., & El Gharbi, L. D. (2023). Syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil du sujet âgé. *The Pan African Medical Journal*, 44, 78. <https://doi.org/10.11604/pamj.2023.44.78.36607>
- Schellenberg, J. B., Maislin, G., & Schwab, R. J. (2000). Physical Findings and the Risk for Obstructive Sleep Apnea. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 162(2), 740-748. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.162.2.9908123>
- Schwab, R. J., Pasirstein, M., Pierson, R., Mackley, A., Hachadoorian, R., Arens, R., Maislin, G., & Pack, A. I. (2003). Identification of Upper Airway Anatomic Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea with Volumetric Magnetic Resonance Imaging. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 168(5), 522-530. <https://doi.org/10.1164/rccm.200208-866OC>
- Senaratna, C. V., Perret, J. L., Lodge, C. J., Lowe, A. J., Campbell, B. E., Matheson, M. C., Hamilton, G. S., & Dharmage, S. C. (2017). Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 34, 70-81. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.07.002>
- SFRMS. (2010, juillet 21). *Recommandations pour la pratique clinique (RPC) du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil SAHOS de l'adulte*. <https://splf.fr/sahos/>
- Siripajana, P., Chalidapongse, P., Sanguanwong, N., & Chaweewannakorn, C. (2024). Efficacy of oropharyngeal exercises as an adjuvant therapy for obstructive sleep apnea : A randomized controlled trial. *Journal of Prosthodontic Research*, JPR_D_23_00041. https://doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_23_00041
- Sundaram, S., Lim, J., & Lasserson, T. J. (2005). Surgery for obstructive sleep apnoea in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001004.pub2>
- Sutherland, K., Vanderveken, O. M., Tsuda, H., Marklund, M., Gagnadoux, F., Kushida, C. A., & Cistulli, P. A. (2014). Oral Appliance Treatment for Obstructive Sleep Apnea : An Update. *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 10(2), 215-227. <https://doi.org/10.5664/jcsm.3460>
- Suzuki, M., Okamoto, T., Akagi, Y., Matsui, K., Sekiguchi, H., Satoya, N., Inoue, Y., Tatsuta, A., & Hagiwara, N. (2020). Efficacy of oral myofunctional therapy in middle-aged to elderly patients with obstructive sleep apnoea treated with continuous positive airway pressure. *Journal of Oral Rehabilitation*, 48(2), 176-182. <https://doi.org/10.1111/joor.13119>

- Tang, S., Qing, J., Wang, Y., Chai, L., Zhang, W., Ye, X., Zhang, J., Huang, Y., & Cheng, P. (2015). Clinical analysis of pharyngeal musculature and genioglossus exercising to treat obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome*#. *Journal of Zhejiang University. Science. B*, *16*(11), 931-939. <https://doi.org/10.1631/jzus.B1500100>
- Torres-Castro, R., Otto-Yáñez, M., Resqueti, V. R., Figuls, M. R. i, Kline, C. E., Fregonezi, G. A., & Vilaró, J. (2020). Weight loss intervention through lifestyle modification or pharmacotherapy for obstructive sleep apnoea in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *3*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013548>
- Vat, S., Haba-Rubio, J., & Heinzer, R. (2013). *Syndrome d'apnées du sommeil positionnel*.
- Weaver, T. E., Maislin, G., Dinges, D. F., Bloxham, T., George, C. F. P., Greenberg, H., Kader, G., Mahowald, M., Younger, J., & Pack, A. I. (2007). Relationship Between Hours of CPAP Use and Achieving Normal Levels of Sleepiness and Daily Functioning. *Sleep*, *30*(6), 711-719. <https://doi.org/10.1093/sleep/30.6.711>
- Yangui, F., Daoud, S., Cherif, H., Soltana, F. B., Iddir, S., Triki, M., Mkaddem, S., & Charfi, M. R. (2024). Particularités du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil chez le sujet âgé. *Médecine du Sommeil*, *21*(1), 55. <https://doi.org/10.1016/j.msom.2023.12.152>
- Young, T., Palta, M., Dempsey, J., Skatrud, J., Weber, S., & Badr, S. (1993). The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *The New England Journal of Medicine*, *328*(17), 1230-1235. <https://doi.org/10.1056/NEJM199304293281704>
- Young, T., Skatrud, J., & Peppard, P. E. (2004). *Facteurs de risque d'apnées obstructives du sommeil chez l'adulte*.

Liste des annexes

Annexe n°1 : Hypnogramme standard d'un adulte sain

Annexe n°2 : Symptômes diurnes et nocturnes dans le SAHOS.

Annexe n°3 : Critères de sévérité de la somnolence diurne.

Annexe n°4 : Questionnaires de dépistage du SAHOS : BERLIN, STOP, Echelle de Somnolence d'Epworth.

Annexe n°5 : Liste d'exercices de renforcement musculaires issus de protocoles pour des patients atteints du SAHOS.

Annexe n°6 : Protocole de rééducation OMF par les orthophonistes en collaboration avec la clinique de Flandre.

Annexe n°7 : Autorisation de collecte et de traitement de données confidentielles.

CFUO de Lille

UFR3S - Département Médecine
Pôle Formation
59045 LILLE CEDEX
cfuo@univ-lille.fr



ANNEXES

DU MEMOIRE

En vue de l'obtention du
Certificat de Capacité d'Orthophoniste
présenté par

Clotilde SAHUC

**Évaluation de l'efficacité des thérapies OMF
chez les patients adultes souffrant du syndrome
d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil
(SAHOS)**

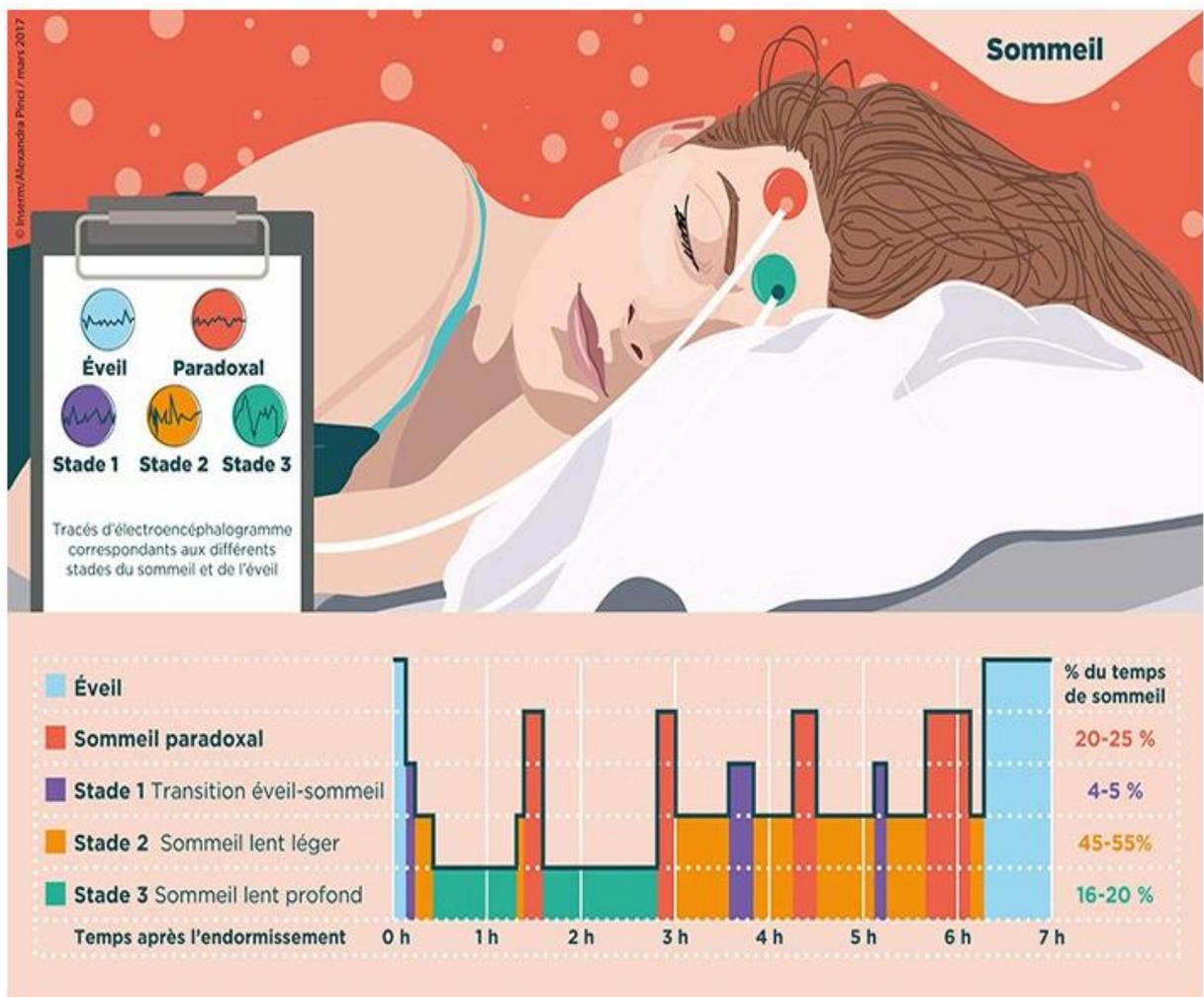
**Étude rétrospective du suivi longitudinal de patients
en 2022 et 2023**

MÉMOIRE dirigé par

Guillaume AUSSEDAT, orthophoniste à la clinique de Flandre, Coudekerque-Branche

Rachel HALIMI, orthophoniste à la clinique de Flandre, Coudekerque-Branche

Annexe 1 : Hypnogramme standard d'un adulte sain (Richeux, 2017, cité dans Rondeau, 2023).



Annexe 2 : Symptômes diurnes et nocturnes retrouvés dans le SAHOS (d'après Philippe, 2019).

Symptômes diurnes	Somnolence excessive et asthénie Difficultés de concentration Troubles de la mémoire à court terme Troubles de l'humeur avec irritabilité et syndrome dépressif Des céphalées matinales
Symptômes nocturnes	Ronflements bruyants et chroniques Nycturie Insomnie Arrêt du débit aérien avec étouffement ou halètement Réveils nocturnes avec souvent une tachycardie associée Troubles sexuels avec baisse de libido et d'impuissance

Annexe 3 : Critères de sévérité de la somnolence diurne (d'après la SPLF, 2010).

Légère	Somnolence indésirable ou épisodes de sommeil involontaire avec peu de répercussions sur la vie sociale ou professionnelle et apparaissant pendant des activités nécessitant peu d'attention exemple : regarder la télévision, lire, être passager d'une voiture
Modérée	Somnolence indésirable ou épisodes de sommeil involontaire ayant une répercussion modérée sur la vie sociale ou professionnelle et apparaissant pendant des activités nécessitant plus d'attention exemple : un concert ou une réunion
Sévère	Somnolence indésirable ou épisodes de sommeil involontaire perturbant de façon importante la vie sociale ou professionnelle et apparaissant lors des activités de la vie quotidienne exemple : manger, tenir une conversation, marcher ou conduire

Annexe 4 : Questionnaires de dépistage du SAHOS : questionnaire BERLIN, STOP, Echelle de Somnolence d'Epworth.

Questionnaire de Berlin

RisqueZ-vous de faire des apnées du sommeil ?

Ce risque augmente avec l'âge et si vous êtes un homme

Répondez au Questionnaire de Berlin : évaluation du sommeil

Complétez votre taille _____ votre poids _____ votre âge _____ votre sexe _____

Catégorie 1

1. Est-ce que vous ronflez ?
- | | |
|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | oui |
| <input type="checkbox"/> | non |
| <input type="checkbox"/> | je ne sais pas |

Si vous ronflez ?

2. Votre ronflement est-il ?
- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Légèrement plus bruyant que votre respiration aussi bruyant que votre voix lorsque vous parlez |
| <input type="checkbox"/> | plus bruyant que votre voix lorsque vous parlez |
| <input type="checkbox"/> | très bruyant, on vous entend dans les chambres voisines |

3. Combien de fois ronflez vous ?
- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Presque toutes les nuits |
| <input type="checkbox"/> | 3 à 4 nuits par semaine |
| <input type="checkbox"/> | 1 à 2 nuits par semaine |
| <input type="checkbox"/> | 1 à 2 nuits par mois |
| <input type="checkbox"/> | Jamais ou presque aucune nuit |

4. Votre ronflement a-t-il déjà dérangé quelqu'un d'autre ?
- | | |
|--------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> | oui |
| <input type="checkbox"/> | non |

5. A-t-on déjà remarqué que vous cessiez de respirer durant votre sommeil ?
- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Presque toutes les nuits |
| <input type="checkbox"/> | 3 à 4 nuits par semaine |
| <input type="checkbox"/> | 1 à 2 nuits par semaine |
| <input type="checkbox"/> | 1 à 2 nuits par mois |
| <input type="checkbox"/> | Jamais ou presque aucune nuit |

Catégorie 2

6. Combien de fois vous arrive-t-il de vous sentir fatigué ou las après votre nuit de sommeil ?
- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Presque tous les matins |
| <input type="checkbox"/> | 3 à 4 matins par semaine |
| <input type="checkbox"/> | 1 à 2 matins par semaine |
| <input type="checkbox"/> | 1 à 2 matins par mois |
| <input type="checkbox"/> | Jamais ou presque jamais |

7. Vous sentez-vous fatigué, las ou peu en forme durant votre période d'éveil ?
- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Presque tous les jours |
| <input type="checkbox"/> | 3 à 4 jours par semaine |
| <input type="checkbox"/> | 1 à 2 jours par semaine |
| <input type="checkbox"/> | 1 à 2 jours par mois |
| <input type="checkbox"/> | Jamais ou presque jamais |

8. Vous est-il arrivé de vous assoupir ou de vous endormir au volant de votre véhicule ?
- | | |
|--------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> | oui |
| <input type="checkbox"/> | non |

Si oui, à quelle fréquence cela vous arrive-t-il ?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Presque tous les jours |
| <input type="checkbox"/> | 3 à 4 jours par semaine |
| <input type="checkbox"/> | 1 à 2 jours par semaine |
| <input type="checkbox"/> | 1 à 2 jours par mois |
| <input type="checkbox"/> | Jamais ou presque jamais |

Catégorie 3

9. Souffrez-vous d'hypertension artérielle ?
- | | |
|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | oui |
| <input type="checkbox"/> | non |
| <input type="checkbox"/> | je ne sais pas |

INDICE IMC = _____ (voir tableau)

Evaluation des Questions :

n'importe quelle réponse à l'intérieur d'un cadre est une réponse positive

Evaluation des Catégories :

- La catégorie 1 est positive avec au moins 2 réponses positives aux question 1 à 5
- La catégorie 2 est positive avec au moins 2 réponses positives aux question 6 à 8
- La catégorie 3 est positive avec au moins 1 réponse positive et/ou un IMC > 30

Résultat final

Au moins 2 catégories positives indiquent une forte probabilité d'apnée du sommeil

Questionnaire STOP-BANG

Date du questionnaire : ___/___/___

Nom _____ Prénom : _____

Date de naissance : ___/___/___

Poids : _____ kg Taille : _____ IMC [$P(\text{kg})/T^2(\text{m})$] : _____

S Snoring

Ronflez-vous bruyamment (plus fort que la parole, ou entendu à travers une cloison) ou de manière gênante Oui Non

T Tiredness

Vous sentez-vous souvent fatigué, las ou somnolent durant la journée ? Oui Non

O Observed apnea

Vous a-t-on fait remarquer que vous arrêtez de respirer pendant votre sommeil ? Oui Non

P Blood Pressure

Etes-vous hypertendu ou prenez-vous un traitement pour la tension ? Oui Non

BMI Index de masse corporelle $IMC > 35 \text{ kg/m}^2$ Oui Non

Age > 50 ans Oui Non

Neck Circonférence du cou > 43 cm  (homme) > 41 cm  (femme) Oui Non

Gender Sexe masculin Oui Non

TOTAL réponses positives :

Interprétation :

Probabilité de SAOS faible: 0- 2 réponses positives

Probabilité de SAOS modérée : 3-4 réponses positives

Probabilité de SAOS élevée : ≥ 5 réponses positives

Nom : Prénom :

Date :

ÉCHELLE DE SOMNOLENCE D'EPWORTH

Consigne de passation :

Afin de pouvoir mesurer chez vous une éventuelle somnolence dans la journée, voici quelques situations relativement usuelles, où nous vous demandons d'évaluer le risque de vous assoupir. Aussi, si vous n'avez pas été récemment dans l'une de ces situations, essayez d'imaginer comment cette situation pourrait vous affecter.

Pour répondre, utilisez l'échelle suivante en entourant **le chiffre le plus approprié** pour chaque situation :

- 0** = aucune chance de somnoler ou de s'endormir
- 1** = faible chance de s'endormir
- 2** = chance moyenne de s'endormir
- 3** = forte chance de s'endormir

Situation	Chance de s'endormir			
Assis en train de lire	0	1	2	3
En train de regarder la télévision	0	1	2	3
Assis, inactif dans un lieu public (cinéma, théâtre, réunion)	0	1	2	3
Comme passager d'une voiture (ou transport en commun) roulant sans arrêt pendant une heure	0	1	2	3
Allongé l'après-midi lorsque les circonstances le permettent	0	1	2	3
Étant assis en parlant avec quelqu'un	0	1	2	3
Assis au calme après un déjeuner sans alcool	0	1	2	3
Dans une voiture immobilisée depuis quelques minutes	0	1	2	3

TOTAL :

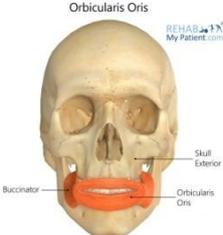
Annexe 5 : Liste d'exercices de renforcement musculaires issus de protocoles pour des patients atteints du SAHOS (d'après Guimarães et al., 2009 ; Suzuki et al., 2020 ; Tang et al., 2015 ; Villa et al., 2015).

Titre : *Effects of Oropharyngeal Exercises on Patients with Moderate Obstructive Sleep Apnea Syndrome.*

Auteurs : Guimarães et al.

Date : 2009

Objectif : étude contrôlée randomisée sur 31 sujets ayant pour objectif de déterminer l'impact des exercices oropharyngés chez les patients atteints de SAHOS modéré.

Organes	Exercices + muscles impliqués
Voile du palais	<p>Prononcer une voyelle orale de manière intermittente et continue pendant 3 minutes, tous les jours</p> <p><u>Muscles impliqués :</u> palatopharyngés, palatoglosses, luette, tenseur du voile du palais, releveur du voile du palais, paroi latérale du pharynx.</p>
Langue	<p>(1) Brosser les surfaces supérieures et latérales de la langue pendant que la langue est positionnée dans le plancher de la bouche (5 fois par mouvement, 3 fois par jour)</p> <p>(2) placer le bout de la langue contre l'avant du palais et faire glisser la langue vers l'arrière (un total de 3 minutes tout au long de la journée)</p> <p>(3) succion forcée de la langue vers le haut contre le palais, en pressant toute la langue contre le palais (un total de 3 minutes tout au long de la journée)</p> <p>(4) forcer l'arrière de la langue contre le plancher de la bouche tout en gardant le bout de la langue en contact avec les dents incisives inférieures (un total de 3 minutes tout au long de la journée).</p>
Face	<p>(1) Pression musculaire du muscle orbicularis oris avec la bouche fermée. Fermer avec pression pendant 30 secondes, et juste après, demandé de réaliser l'exercice postérieur.</p> <p>(2) Effectuer des mouvements d'aspiration qui ne contractant que le buccinateur. Ces exercices ont été effectués avec des répétitions et une position de maintien.</p> <p>(3) Recrutement du muscle buccinateur contre le doigt qui est introduit dans la cavité buccale, en pressant le muscle buccinateur vers l'extérieur.</p> <p>(4) Élévation alternée du muscle de l'angle de la bouche et après, avec répétitions. Les patients ont été invités à effectuer 10 élévations intermittentes trois fois.</p> <p>(5) Mouvements latéraux de la mâchoire avec élévation alternée du muscle de l'angle de la bouche.</p> <p><u>Muscles impliqués :</u> les exercices de la musculature faciale utilisent l'imitation faciale pour recruter l'orbiculaire orique, le buccinateur, le zygomatique majeur, le zygomatique mineur, le releveur des lèvres supérieures, le releveur de l'anguli oris, le ptérygoïdien latéral et le ptérygoïdien médial.</p> <div style="text-align: right;">  </div>

<p>Fonctions stomatognathiques = appareil de la mastication, déglutition et élocution</p>	<p><u>Respiration et parole :</u> (1) Inspiration nasale forcée et expiration orale en conjonction avec la phonation des voyelles ouvertes, en position assise (2) Gonflage du ballon avec inspiration nasale prolongée puis soufflage forcé, répété cinq fois sans retirer le ballon de la bouche.</p> <p><u>Déglutition et mastication :</u> Alternar mastication bilatérale et déglutition, en utilisant la langue dans le palais, les dents fermées, sans contraction périorale, chaque fois que vous vous nourrissez. L'exercice supervisé consistait en une mastication alternée du pain. Cet exercice vise la position correcte de la langue pendant que vous mangez et cible la fonctionnalité et le mouvement appropriés de la langue et de la mâchoire. Les patients ont été invités à intégrer ce schéma de mastication chaque fois qu'ils mangeaient.</p>
--	--

Titre : *Efficacy of oral myofunctional therapy in middle-aged to elderly patients with obstructive sleep apnoea treated with continuous positive airway pressure.*

Auteurs : Suzuki et al.

Date : 2020

Objectif : étude interventionnelle qui évalue l'effet de la thérapie myofonctionnelle chez des patients d'âge moyen à sénior atteints de SAHOS modéré à sévère.

Exercices	Contenu des exercices
Exercices de rotation de la langue	Le patient fait tourner lentement la langue dans le vestibule buccal, dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse, 10 fois chacun, 3 fois par jour, en veillant à ne pas ouvrir les lèvres pendant l'exercice et en utilisant un miroir à main pour vérifier l'exécution.
Exercices pour les joues	Le patient doit gonfler et aspirer les deux joues 3 fois chacune, 3 fois par jour.
Exercice de prononciation	Le patient prononce 3 fois lentement, 3 fois par jour : « Pa· Pa· Pa· Pa/Ta· Ta· Ta· Ta/ Ka· Ka · Ka· Ka/La· La· La· La »
Rééducation respiratoire nasale	Le patient prend l'habitude de respirer par le nez en positionnant sa langue de manière appropriée et, plus précisément, en faisant en sorte que le bout de la langue touche le palais dur derrière les dents de devant, séparant les dents de la mâchoire supérieure et de la mâchoire inférieure, alors que les lèvres sont fermées. Le patient place plusieurs affiches (par exemple, une affiche contenant une étoile ou une affiche disant "Faites attention à votre langue !") à son domicile ou à son bureau pour lui rappeler de conserver l'habitude de respirer par le nez tout en maintenant la position appropriée de la langue.

Titre : *Clinical analysis of pharyngeal musculature and genioglossus exercising to treat obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome.*

Auteurs : Tang et al.

Date : 2015

Objectif : essai clinique rétrospectif non randomisé auprès de 75 patients pour évaluer l'effet de l'exercice de la musculature pharyngée et du génioglosse sur le syndrome d'apnée et d'hypopnée obstructive du sommeil (SAHOS)

Exercices	Contenu des exercices	
(1)	Ouvrir la bouche et étirer la langue 10 fois par jour et par nuit	(a) 
(2)	Utiliser le coussinet du pouce pour masser la zone sous-mentonnière pendant une 1 minute chaque jour	(b) 
(3)	A l'aide du pouce, pousser le menton vers l'avant et vers le haut 10 fois par jour	(c) 
(4)	Souffler les joues 10 fois par jour pendant au moins 5 secondes à chaque fois	(d) 
(5)	Tenir le nez, fermer la bouche et souffler (manœuvre de Valsalva) 10 fois par jour pendant au moins 5 secondes à chaque fois	(e) 
(6)	Fermer la bouche, inspirer et expirer lentement et profondément par le nez 20 fois par nuit	(f) 

Titre : *Oropharyngeal exercises to reduce symptoms of OSA after AT.*

Auteurs : Villa et al.

Date : 2014

Objectif : évaluer l'efficacité des exercices oropharyngés chez les enfants présentant des symptômes de SAHOS après adéno-amygdalectomie

Exercices <i>(à effectuer au moins 3 fois par jour, avec 10 à 20 répétitions pour chaque)</i>	Contenu des exercices <i>(liste non exhaustive)</i>
Rééducation de la respiration nasale	(1) inspirer par le nez et expirer par la bouche suffisamment fort pour déplacer un ballon (2) inspirer par le nez et expirer par la bouche à l'aide d'une paille placée dans un verre d'eau et en faisant des bulles le plus longtemps possible (3) inspirer par une narine et expirer par l'autre narine, en utilisant le pouce pour fermer l'autre narine
Exercices d'étanchéité labiale et de tonicité des lèvres	(1) placer un bouton attaché à 15-20 cm de fil à l'intérieur du vestibule buccal et tirer le fil perpendiculairement vers l'avant (2) appuyer une lèvre contre l'autre en gardant les dents fermées (3) faire vibrer les lèvres en soufflant bruyamment
Exercices de posture de la langue	(1) placer la langue sur l'incisive et la déplacer de droite à gauche en effectuant un mouvement ressemblant à celui d'un essuie-glace

Annexe n°6 : Protocole de rééducation OMF par les orthophonistes en collaboration avec la clinique de Flandre.

1- Souffle sur le poignet : Faire ressortir au niveau du poignet la tabatière anatomique (tendon à la base du pouce relevé, cf : figure 1) pour venir bloquer les lèvres dessus. On souffle ensuite 3 secondes afin de tendre les parois de l'oropharynx en arrière.

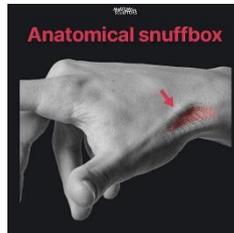


Figure 1. Tabatière anatomique.

Objectif : Stimuler les muscles de l'oropharynx pour redonner une pression transmurale correcte et de la tonicité à l'ensemble de ses parois. Celles-ci ont tendance à s'effondrer lors des apnées (collapsus des voies aériennes).

Recommandation de réalisation : Souffler 3 secondes 10 fois de suite. A faire 3 fois par jour au moment des repas.

2- Son [A-K] : Faire le son en faisant participer l'ensemble des muscles buccaux et de la loge antérieure du cou (platysma). En décomposant le mouvement, le corps de langue fait une ascension pour venir contre le voile du palais. Lors d'une apnée, la langue tombe en arrière et vers le bas, c'est donc le mouvement inverse que l'on essaye de créer avec cet exercice.

Objectif : Stimuler le plancher de bouche et la base de langue pour permettre à la langue une ascension vers le tiers postérieur de la bouche.

Recommandation de réalisation : Le faire une vingtaine de fois trois fois par jour, par exemple au moment des repas.

3- Position de repos de langue : Pour favoriser une position correcte de la langue au repos, notamment pendant le sommeil, il est possible d'utiliser un dispositif de taping neuromusculaire, plus connu sous le nom de *K-tape*. Ce type de bande adhésive élastique, appliqué sur la peau sous la base de la langue, suit le trajet des muscles impliqués dans la posture linguale.

L'application du K-tape s'effectue lorsque les muscles sont en position d'étirement. Cela permet de tirer parti de l'interaction mécanique qui se crée entre la peau et la bande au moment où les tissus se relâchent. Cette interaction stimule les récepteurs cutanés et musculaires, contribuant ainsi à moduler l'activité musculaire.

Objectif : L'objectif principal de cette technique est de tonifier les muscles de la base de la langue. Cela aide à repositionner la langue correctement, c'est-à-dire en contact avec le palais, juste derrière les incisives supérieures, ce qui correspond à sa position physiologique de repos, y compris durant le sommeil.

Recommandations pratiques : Pour augmenter le tonus musculaire (renforcement), il est recommandé de poser la bande du point d'origine du muscle (zone fixe) vers son point d'insertion (zone mobile).

4- Micromouvements de la mâchoire : Favoriser la motricité fine de la mâchoire en alternant des mouvements de diduction (gauche, droite), vers l'avant et l'arrière en alternant avec des périodes de relâchements. Dans presque tous les SAHOS, on retrouve une pression élevée des masséters et de l'ensemble des muscles masticateurs. Ces tensions sont la conséquence des reflux gastro œsophagiens générés par la reprise inspiratoire forte lors de l'apnée (descente diaphragmatique violente), ainsi que la conséquence d'une excitabilité de la zone trigéminalale générée par la respiration buccale (absence de repos de la zone du Nerf V ou trijumeau).

Objectifs : Pour mieux supporter l'OAM et permettre au patient de diminuer le tonus global de l'appareil manducateur.

Recommandation de réalisation : Le plus souvent possible en journée. Favoriser les rappels visuels (post-it). A faire devant le miroir (au début), penser à bien revenir en position médiane.

5- Exercices de souffle : Souffler en continu sur une bougie ou un spiromètre.

Objectif : L'effort de souffle qui consiste à contracter les joues avant une inspiration nasale permet de diriger la posture et la contraction diaphragmatique. Cela améliore donc le contrôle respiratoire et la proprioception.

Recommandation de réalisation : Le but est de faire vaciller la flamme et donc de ne pas souffler trop fort.

6- Respiration alternée : Obturer une narine à la fois, sans modifier sa taille, pour venir inspirer par le nez sur 5 secondes avant d'expirer 7 secondes.

Objectifs : Vidanger les sinus paranasaux où se sécrète le monoxyde d'azote afin de tirer les bénéfices de cette molécule. En effet, elle a un rôle dans différentes fonctions de l'organisme et notamment dans la régulation de la fonction pulmonaire. Le monoxyde d'azote va venir augmenter le flux d'air et avoir un impact sur le contrôle du diaphragme. La respiration alternée permet donc une amélioration de l'amplitude diaphragmatique mais également un apaisement du patient. Cela va jouer sur la qualité du sommeil puisque les patients seront plus apaisés pour dormir.

Recommandation de réalisation : Un cycle correspond à une inspiration de 5 secondes suivie d'une expiration de 7 secondes et cela pour les deux narines à la suite. Enchaîner 10 cycles avant de dormir aide le patient à se préparer à mettre sa PPC ou son OAM.

7- Cohérence cardiaque : Utiliser des applications comme "Petit bambou" ou "RespiRelax +".

Objectif : Proprioception de la respiration costo-abdominale. Certains patients préfèrent cette aide visuelle (respi relax+) et se concentrent mieux.

Recommandation de réalisation : Attention ne pas utiliser "renforcer". Préconiser "débuter" ou "équilibrer".

FICHE DE REGISTRE DE L'ACTIVITÉ

Collecte, traitement et analyse de polysomnographies

Date de création de la fiche	20/03/2024
Date de dernière mise à jour de la fiche	
Nom du responsable conjoint du traitement <i>(dans le cas où la responsabilité de ce traitement de donnée est partagée avec un autre organisme)</i>	
Nom du logiciel ou de l'application <i>(s'il pertinent)</i>	

Objectifs poursuivis

Décrivez clairement l'objet du traitement de données personnelles et ses fonctionnalités.

Le traitement de données personnelles se fait dans le cadre d'un mémoire en orthophonie. Il s'agira de traiter et analyser les polysomnographies de tous les patients ayant consulté en 2022 et 2023 à la clinique de Flandre et souffrant du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil.

L'objectif est de réaliser une analyse statistique de l'efficacité du traitement orthophonique (plus précisément du traitement oro-myo-fonctionnel) chez les patients souffrant d'apnées et de comparer les résultats avec prise en soin oro-myo-fonctionnelle (année 2023) et sans prise en soin oro-myo-fonctionnelle (année 2022).

Catégories de personnes concernées

Listez les différents types de personnes dont vous collectez ou utilisez les données.

Tous les patients adultes ayant consulté à la clinique de Flandre en 2022 et 2023.

Soit 528 polysomnographies réalisées en 2022 et 639 polysomnographies réalisées en 2023.

Catégories de données collectées

Cochez et listez les différentes données traitées

Données médicales : polysomnographies.

Des données sensibles sont-elles traitées ?

La collecte de certaines données, particulièrement sensibles, est strictement encadrée par le RGPD et requiert une vigilance particulière. Il s'agit des données révélant l'origine prétendument raciale ou ethnique, les opinions politiques, les convictions religieuses ou philosophiques ou l'appartenance syndicale des personnes, des données génétiques et biométriques, des données concernant la santé, la vie sexuelle ou l'orientation sexuelle des personnes, des données relatives aux condamnations pénales ou aux infractions, ainsi que

du numéro d'identification national unique (NIR ou numéro de sécurité sociale).

Oui

Si oui, lesquelles ? :

Données concernant la santé : polysomnographies.

Durées de conservation des catégories de données

Combien de temps conservez-vous ces informations ?

2 ans

Catégories de destinataires des données

Destinataires externes

1. SAHUC Clotilde, étudiante en orthophonie à la Faculté de Médecine de Lille.

Transferts des données hors UE

Des données personnelles sont-elles transmises hors de l'Union européenne ?

Non

Mesures de sécurité

Cochez et décrivez les mesures de sécurité organisationnelles et techniques prévues pour préserver la confidentialité des données.

Anonymisation et sauvegarde des données

Anonymisation et sauvegarde des données sur un disque dur sécurisé avec espace de stockage chiffré.

« J'autorise Clotilde Sabuc, étudiante en orthophonie à la Faculté de Médecine de Lille, à collecter et analyser les données de la clinique de Flandre dans le cadre de son mémoire en orthophonie, encadré par Monsieur Guillaume Aussedat et Madame Rachel Halimi ».

Date et signature du directeur de la clinique de Flandre :

20/3/2024.

[Signature redacted]

Date et signature du/des responsable(s) de la collecte et du traitement des données :

20/03/2024

[Signature redacted]

20/03/2024

[Signature redacted]

Évaluation de l'efficacité des thérapies OMF chez les patients adultes souffrant du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS)

Étude rétrospective du suivi longitudinal de patients en 2022 et 2023

Discipline : Orthophonie
Clotilde SAHUC

Résumé : Le syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil (SAHOS), souvent sous-diagnostiqué, a des répercussions majeures sur la santé physique et mentale. La médecine offre aujourd'hui plusieurs traitements pour lutter contre les apnées et améliorer la qualité de vie des patients. La pression positive continue (PPC) constitue le traitement de référence pour les patients souffrant d'un SAHOS sévère, tandis que l'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM) est indiquée dans les cas d'apnées légères à modérées. Parmi les approches non invasives, la thérapie oro-myo-fonctionnelle (OMF) est un adjuvant important dans le traitement du SAHOS. Ce mémoire apporte des données complémentaires sur l'efficacité de la thérapie OMF, couplée aux traitements plus mécaniques tels que la PPC et l'OAM. Contrairement aux travaux retrouvés dans la littérature, les résultats ne permettent pas de mettre en évidence un réel apport de l'association du traitement par PPC avec la thérapie OMF. Quant au traitement combiné de l'OAM avec la thérapie OMF, la taille réduite de l'échantillon limite la portée des conclusions, bien que les résultats soient prometteurs. Certains facteurs méthodologiques non contrôlés dans notre étude ont pu influencer les résultats, notamment des facteurs confondants liés aux traitements, les facteurs extérieurs n'ayant pas de lien avec le traitement orthophonique, ou encore l'absence de contrôle de l'assiduité des sujets à la rééducation orthophonique. Ces données pourront être explorées dans des travaux futurs.

Mots-clés : Thérapie oro-myo-fonctionnelle – Thérapie manuelle – Apnée du sommeil – Syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil

Abstract : The often under diagnosed sleep obstructive apnea-hypopnea syndrome (SAHOS), has shown major negative impacts concerning mental as well as physical health. Nowadays, medical science offers several treatments that help fight against sleep apnoea annoyances. Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) forms the benchmark treatment for patients suffering from a severe SAHOS, whereas mandibular advancement devices (MAD) seems more reliable in cases of light or moderate apneas. This research provides complementary data on the orofacial myofunctional therapy (OMT) efficiency combined with more mechanical treatments such as the CPAP and MAD. Contrary to research papers, present-day results fail to highlight a significant positive contribution in the association of CPAP with OMT. As to the combined treatment of MAD with OMT, the too small size of the sample under study can't allow us to form further relevant developments although we think our results show promising subsequent research opportunities. Some uncontrolled methodological factors in our present research may have influenced some of our results, such as the confounding factors linked to the treatments themselves, external factors unrelated to the speech therapy intervention, or else the absence of their regular attendance at rehabilitation sessions. Such remarks could well provide wider perspectives to investigate.

Keywords : Orofacial myofunctional therapy – Manuel Therapy – Sleep apnea – Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome

MÉMOIRE dirigé par
Guillaume AUSSÉDAT, orthophoniste à la clinique de Flandre, Coudekerque-Branche
Rachel HALIMI, orthophoniste à la clinique de Flandre, Coudekerque-Branche

Université de Lille
2024-2025