

Université de Montréal

L'attelle de repositionnement matinal dans le traitement de l'apnée obstructive du sommeil par
appareil d'avancement mandibulaire : une étude pilote sur l'efficacité à court terme

Par
Camille Gilbert

Département de santé buccale, section d'orthodontie
Faculté de médecine dentaire, Université de Montréal

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de maîtrise
en médecine dentaire, option orthodontie

Janvier, 2022

© Camille Gilbert, 2022

Université de Montréal

Département de santé buccale, Section d'orthodontie de 2^e cycle, Faculté de médecine dentaire

Ce mémoire intitulé

L'attelle de repositionnement matinal dans le traitement de l'apnée obstructive du sommeil par appareil d'avancement mandibulaire : une étude pilote sur l'efficacité à court terme

Présenté par

Camille Gilbert

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes

Vincent-Claude Péloquin

Président-rapporteur

Nelly Huynh

Directrice de recherche

Patrick Arcache

Codirecteur

Léa Drouin-Gagné

Examinatrice externe

Résumé

Introduction : Plusieurs effets secondaires sont associés au traitement de l'apnée obstructive du sommeil (AOS) par appareil d'avancement mandibulaire (AAM). Pour minimiser leur occurrence, plusieurs professionnels préconisent l'utilisation d'une attelle de repositionnement matinal (ARM) malgré le manque d'évidences valides soutenant cette approche.

Objectifs : L'objectif principal de cette étude pilote randomisée contrôlée est d'évaluer l'utilisation d'une ARM comme moyen d'atténuer les effets secondaires à court terme associés au traitement par AAM.

Méthode : 9 sujets souffrant d'AOS nécessitant un traitement par AAM ont été inclus et assignés aléatoirement au groupe témoin (n=5) et au groupe traitement (n=4). Tous les participants ont été traités avec un AAM fabriqué sur mesure et ajustable (SomnoDent Flex, SomnoMed, USA). Les sujets du groupe traitement ont également reçu une qu'ils devaient porter 1 heure le matin suivant le retrait de leur AAM. La participation comprenait 6 visites échelonnées sur une période approximative de 8 mois durant lesquelles plusieurs variables ont été évaluées, notamment les changements occlusaux, les effets secondaires et l'adhérence au traitement.

Résultats : Des tendances de réduction des surplombs horizontaux et verticaux, de la distance intermolaire maxillaire et de la longueur d'arcade totale supérieure ont été observées uniquement au sein du groupe témoin (p=0,063). Six mois suivant la fin de la période de titration, les problèmes masticatoires étaient plus fréquemment rapportés dans le groupe témoin. 60% des sujets traités uniquement avec un AAM en rapportaient sur une base hebdomadaire comparativement à ceux recevant conjointement une ARM, où la survenue était rare, voire absente.

Conclusion : Nos résultats suggèrent que l'ajout d'une ARM pourrait être bénéfique au traitement de l'AOS par AAM en réduisant la survenue de certains effets secondaires à court terme. D'autres études bien construites sont nécessaires pour confirmer nos observations.

Mots-clés : apnée du sommeil, ronflement, avancement mandibulaire, repositionnement mandibulaire, orthèse, appareil orthodontique, attelle de repositionnement matinal, guide occlusal matinal, malocclusion

Abstract

Introduction: There are several side-effects associated with mandibular advancement devices (MAD) used to treat obstructive sleep apnea (OSA). Despite the lack of evidence supporting their use, some providers advocate the use of morning repositioning splints (MRS) to minimize these side effects.

Objectives: The main objective of this randomized controlled pilot study is to evaluate MRS-use as a means of mitigating MAD-associated short-term side-effects.

Methods: 9 subjects with OSA requiring MAD-use were included in this study and were randomized into a control group (n=5) and a treatment group (n=4). All participants were treated with a customized adjustable MAD (SomnoDent Flex, SomnoMed, USA). Subjects in the treatment group also received an MRS that was to be used every morning for 1 hour after removal of their MAD. Follow-up consisted of 6 appointments over approximately 8 months. During this time, variables including occlusal changes, side effects and treatment adherence were evaluated.

Results: A tendency for overjet and overbite reduction as well as maxillary intermolar distance reduction and superior arch length shortening were observed in the control group only (P=0.063). Six months after completion of MAD titration, masticatory problems were more frequently reported by subjects in the control group. 60% of these subjects reported masticatory problems on a weekly basis whereas subjects in the treatment group never or rarely reported these issues.

Conclusion: Our results suggest that MRS-use can minimize short-term side effects associated with MADs used to treat OSA. Additional, well-constructed, studies are needed to confirm these findings.

Key words: obstructive sleep apnea, snoring, mandibular advancement, mandibular repositioning, prosthesis, orthodontic apparatus, morning repositioning splint, morning occlusal splint, malocclusion

Table des matières

Résumé	5
Abstract	7
Table des matières	9
Liste des tableaux	13
Liste des figures.....	15
Liste des sigles et abréviations	17
Définitions pertinentes	18
Remerciements	21
L'avant-propos	22
Chapitre 1 – Recensement des écrits.....	23
L'apnée obstructive du sommeil chez l'adulte.....	23
Définition	23
Épidémiologie	24
Pathophysiologie	25
Processus diagnostique de l'AOS.....	27
Évaluation des symptômes	27
Questionnaires	28
Examen clinique	28
Tests diagnostiques objectifs.....	30
Prise en charge générale de l'AOS.....	31
La thérapie par pression positive continue	31
Les appareils dentaires	31
Les thérapies comportementales et positionnelles	32
Les approches alternatives chirurgicales	32
L'appareil d'avancement mandibulaire.....	33
Définition et indications	33
Mécanismes d'action.....	33
Classification des AAM	35
Protocole d'avancement mandibulaire	36
Efficacité thérapeutique.....	37
Perspective physiologique.....	38

Perspective symptomatique.....	39
Adhérence au traitement et comparaison avec le CPAP	40
Comparaison entre l’AAM et le CPAP	40
Adhérence à court et long terme.....	40
Les effets secondaires associés à l’AAM	42
Les effets secondaires réversibles	42
Les effets secondaires irréversibles	44
Les changements occlusaux à court terme	45
Les changements occlusaux à long terme	46
L’évaluation objective et subjective des changements occlusaux.....	49
Gestion et prise en charge des effets secondaires.....	50
L’attelle de repositionnement matinal	51
Chapitre 2 – Hypothèses et objectifs	53
Problématique de recherche	53
Objectifs et hypothèses de recherche	55
Objectifs principaux	55
Objectifs secondaires.....	55
Questions de recherche.....	55
Hypothèses de recherche.....	56
Hypothèses nulles de recherche	56
Chapitre 3 – Approche expérimentale et méthodologie	57
Devis de l’étude.....	57
Population de recherche	57
Critères d’inclusion	57
Critères d’exclusion.....	57
Durée estimée de la participation	58
Recrutement.....	58
Considérations éthiques.....	58
Intervention	59
Randomisation.....	59
Groupes d’étude	59
Procédures expérimentales	59
Collectes de données et étapes cliniques.....	64
AAM utilisé.....	64

Protocole de titration de l’AAM.....	65
ARM utilisée	65
Questionnaires	67
Examen clinique	67
Examen dentaire	67
Enregistrement de sommeil	68
Enregistrement de la compliance	69
Subjective	69
Objective	69
Analyse des modèles	69
Analyse statistique.....	70
Chapitre 4 – Résultats.....	71
Description de l’échantillon	71
Caractéristiques initiales de la population étudiée	73
Données sociodémographiques et d’apnée.....	73
Caractéristiques physiques et cranio-faciales.....	75
L’efficacité thérapeutique de l’AAM	77
Évaluation des changements dentaires à court terme.....	81
Évaluation des effets secondaires dans le temps.....	84
Données d’adhérence à la thérapie par AAM	87
Taux de satisfaction globale au traitement par AAM et confort rapporté.....	89
Données d’adhérence, efficacité rapportée et taux de satisfaction liés au port de l’ARM.....	90
Chapitre 5 – Discussion.....	93
Discussion spécifique sur les ARM.....	103
Limitations	106
Avenues de recherche.....	110
Chapitre 6 – Conclusion	111
Références bibliographiques	113
Annexes	121
Annexe 1- Approbation du comité d’éthique de la recherche clinique de l’UdeM	121
Annexe 2- Formulaire d’information et de consentement.....	122
Annexe 3- Documents remis au patient	129
Annexe 4- Examen oral et dépistage parodontal.....	160
Annexe 5- Analyse des modèles	165

Annexe 6- Autres.....167

Liste des tableaux

Tableau 1	– Résumé des étapes cliniques de fabrication de l'ARM.....	66
Tableau 2	– Caractéristiques initiales de la population étudiée	74
Tableau 3	– Caractéristiques physiques et dentaires initiales de la population étudiée.....	76
Tableau 4	– Valeurs d'avancement mandibulaire l'AAM post-titration.....	77
Tableau 5	– Effets du traitement de l'AAM sur les paramètres de respiration.....	78
Tableau 6	– Effets de l'AAM sur des paramètres de santé pour l'ensemble des patients	80
Tableau 7	– Résultat des questionnaires auto-rapportés	81
Tableau 8	– Comparaison des changements dentaires à l'examen clinique	82
Tableau 9	– Comparaison des changements dentaires à l'analyse des modèles	83
Tableau 10	– Effets secondaires objectifs recueillis à l'examen clinique.....	84
Tableau 11	– Fréquence de survenue des complications rapportées avec l'AAM.....	85
Tableau 12	– Effets secondaires subjectifs rapportés.....	86
Tableau 13	– Fréquence des problèmes masticatoires rapportés	87
Tableau 14	– Adhérences objectives et subjectives à la thérapie par AAM	88
Tableau 15	– Satisfaction et confort liés au traitement par AAM.....	89
Tableau 16	– Adhérence subjective au port de l'ARM dans le groupe traitement	90
Tableau 17	– Taux de satisfaction lié au port de l'ARM dans le groupe traitement.....	91

Liste des figures

Figure 1 –	Cercle vicieux de l'AOS.....	26
Figure 2 –	Phénotypes de l'AOS	27
Figure 3 –	Système de classification Mallampati	30
Figure 4 –	Mécanisme d'action de l'AAM.....	34
Figure 5 –	Exemples de différents modèles d'AAM.....	36
Figure 6 –	Changements occlusaux observés avec l'utilisation prolongée d'un AAM.....	48
Figure 7 –	Étapes cliniques de la prise de l'articulé pour la fabrication de l'AAM.....	61
Figure 8 –	Appareil d'AAM SomnoDent Flex™ avec micropuce de compliance.....	65
Figure 9 –	Grades de Friedman pour déterminer le volume amygdalien	68
Figure 10 –	Diagramme de flux présentant la sélection des patients.....	72
Figure 11 –	Variations des indices d'apnée hypopnée	79
Figure 12 –	Dans quelle mesure pensez-vous que l'appareil de repositionnement est efficace pour réduire tout changement de la mâchoire / de l'occlusion ?.....	92
Figure 13 –	Pensez-vous que vous utiliserez régulièrement l'appareil de repositionnement à long terme ?	92

Liste des sigles et abréviations

AADSM : Académie Américaine de Médecine Dentaire du Sommeil

AAM : Appareil d'avancement mandibulaire

AASM : Académie Américaine de Médecine du Sommeil

AOS : Apnée obstructive du sommeil

ARM : Attelle de repositionnement matinal

ATM : Articulation temporo-mandibulaire

CFS : Échelle de fatigue de Chalder

CPAP : Appareil à PPC

DTM : Désordre temporo-mandibulaire

ESS : Échelle de somnolence d'Epworth

FOSQ : Questionnaire sur les résultats fonctionnels du sommeil

IAH : Indice d'apnée hypopnée

PPC : Pression positive continue

PSG : Polysomnographie

ODI : Indice de désaturation en oxygène

RDI : Index d'événements respiratoires

VAS : Voies aériennes supérieures

Définitions pertinentes

Apnée : Évènement caractérisé par une réduction de $\geq 90\%$ du débit inspiratoire, notée à l'aide d'un capteur thermique oronasal, du débit d'un dispositif à PPC ou d'un autre capteur d'apnée, pour une durée ≥ 10 secondes sans exigence de désaturation ou de micro-éveil à l'EEG. (1)

Hypopnée : Évènement caractérisé par une diminution de $\geq 30\%$ du débit inspiratoire, notée via l'amplitude du signal de pression nasale, le débit du dispositif à PPC ou un autre capteur alternatif d'hypopnée, pour une durée ≥ 10 secondes et associé à une désaturation artérielle en oxygène $\geq 3\%$ ou à un micro-éveil visible à l'électroencéphalogramme. (1)

Hypopnée obstructive : Évènement répondant aux critères d'hypopnée et associé à au moins l'une des trois situations suivantes : ronflement durant l'évènement, augmentation de l'aplatissement inspiratoire au niveau du signal de pression nasale ou du signal de débit du dispositif à PPC et/ou paradoxe thoraco abdominal durant l'évènement, mais pas pendant la respiration pré-évènement. (1)

Index d'apnée-hypopnée: Index qui mesure le nombre d'apnées et d'hypopnées survenant sur une période d'une heure de sommeil. (1)

Index de désaturation en oxygène: Variable mesurant le nombre de désaturations artérielles en oxygène $\geq 3\%$ noté par heure de sommeil. (1)

Index d'événements respiratoires : Index qui mesure le nombre d'apnées, d'hypopnées et de RERA survenant par heure de sommeil. (1)

À ma famille et mes amis, sachez que rien de tout ça n'aurait été possible sans vous.

Merci!

Remerciements

Je tiens en premier lieu à exprimer ma sincère reconnaissance à l'égard de ma directrice de recherche, Dre Nelly Huynh, pour la guidance qu'elle a su m'apporter dans l'élaboration et l'exécution de ce projet. Je souhaite aussi la remercier pour tout le temps qu'elle m'a accordé et pour son expertise qu'elle a si généreusement partagée avec moi. Merci pour tout Nelly! Je tiens également à remercier mon codirecteur Dr Patrick Arcache. Merci pour votre temps, votre enseignement, vos encouragements et pour les conseils inestimables que vous m'avez donnés tout au long de ce projet de recherche. À vous deux, merci pour tout! Ce fut un réel privilège de travailler avec vous.

Je tiens à remercier Monsieur Pierre Rompré pour sa grande contribution aux analyses statistiques de ce projet ainsi que Madame Nathalie Bouloute pour l'entrée de données.

Un grand merci au Dr Vincent-Claude Péloquin, président-rapporteur, et à Dre Léa Drouin-Gagné, membre externe, d'avoir accepté de faire partie de mon comité d'évaluation. Je suis très reconnaissante pour le temps alloué à la correction de mon mémoire.

Je souhaite prendre le temps pour exprimer ma reconnaissance à l'égard du Dr Hicham El-Khatib, directeur du programme d'orthodontie, pour son dévouement à l'enseignement de la relève en orthodontie au Québec. Ce fut un privilège d'étudier sous votre direction. Je tiens également à remercier l'ensemble du corps professoral et tous les cliniciens de la section d'orthodontie pour votre expertise que vous partagez si généreusement avec nous quotidiennement.

Un grand merci à mes corésidents pour avoir rendu cette aventure aussi enrichissante. Merci pour tous les beaux moments partagés! Vous avez tous et chacun marqués ces trois dernières années. Un petit clin d'œil à Laurie, Noé, Tina et Élise, mes partenaires des 3 dernières années. Rien n'aurait été pareil sans vous. Merci pour le support, l'entraide et surtout pour tous les rires.

Finalement, je tiens à remercier ma famille et mes amis du plus profond de mon cœur. Sachez que sans vous, rien de tout ça n'aurait été possible. Je suis extrêmement reconnaissante et choyée d'être si bien entourée dans ma vie. Je vous aime tous énormément.

L'avant-propos

L'apnée obstructive du sommeil (AOS) est un problème de santé majeur qui affecte approximativement 10% de la population adulte. Les résultats d'études prospectives réalisées sur des périodes allant de 4 à 15 ans indiquent que l'AOS non traitée prédit une augmentation de morbidité et de mortalité. Les appareils d'avancement mandibulaire (AAM) constituent un traitement efficace pour l'AOS. Ils sont conçus pour améliorer la configuration des voies aériennes supérieures (VAS) en maintenant la mandibule dans une position avancée durant le sommeil. Cette thérapie est généralement bien tolérée par les patients qui l'utilisent et on lui attribue un taux d'adhérence supérieur à celui de la thérapie par pression positive (CPAP), le traitement de référence de cette condition. Malgré les bienfaits qui lui sont attribués, des effets secondaires liés à son utilisation ont tout de même été soulevés dans la littérature et ces derniers peuvent mener à une baisse de l'adhérence au traitement, voire à une cessation complète. Les deux principales raisons d'abandon de traitement sont la sensibilité musculaire à court terme et les changements occlusaux à long terme considérés comme des conséquences directes du mécanisme d'action de l'appareil.

Les attelles de repositionnement matinal (ARM) ont été suggérées par l'Académie Américaine de Médecine Dentaire du Sommeil (AASDM) et l'Académie Américaine de Médecine du Sommeil (AASM) comme solution pour minimiser ces effets indésirables en aidant la mâchoire à revenir à sa position normale et à repositionner les dents en occlusion habituelle. Elles doivent être portées chaque matin suivant le retrait des AAM. Bien que ce concept semble s'appuyer sur des principes cliniques solides et justifiables, les avantages de l'utilisation d'une ARM demeurent en grande partie anecdotiques et il n'existe actuellement aucune étude clinique justifiant leur utilisation.

Bien que plusieurs études aient cherché à élucider le mécanisme d'apparition et de progression des effets secondaires liés à cette forme de thérapie, il existe peu de données sur leur moment précis de survenue, considérant que la majorité des auteurs ont évalué surtout les effets à plus long terme. Dans cette optique, en évaluant dès l'initiation du traitement par AAM les effets secondaires rapportés en plus de chercher à valider une stratégie clinique ayant le potentiel de les minimiser, la présente étude a la capacité de participer à l'amélioration des pratiques cliniques en médecine dentaire du sommeil.

Chapitre 1 – Recensement des écrits

L'apnée obstructive du sommeil chez l'adulte

Définition

Dans la plus récente version de la classification internationale des troubles du sommeil (ICDS-3), l'AASM inclut l'AOS parmi les troubles du sommeil liés à la respiration. (2) Plus précisément, l'AOS est caractérisée par des épisodes récurrents de fermeture partielle ou complète des voies respiratoires supérieures durant le sommeil entraînant une réduction (hypopnée) ou une cessation complète (apnée) du débit d'air d'une durée d'au moins 10 secondes et associée à des micro-éveils ou à une diminution de $\geq 3\%$ de la saturation en oxygène. (3)

L'indice d'apnée hypopnée (IAH) est couramment utilisé pour déterminer la sévérité de l'AOS. Basé sur le consensus d'experts, un IAH inférieur à 5 événements par heure est considéré comme normal, 5 à 14,9 comme léger, 15 à 29,9 comme modéré et à partir de 30, comme sévère. (4) La définition d'une hypopnée demeure un sujet de controverse dans le domaine du sommeil et les différentes manières de la définir affectent directement la valeur de l'IAH. Ce manque de cohérence dans la définition des événements respiratoires complique l'interprétation des résultats obtenus lors de l'analyse des tests du sommeil. (1) Cela souligne l'importance de prendre également en compte les symptômes et la présence de comorbidités lors du diagnostic de l'AOS ainsi que de sa prise en charge. (3) Les signes, les symptômes ainsi que les complications associées à l'AOS sont secondaires aux dérangements engendrés par l'affaissement répétitif des VAS durant le sommeil : fragmentation du sommeil, hypoxémie, hypercapnie, variations marquées de la pression intra thoracique et hyperactivité du système sympathique. (5)

Selon l'ICDS-3, le diagnostic de l'AOS est établi lorsque les conditions A + B ou C sont remplies : (2, 6)

A. La présence d'un ou plusieurs des éléments suivants :

- Le patient rapporte des symptômes de somnolence, de sommeil non réparateur, de fatigue ou d'insomnie;

- Le patient se réveille en retenant sa respiration, en haletant ou avec la sensation de s'étouffer;
- Le partenaire de lit ou autre observateur témoigne des ronflements et/ou des interruptions respiratoires durant le sommeil du patient;
- Le patient a un diagnostic d'hypertension artérielle, de trouble de l'humeur, de dysfonctionnement cognitif, de maladie coronarienne, d'accident vasculaire cérébral, d'insuffisance cardiaque congestive, de fibrillation auriculaire ou de diabète de type 2.

B. Les résultats de la PSG ou du test à domicile démontrent :

- ≥ 5 événements respiratoires obstructifs par heure

C. Les résultats de la PSG ou du test à domicile démontrent :

- ≥ 15 événements respiratoires obstructifs par heure

Épidémiologie

L'AOS est le trouble respiratoire du sommeil le plus courant, bien que les estimations de prévalence chez les adultes rapportées varient grandement. On estime qu'elle affecte 9 à 38% de la population générale. (7) Lorsqu'elle est définie au sens large, c'est-à-dire par un IAH ≥ 5 , la prévalence en Amérique du Nord est d'environ 15 à 30% chez les hommes et 10 à 15% chez les femmes. (8, 9) Lorsque des définitions plus strictes sont utilisées, comme celle de l'ICDS-3, ces valeurs s'approchent de 15% chez les hommes et 5% chez les femmes. (8, 9) Le nombre de personnes atteintes semble également s'accroître dans le temps et cette tendance a d'ailleurs été soulevée par une étude récente qui rapportait que la prévalence estimée de l'AOS entre 1990 et 2010 était passée de 11 à 14 % chez les hommes adultes et de 4 à 5 % chez les femmes adultes. (9) Au Canada, seulement 3% des citoyens âgés de plus de 18 ans signalaient avoir reçu un diagnostic d'AOS en 2009 alors qu'en 2016 et en 2017, le chiffre s'élevait à 6,4%. (10) Plusieurs suggèrent que cette hausse serait liée à l'augmentation des taux d'obésité dans nos sociétés et à l'augmentation du dépistage pour ce trouble du sommeil.

À ce jour, on estime que la majorité des personnes atteintes sont ni diagnostiquées ni traitées et cela représente un problème majeur pour la santé publique. (11) En effet, l'AOS peut avoir de nombreuses conséquences importantes au niveau des systèmes cardiovasculaire, métabolique, neurocognitif en plus d'influencer la qualité de vie et la sécurité des sujets atteints. Récemment, des liens avec le cancer ont également été soulevés. (12) En somme, l'importance de diagnostiquer et de traiter cette condition réside principalement dans le fait que sans prise en charge adéquate, l'AOS est liée à des taux augmentés de morbidité et de mortalité. La nécessité d'une plus grande reconnaissance clinique et le développement de stratégies pour en réduire la prévalence sont nécessaires. (8)

Pathophysiologie

Comme souligné précédemment, l'AOS est un trouble du sommeil complexe qui se caractérise par un affaissement récurrent des VAS durant le sommeil causant une réduction significative (hypopnée) ou un arrêt complet (apnée) de l'amplitude respiratoire malgré un effort respiratoire continu, voire augmenté. Ces perturbations respiratoires entraînent des désordres intermittents au niveau des gaz sanguins, notamment une hypercapnie et une hypoxémie, qui sont à l'origine de poussées d'activation du système nerveux sympathique et de micro-éveils dans le but de rétablir la perméabilité des VAS. (13) L'AOS peut être vue plus simplement comme un cercle vicieux où le patient oscille entre des moments d'éveil et de sommeil (se référer à figure 1 – page 26).

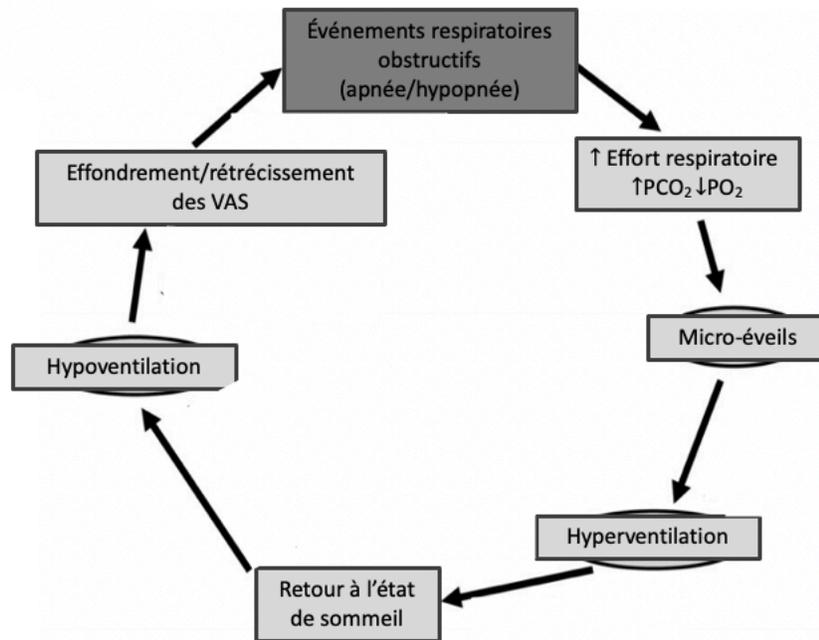


Figure 1 – Cercle vicieux de l’AOS
Adaptée de Eckert et Malhotra (13)

Les progrès récents dans la pathogenèse de l’AOS à l’aide de techniques de phénotypage des VAS ont permis d’identifier quatre phénotypes principaux (se référer à figure 2 – page 27). (11, 14) Le facteur critique et central demeure l’altération de l’anatomie des VAS. D’ailleurs, les trois principaux facteurs de risque associés à l’AOS, soit l’obésité, le sexe masculin et l’âge, contribuent tous au rétrécissement ou à la susceptibilité accrue à l’effondrement des VAS durant le sommeil. (15) L’étroitesse des VAS observée chez la majorité des sujets atteints par cette condition est généralement secondaire à un dépôt de tissus adipeux dans les régions avoisinantes, incluant les tissus mous du cou et des muscles pharyngés, ou à des anomalies cranio-faciales. (3) Une micrognathie (défiance mandibulaire) ou rétrognathie (recul de la position mandibulaire par rapport au maxillaire), un positionnement inférieur de l’os hyoïde, un espace aérien postérieur diminué, une plus grande flexion de la base crânienne ainsi qu’un allongement du palais mou représentent les variations anatomiques les plus fréquemment associées à l’AOS. (16, 17)

Bien que l’influence des facteurs anatomiques soit considérable, son niveau d’importance est très variable et des facteurs non anatomiques, identifiés par les mêmes techniques de phénotypage des VAS, ont également le potentiel de contribuer à la pathogenèse de l’AOS (se référer à figure 2– page 27). Ceux-ci inclus : un faible seuil d’excitation respiratoire, des réponses

respiratoires trop sensibles à de petits changements au niveau des gaz sanguins et une activité inadéquate ou un tonus diminué des muscles dilatateurs du pharynx. (11, 14) À la lueur de ces informations, il semble exister une certaine interaction entre les facteurs anatomiques et non anatomiques dans la pathogenèse de l'AOS qui devrait être considérée lors du diagnostic ainsi que de la prise en charge de chaque patient.

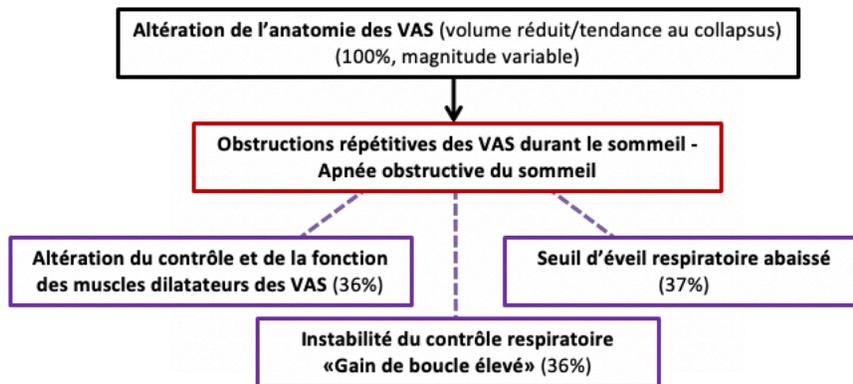


Figure 2 – Phénotypes de l'AOS
Adaptée de Eckert DJ (11)

Processus diagnostique de l'AOS

Tel que mentionné précédemment, selon l'ICDS-3, le diagnostic de l'AOS est basé sur la présence ou l'absence de symptômes ou de comorbidités ainsi que sur la fréquence de survenue d'événements respiratoires durant le sommeil, mesurée par polysomnographie (PSG). (2) Ainsi, le dépistage nécessite initialement une évaluation des signes, des symptômes ainsi qu'une revue de l'histoire médicale complète du patient à la recherche des comorbidités liées à l'AOS. (15)

Évaluation des symptômes

Un sommeil non réparateur et une somnolence diurne excessive associée sont les symptômes les plus couramment rapportés par les patients souffrant d'AOS. (3) En effet, environ 25% signalent une tendance à l'endormissement durant la journée, bien qu'une proportion plus importante signale plutôt avoir un sommeil non réparateur ou de la fatigue. (6) D'autres exemples de symptômes soulevés incluent des réveils fréquents durant le sommeil qui sont secondaires à des étouffements ou des halètements, une nycturie, des reflux gastriques nocturnes, des maux de tête matinaux chroniques, une baisse de la concentration, une irritabilité ainsi qu'une perte de libido. Il

peut être pertinent de questionner les partenaires de lit qui peuvent avoir été témoins de ronflements ou d'épisodes apnéiques. (3, 18) Une revue systématique a d'ailleurs conclu que parmi les symptômes couramment rapportés, les plaintes de halètements ou d'étouffements nocturnes seraient les indicateurs les plus fiables de l'AOS. En regard au ronflement, bien qu'il soit fréquemment associé à la condition, sa présence n'est pas très spécifique. (19) Dans une revue systématique regroupant 6 études ayant examiné la précision de l'examen clinique dans le diagnostic de l'AOS, l'étouffement ou le halètement nocturne présentaient une sensibilité inférieure à celle du ronflement, soit de 52% contre 80%, mais une spécificité supérieure de 84% contre 50%. (19)

Questionnaires

Plusieurs questionnaires peuvent être utilisés pour dépister et évaluer le risque d'AOS dans la population générale. (3) Ces derniers incluent notamment : le questionnaire de Berlin, un outil d'évaluation basé sur 11 questions divisées en 3 catégories développé pour identifier le risque d'AOS (20) ; le STOP-BANG, un outil de dépistage composé de 8 questions dichotomiques (21) ; l'échelle de somnolence d'Epworth (ESS), un questionnaire qui mesure la propension à l'endormissement lors des activités/situations de la vie quotidienne et qui est couramment utilisé dans le dépistage clinique et en recherche pour évaluer la somnolence diurne. (22, 23)

Examen clinique

Bien qu'il n'y ait pas d'examens spécifiques suggérés pour le dépistage de l'AOS, une évaluation complète peut soulever la présence de facteurs de risque anatomiques ou de comorbidités liés à l'AOS. (15) Plusieurs signes physiques associés à l'AOS peuvent être identifiés lors de l'évaluation initiale du patient par la prise de certaines mesures. Alors que quelques mesures nécessitent un équipement plus sophistiqué, par exemple l'évaluation de l'anatomie pharyngée par fibre optique, les plus couramment utilisées lors du dépistage sont statiques et anthropométriques. Un simple examen visuel de l'apparence du patient ainsi que de la structure oropharyngée et cranio-faciale permet d'observer plusieurs éléments clés. (19)

La mesure de l'indice de masse corporelle (IMC) est souvent utilisée pour évaluer le poids d'un patient. Cette valeur est importante dans le processus de dépistage puisque l'AOS est 2 fois plus fréquente chez les sujets en surpoids, dont l'IMC est de 25 à 29.9 kg/m², et 4 fois plus dans un contexte d'obésité avec des valeurs ≥ 30 kg / m². (3) La circonférence de la taille et celle du cou peuvent également être utiles pour examiner la présence d'un excès d'adiposité. (6, 19)

L'examen des VAS et des structures cranio-faciales permet d'identifier certains facteurs de risque associés à l'AOS. Puisque l'oropharynx est le site d'obstruction primaire, il est important qu'il soit correctement examiné. Un élargissement des tissus mous à ce niveau peut causer une diminution du volume des VAS et être à l'origine des phénomènes respiratoires obstructifs. (6, 19) Par exemple, un encombrement de l'oropharynx pourrait être secondaire à une hypertrophie des amygdales ou de la luette, une macroglossie ou encore à un allongement du palais mou. Ces facteurs sont d'ailleurs tous associés à l'AOS. (6, 24) Une étude publiée en 2006 a conclu que le score de Mallampati, fréquemment utilisé pour quantifier le niveau d'obstruction de l'oropharynx en région postérieure, représente un facteur prédictif à la fois pour la présence et pour la sévérité de l'AOS, bien que cela demeure controversé à ce jour (se référer à figure 3 – page 30). (25, 26) Tel que soulevé précédemment, l'évaluation des structures cranio-faciales est aussi très importante étant donné que certaines disharmonies cranio-faciales prédisposent à l'AOS. (17)

En somme, une circonférence du cou augmentée (>17 pouces chez l'homme, >16 pouces chez la femme), un IMC ≥ 30 kg / m², un score de Mallampati modifié de III ou IV, une rétrusion mandibulaire, une déficience maxillaire, un rétrécissement péri-amygdalien latéral, une macroglossie, une hypertrophie amygdalienne, une luette d'apparence allongée/élargie, un palais dur de hauteur augmentée ou étroit, des anomalies nasales (polypes, déviation, anomalies valvulaires, hypertrophie des cornets) et un surplomb vertical augmenté sont tous des caractéristiques qui peuvent suggérer la présence d'AOS et motiver une référence pour un test du sommeil. (18) Cependant, bien qu'ils puissent mener à suspecter la condition chez un patient, un examen clinique complètement normal n'est pas suffisant pour exclure complètement le diagnostic d'AOS. (3)

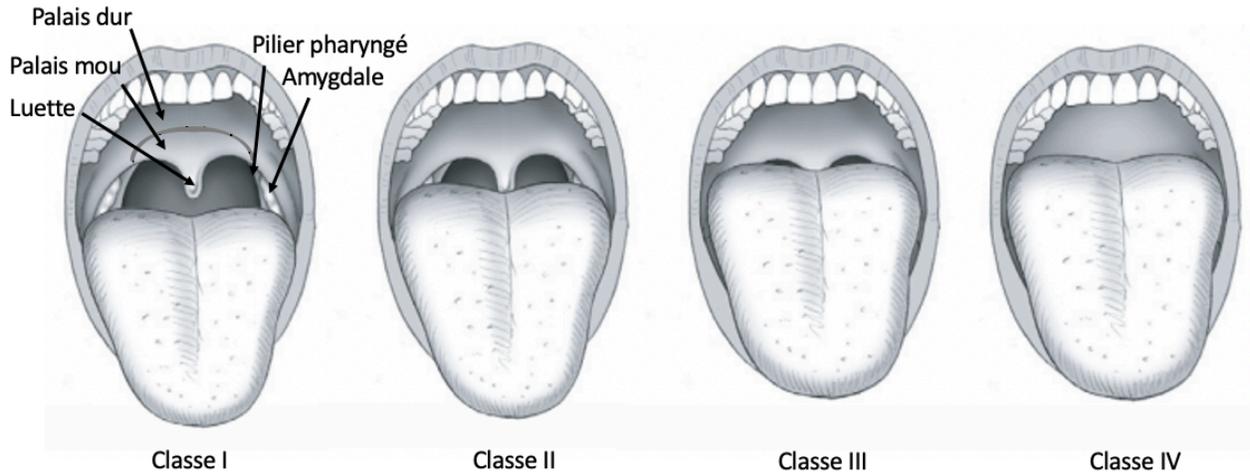


Figure 3 – Système de classification Mallampati
Adaptée de Nuckton et al. (25)

Tests diagnostiques objectifs

Bien qu'il y ait de nombreux outils développés pour dépister l'AOS dans la population générale, leur utilité comme tests diagnostiques demeure limitée. À ce jour, aucun n'est suffisamment précis pour exclure la condition. (19) Ainsi, lorsque l'évaluation clinique suggère la présence de la condition chez un patient, le diagnostic doit être confirmé par des outils appropriés. (3) Les deux méthodes couramment acceptées sont les tests de sommeil à domicile avec moniteurs portatifs (PM) et la PSG en laboratoire, qui est d'ailleurs le test de référence. (5, 18) Elle permet la collecte de plusieurs signaux biologiques et indices du sommeil, incluant l'électroencéphalogramme (EEG), l'électrocardiogramme (ECG), l'électrooculogramme (EOG), l'électromyogramme (EMG) ainsi que plusieurs données liées à la respiration. (18)

Prise en charge générale de l'AOS

L'AOS est une condition chronique qui requiert une prise en charge multidisciplinaire à long terme. Les approches jugées efficaces comprennent les thérapies comportementales, médicales et chirurgicales. (5) La décision thérapeutique dépend notamment de la sévérité de l'AOS, des symptômes rapportés, des comorbidités présentes, de l'occupation du patient ainsi que de ses préférences. (15) Peu importe la ou les méthodes employées, la prise en charge a pour but de renverser la physiopathologie et les conséquences cliniques liées à la condition. Les deux approches thérapeutiques actuellement considérées en première ligne sont les thérapies par pression positive (PAP) et par appareils dentaires d'avancement mandibulaire.

La thérapie par pression positive continue

La thérapie par pression positive continue (PPC), communément connue sous le nom de CPAP, est le traitement de référence pour l'AOS chez l'adulte et l'ACP la recommande comme approche thérapeutique initiale chez tous les patients. (27) Il s'agit d'un dispositif qui, en délivrant une pression positive continue au niveau des voies aériennes via un masque oronasal ou nasal, prévient leur effondrement durant le sommeil. (3) L'effet thérapeutique dépend notamment de la durée du traitement ainsi que de l'observance des patients. L'utilisation minimale recommandée selon la définition clinique d'adhésion acceptable est de 4 heures par nuit et de 5 nuits par semaine. (28) Lorsque la thérapie est utilisée adéquatement, elle permet de normaliser l'IAH chez plus de 90% des patients qui l'utilisent. (3, 27) En revanche, bien que le CPAP soit très efficace dans la prévention de l'effondrement des VAS, les taux d'acceptation, de tolérance et d'adhérence des patients sont souvent faibles, ce qui en réduit l'efficacité totale. Par conséquent, il existe un besoin majeur de traitements alternatifs efficaces. (29)

Les appareils dentaires

L'ACP recommande les appareils dentaires comme thérapie alternative à la thérapie par PPC pour les patients diagnostiqués avec l'AOS qui préfèrent cette forme de thérapie ou encore chez ceux qui présentent des effets indésirables associés au CPAP et qui, par le fait même, présentent une faible compliance au traitement. (27) Ils sont considérés comme une option thérapeutique efficace, en particulier pour les formes légères et modérées d'AOS, où ils peuvent être suggérés en première intention, ainsi que pour le ronflement primaire. (27, 30) Ils sont conçus

pour améliorer la configuration des VAS et empêcher leur effondrement durant le sommeil, principalement par protrusion de la mandibule (AAM) ou de la langue (TRD). (31) Puisque les TRD ne sont pas actuellement recommandés dans le traitement de l'AOS, ils ne seront pas discutés davantage. (32) L'AAM ainsi que les effets secondaires qui lui sont associés seront discutés en détail dans la prochaine section.

Les thérapies comportementales et positionnelles

Les approches comportementales incluent notamment la réduction/cessation de consommation d'alcool, la cessation tabagique, la perte de poids ainsi que la thérapie positionnelle. (33) L'ACP recommande d'encourager la perte de poids chez tous les patients en surpoids ou obèses. (27) Elle est associée à une amélioration du rythme respiratoire, de la qualité du sommeil et de la somnolence diurne, en plus des nombreux autres avantages qu'elle peut avoir sur la santé en général. (27, 34) Le nombre ainsi que la durée de survenue des troubles respiratoires liés au sommeil sont également influencés par la position corporelle. (34) Il existe de nombreuses preuves suggérant un effet positif de la position latérale durant le sommeil. (34) D'ailleurs, dans les cas d'AOS positionnelle, c'est-à-dire lorsque l'élévation de l'IAH est principalement associée à une position de sommeil sur le dos, la thérapie positionnelle seule peut être suffisante, bien qu'elle soit plus souvent utilisée conjointement aux thérapies conventionnelles de premières lignes. (3)

Les approches alternatives chirurgicales

La modification chirurgicale des VAS convient à certains patients et est surtout considérée en alternative pour les patients symptomatiques incapables de tolérer les thérapies de première intention. (35) Les approches suggérées varient selon le site d'obstruction primaire, mais incluent notamment : la trachéostomie, la chirurgie d'avancement maxillo-mandibulaire, l'uvulo-palato-pharyngoplastie, l'uvulo-palatoplastie assistée par laser, l'ablation par radiofréquence, les implants au niveau du palais mou ainsi que la stimulation du nerf hypoglosse. (3, 35)

L'appareil d'avancement mandibulaire

Définition et indications

L'AAM est défini par l'AADSM comme un appareil amovible intra-oral prenant ancrage sur la dentition supérieure et inférieure afin de propulser et maintenir la mandibule en position avancée, le tout dans l'optique de rétablir la perméabilité des VAS durant le sommeil ou d'en prévenir l'affaissement. (36)

Selon les dernières recommandations établies par un groupe d'experts canadiens en médecine dentaire du sommeil, l'AAM est un traitement de première ligne efficace pour les patients souffrants d'AOS légère à modérée qui la préfèrent au CPAP, ou encore ceux qui y sont intolérants ou non-candidats peu importe la sévérité de la condition. Ce traitement est également reconnu pour le traitement du ronflement primaire. (37) Ces indications sont en accord avec celles de la société canadienne de thoracologie ainsi qu'avec celles de l'AASM et l'AASDM. (30)

Le traitement par AAM requiert habituellement une dentition saine, la présence d'un minimum de 8 à 10 dents sur chaque arcade, des crêtes alvéolaires adéquates pour la rétention de l'appareil, une absence de DTM active et une protrusion mandibulaire suffisante. (15, 38) Cette forme de thérapie peut être contre-indiquée chez un patient présentant : une DTM active; un nombre de dents insuffisant pour soutenir l'appareil, quoiqu'il existe des modèles conçus pour les patients édentés; une maladie parodontale modérée avec présence de mobilité dentaire; une protrusion mandibulaire limitée (<6 mm). (39) Il est important de souligner que, bien que les contre-indications soient souvent indiquées dans les lignes directrices, elles varient grandement et sont rarement spécifiées dans les études.

Mécanismes d'action

Le mécanisme exact par lequel l'AAM améliore l'AOS n'est pas encore complètement compris. Plusieurs études ont proposé qu'il semble cibler principalement la composante anatomique impliquée dans la physiopathologie de la condition. (15) Dans une revue systématique publiée par Hoekema et al., trois mécanismes potentiels sont décrits. (40) Premièrement, la protrusion de la mandibule avec l'appareil s'accompagne d'un déplacement antérieur des muscles supra-hyoïdiens et génio-glosse, ayant comme effet d'élargir le volume des VAS et ainsi de

diminuer leur propension au collapsus. Deuxièmement, le déplacement inférieur de la mandibule qui accompagne son mouvement antérieur exerce une force de tension au niveau du palais mou, par l'entremise des muscles palato-glosses et palato-pharyngés, permettant de préserver l'espace au niveau des voies respiratoires vélo-pharyngées. (40) À noter qu'étant donné que le vélopharynx représente le site d'obstruction le plus couramment identifié, il est logique de comprendre comment l'avancement de la mandibule peut réduire efficacement l'obstruction. (41) Finalement, en maintenant la mandibule et l'os hyoïde dans une position antérieure durant le sommeil, l'AAM s'oppose à la rotation vers l'arrière de la mâchoire ainsi qu'au recul de la langue, deux facteurs pouvant contribuer à l'obstruction des VAS. (40)

En bref, en augmentant le calibre des VAS, principalement au niveau des parties latérales du vélopharynx et de l'oropharynx, ou en diminuant leur collapsibilité, notamment en améliorant le tonus musculaire régional, l'avancement mandibulaire par appareil dentaire a le potentiel de rétablir la perméabilité des VAS et de normaliser le flux aérien durant le sommeil (se référer à la figure 4 ci-dessous). (42)

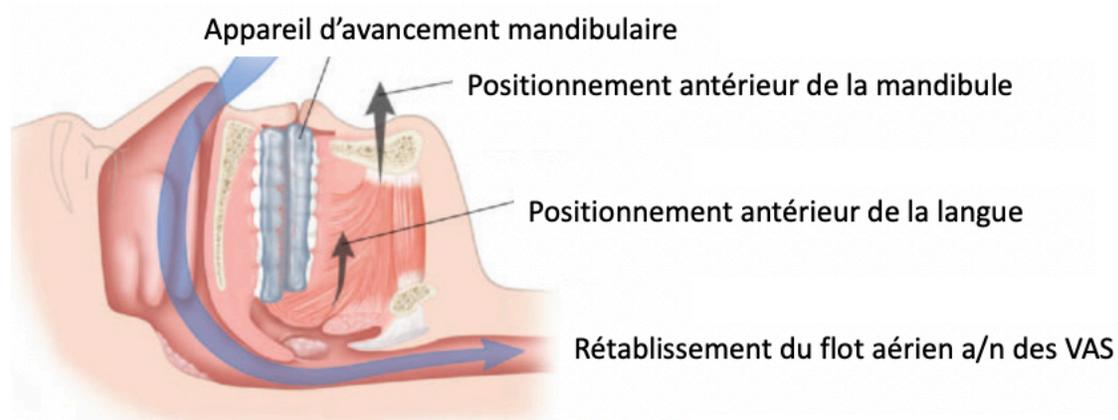


Figure 4 – Mécanisme d'action de l'AAM.

Adaptée de <https://pocketdentistry.com/11-oral-appliance-therapy-for-sleep-related-breathing-disorders/>

Classification des AAM

Plusieurs modèles d'AAM sont disponibles sur le marché (se référer à la figure 5 – p. 36). Les différences résident principalement dans le degré d'individualisation et dans la conception de l'appareil. Ce dernier peut être en 1 morceau (monobloc), modèle ne permettant pas l'ouverture buccale, ou en 2 morceaux, où on retrouve des plaques supérieures et inférieures. (32) Les appareils en 2 pièces varient notamment au niveau de la quantité de mouvement latéral mandibulaire qu'ils permettent ainsi qu'en regard au type de mécanisme reliant les plaques. Ils peuvent également différer au niveau de la quantité d'avancement mandibulaire possible, du degré d'ouverture verticale, du matériau de fabrication ainsi que du degré de recouvrement occlusal. (32, 43)

Actuellement, l'AASDM décrit 4 types d'AAM : sur mesure, préformé, titrable et non titrable. (30) Selon les dernières recommandations de l'AASM et l'AASDM, lorsqu'un AAM est prescrit par un médecin du sommeil pour le traitement de l'AOS, un appareil titrable fabriqué sur mesure par un dentiste qualifié est la conception de choix. (30) L'AASDM a d'ailleurs défini clairement ce qui était considéré comme un appareil dentaire efficace. Il s'agit d'un appareil fabriqué sur mesure, à base de matériaux biocompatibles et qui prend ancrage sur les deux arcades dentaires. L'appareil doit posséder un mécanisme permettant d'avancer la mandibule graduellement, par incréments de 1 mm ou moins, sur une étendue totale ≥ 5 mm. L'annulation de cet avancement doit être possible et le degré de protrusion obtenue vérifiable. Une fois vérifié et approuvé par un professionnel compétent dans le domaine, le réglage doit pouvoir être maintenu tel quel. Le patient et le clinicien doivent pouvoir placer et retirer l'appareil sans difficulté bien qu'il doit être rétentif et stable sur la dentition, les implants ou la crête édentée sur lesquels il prend appui. L'AAM doit également conserver son intégrité structurelle pour une période minimale de 3 ans pour être jugé selon les critères de l'AASDM comme étant efficace. (36)



Figure 5 – Exemples de différents modèles d'AAM.
Adaptée de Basyuni et al. (44)

Protocole d'avancement mandibulaire

Il n'existe toujours pas de consensus en regard à la position d'avancée mandibulaire initiale que devrait avoir l'AAM ni de protocole clairement établi pour déterminer sa position finale. Ferguson et al. suggèrent qu'elle devrait initialement être fixée entre 50 et 75% de la protrusion maximale du patient, sauf chez ceux qui ne peuvent le tolérer. Par la suite, la quantité d'avancement devrait être personnalisée à chacun et augmentée graduellement jusqu'à obtenir un niveau permettant une amélioration ou une résolution des symptômes. À ce moment, un test de sommeil avec l'orthèse en place devrait être réalisé pour confirmer objectivement si le contrôle des événements respiratoires est acceptable. (42) Une revue systématique publiée en 2016 par Bartolucci et al. s'est intéressée à la relation entre le degré de protrusion et l'efficacité de l'AAM à réduire l'IAH. Leurs résultats suggèrent que des degrés d'avancement supérieurs à 50% n'influencent pas significativement le taux de réussite, c'est-à-dire qu'ils ont observé que la diminution de l'IAH n'était pas nécessairement proportionnelle à un avancement mandibulaire plus important. (45) Les données actuelles suggèrent donc que la position de départ devrait être minimalement à 50% du maximum de protrusion. En revanche, il n'existe pas d'accord quant à la position de référence à partir de laquelle cette mesure doit être prise, soit en intercuspidation maximale ou dans la position maximale de recul mandibulaire. (30)

Une révision de la littérature par des experts de l'AASDM soulève que l'avancement mandibulaire représente la composante critique et essentielle de l'AAM et que c'est cela qui lui confère la capacité d'améliorer la perméabilité des VAS. Ainsi, puisque cette fonction est influencée par le montant d'avancement, ils suggèrent d'incorporer un mécanisme de titrage à l'appareil pour être en mesure d'adapter la quantité d'avancement mandibulaire graduellement

pour chaque patient. (36) D'ailleurs, trois autres revues systématiques ont conclu que l'efficacité thérapeutique des AAM augmente avec le degré de protrusion en citant des études qui ont démontré des diminutions de l'IAH ou du RDI avec un avancement mandibulaire progressif durant une phase de titration menant à une résolution des symptômes rapportés. (40, 42, 46) En général, plus le niveau d'avancement est important, meilleur sera l'effet thérapeutique, bien que cela s'accompagne d'une augmentation potentielle des effets secondaires rapportés par les patients. (32)

Ainsi, en considérant qu'un avancement sous-optimal ne permet pas de traiter adéquatement l'AOS, mais qu'un mouvement trop important est associé à une hausse de survenue d'effets secondaires, une période de titration, avec avancements graduels à partir de la position initiale déterminée, est recommandée pour obtenir des résultats optimaux avec l'AAM. (47, 48). Il n'existe aucun consensus quant au protocole de titration idéal. Fleury et al. suggèrent de débiter la titration par incréments de 1mm/semaine suivant une période d'acclimatation de 2 semaines à une position initiale fixée à 80% de protrusion maximale. Ils proposent de poursuivre l'avancée mandibulaire graduellement jusqu'à obtenir une résolution des symptômes, un RDI <10 ou la limite confortable de protrusion pour le patient traité. Un test de sommeil devrait toujours suivre la période de titration afin de quantifier objectivement le succès thérapeutique. Fleury et al. définissent le degré de réponse comme ci : réponse complète, en présence d'une résolution absolue des symptômes rapportés combinée à un IAH <10 ; partielle, lorsqu'il y a résolution des symptômes associée à une réduction $\geq 50\%$ de l'IAH, mais qui demeure à ≥ 10 événements par heure ; nulle, devant la persistance des symptômes cliniques ou une réduction <50% de l'IAH. (48) En somme, bien qu'il n'y ait pas de lignes directrices à ce sujet, il est couramment accepté que de plus petits incréments d'avancée mandibulaire permettent d'évaluer les paramètres subjectifs tout en minimisant le potentiel inconfort au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire. Cette approche est donc celle à privilégier. (38)

Efficacité thérapeutique

Les objectifs thérapeutiques liés à l'usage d'AAM dans le traitement de l'AOS visent la régulation des aspects physiologiques et symptomatiques de la condition. D'une perspective physiologique, la thérapie cible les événements obstructifs, la fragmentation du sommeil et la désaturation en oxygène. Du côté symptomatique, elle vise le ronflement, la somnolence, la qualité de vie et possiblement les comorbidités. (44) Ainsi, la normalisation des événements respiratoires

ainsi que l'amélioration des symptômes rapportés et des comorbidités associées sont couramment utilisées pour mesurer et évaluer l'efficacité thérapeutique. (15) Cependant, bien que les publications partagent pour la plupart les mêmes objectifs, il existe actuellement une variation notable quant aux définitions utilisées pour définir clairement le succès du traitement, ce qui complique directement l'interprétation des données quant à l'efficacité des AAM. (32, 44)

Perspective physiologique

Dans de nombreuses études, le succès du traitement est défini comme une réduction de l'IAH avec ou sans considération pour l'amélioration des symptômes. Le succès peut être exprimé de diverses manières selon la référence utilisée, notamment par une réduction de l'IAH en dessous d'une valeur spécifique, souvent $\leq 5-10$, ou encore par un pourcentage de réduction considéré comme étant cliniquement significatif. Généralement, c'est le seuil de 50% de réduction de l'IAH qui est utilisé. (30, 32, 44) Basyuni et al. ont révisé les données d'études antérieures qui avaient examiné la thérapie par AAM fabriqués sur mesure et ont conclu que les réductions moyennes d'IAH obtenues variaient entre 30 et 72%. Une réponse complète (IAH < 5) ou partielle (réduction $\geq 50\%$ de l'IAH par rapport à l'inclusion, mais avec un IAH > 5) survenait chez 45 à 100% des patients. (44) Marklund et al. ont pour leur part noté un succès dans 19 à 75% des cas traités par AAM, lorsqu'il était défini par un IAH < 5 , et dans 30 à 94% lorsque le seuil fixé était l'obtention d'un IAH < 10 . (49) Similaire à ces résultats, Sutherland et al. ont rapporté une résolution complète (AHI < 5) dans 29 à 71% des cas comparativement à 40 à 88% lorsqu'un succès complet était défini par un IAH < 10 . (32)

D'autres indices, notamment le REI et le RDI, peuvent également être utilisés pour évaluer le succès thérapeutique. (30) Selon l'AASM et l'AADSM, les AAM peuvent réduire significativement l'IAH, le RDI et le REI dans tous les types d'AOS chez l'adulte. (30) Une méta-analyse récente a analysé les résultats de plusieurs études randomisées contrôlées comparant l'AAM au CPAP. Le principal critère d'efficacité utilisé était l'IAH et les résultats obtenus ont démontré que le CPAP était plus efficace pour obtenir une résolution complète (IAH < 5), mais que les deux thérapies étaient cliniquement efficaces pour traiter l'AOS. (33) Selon l'AASM et l'AADSM, lorsqu'on compare les scores d'IAH, le CPAP est nettement supérieur à l'AMM, avec une différence notable de 6,24 événements par heure. (30) Il faut cependant garder en tête que ce n'est pas le seul élément à considérer lorsqu'on évalue l'efficacité thérapeutique globale.

Perspective symptomatique

Plusieurs outils et questionnaires peuvent être utilisés pour évaluer notamment l'impact de la thérapie sur les symptômes et la qualité de vie. Dans le cas de l'AOS, lorsqu'on cherche à mesurer l'efficacité d'une thérapie, son effet sur la somnolence diurne rapportée par le patient est presque toujours évalué. (33) L'échelle de somnolence d'Epworth (ESS) est l'outil le plus fréquemment utilisé pour le faire. Il s'agit d'un questionnaire simple et rapide évaluant le niveau général de somnolence diurne. Plus précisément, il mesure la probabilité qu'une personne a à s'endormir dans huit exemples de situations de la vie quotidienne. Le score final varie de 0 à 24 et une valeur ≥ 11 est considéré comme une somnolence diurne excessive. (22, 23) Des études récentes suggèrent que l'AAM diminue considérablement et de manière similaire au CPAP la somnolence diurne subjective rapportée. (44, 49, 50)

Il existe plusieurs autres questionnaires mesurant l'impact d'une thérapie sur la qualité de vie notamment le questionnaire sur les résultats fonctionnels du sommeil (FOSQ) et le questionnaire générique (SF-36), tous les deux étant couramment utilisés. (30, 50) Le FOSQ est un outil utilisé pour évaluer la qualité de vie des patients apnéiques. (51). Une méta-analyse récente a indiqué que des améliorations significatives étaient obtenues par les deux formes de traitement de premières lignes et que le CPAP ne présentait pas de meilleurs résultats comparativement à l'AAM lorsque les scores du FOSQ étaient considérés. (29) Le SF-36 représente le questionnaire le plus fréquemment utilisé pour évaluer la qualité de vie des patients apnéiques et il offre l'avantage de pouvoir déterminer spécifiquement quels aspects de la vie sont améliorés par un traitement. (52, 53) Les résultats d'une autre méta-analyse suggèrent que les AAM pourraient être aussi efficaces que le CPAP pour améliorer la qualité de vie des patients, mesurée avec le SF-36, mais que des études supplémentaires comparant les deux thérapies étaient nécessaires pour le confirmer. (53)

Selon l'AASM et l'AASDM, l'amélioration de la qualité de vie rapportée chez les patients traités avec un AAM sur mesure et ajustable est équivalente à celle observée avec le CPAP. Il faut néanmoins considérer qu'une qualité de vie réduite peut persister bien que le traitement et le contrôle de l'AOS soit autrement adéquat. (30)

Adhérence au traitement et comparaison avec le CPAP

Comparaison entre l'AAM et le CPAP

Selon l'AASM, l'efficacité globale d'une thérapie devrait être définie par rapport à sa performance en conditions réelles. Cela implique donc qu'elle ne devrait pas se baser uniquement sur la normalisation des événements respiratoires ni sur l'amélioration des symptômes rapportés et des comorbidités associés, mais également considérer les valeurs d'observance rapportées. (54) En effet, une thérapie très efficace, mais qui n'est pas utilisée tel que prescrit n'aura pas l'efficacité thérapeutique globale recherch e. D'ailleurs, les données suggèrent que c'est ce qui se produit avec la thérapie CPAP, où le succès global est souvent limité par le faible taux d'observance. (49) Cela pourrait expliquer pourquoi l'amélioration des symptômes rapportés et des comorbidités associés est similaire pour le CPAP et l'AAM quoique la ventilation continue présente une efficacité supérieure en regard à la réduction des événements respiratoires. (50) Selon les dernières recommandations de l'AASM et l'AASDM, l'observance des patients traités par AAM est globalement supérieure à celle par CPAP. Les résultats de leur méta-analyse publiée en 2015 soulèvent une différence de 0,7 heure par nuit en comparant le taux d'observance subjective moyen de ces deux formes de thérapie. (30) Une seconde méta-analyse évaluant 6 études et publiée en 2018 a rapporté que les patients portaient leur AAM 1,1 heure de plus par nuit comparativement au CPAP. (50) Il semble donc que l'efficacité supérieure offerte par le CPAP serait contrebalancée par une meilleure compliance avec les AAM. (44) Cependant, les données à plus long terme, bien que limitées, suggèrent que l'observance aurait tendance à diminuer avec le temps. (33)

Adhérence à court et long terme

Par le passé, lorsque l'adhérence à la thérapie par AAM était évaluée et rapportée dans les études, elle se limitait à l'auto-évaluation des patients et les données étaient souvent obtenues par des journaux d'observance. (54) Bien que plusieurs études évaluent encore les mesures subjectives, une étude de Vanderveken et al publiée en 2013 a démontré la possibilité d'obtenir l'adhérence objective des patients en utilisant une micropuce intégrée à l'appareil calculant le nombre d'heures de port par jour sur un pourcentage de jours par semaine. La valeur jugée comme acceptable est généralement ≥ 4 h par nuit pendant au moins 70% de la semaine. (55) Par cette approche, deux études ont évalué à court terme l'adhérence au traitement et ont obtenu des mesures objectives après 3 mois de traitement allant de 6,4 heures/nuit pour 92,2% des nuits à 6,6 heures/nuit pour

82% des nuits. (55, 56) Ces valeurs s'apparentent aux compliances subjectives rapportées à court terme, qui varient entre 76% et 95%. (49) Dieltjens et al. ont comparé les adhérences objectives et subjectives après 1 an de traitement par AAM et ont noté une forte concordance entre ces dernières avec une surestimation subjective moyenne de 30 minutes. Le taux d'utilisateur régulier (port \geq 4 h/nuit pour 70% des nuits) était de 83% avec un taux d'abandon de 9,8%. Ils ont également noté que la présence de sécheresse buccale était le seul effet indésirable qui présentait une corrélation négative avec l'observance objective rapportée à 3 mois. (57) Murphy et al. ont évalué l'adhérence de 136 patients traités depuis au moins une année avec un AAM. 76,1% adhéraient adéquatement au traitement, mais 23,5% n'utilisaient plus cette forme de thérapie. Le facteur menant à une discontinuation du traitement était plus fréquemment les effets secondaires rapportés et pas le manque d'efficacité perçue. Les principaux éléments rapportés ayant mené à l'abandon étaient : l'inconfort et la douleur au niveau des mâchoires (61,1%); les changements au niveau de l'occlusion (22,2%); la perception d'un manque d'efficacité (11,1%). (58) Ces résultats sont comparables à ceux de d'autres études qui ont également souligné une association entre la non-compliance thérapeutique et la survenue d'effets indésirables, les plus fréquents étant de l'inconfort, des changements occlusaux, une hypersalivation ou un manque d'efficacité perçue. (46, 59, 60)

Une étude prospective sur 10 ans a montré que dans le traitement à court terme, c'est-à-dire durant la première année, l'observance objective moyenne était de 77% et diminuait progressivement ensuite avec un taux de 58% après 10 ans de traitement. Les raisons les plus couramment citées comme raison d'avoir cessé le traitement à court terme étaient l'inconfort et l'inefficacité à réduire adéquatement le ronflement. Au suivi de 10 ans, les sujets qui avaient cessé l'utilisation de l'AAM rapportaient avoir rencontré un niveau plus grand de problèmes avec leur appareil comparativement à ceux qui l'utilisaient encore. (61) Dans le même ordre d'idées, une étude par Almeida et al. a évalué la compliance au traitement après une période minimale de 5 ans. 64,1% des sujets qui ont répondu au questionnaire rapportaient utiliser encore leur appareil. Les raisons les plus fréquemment soulevées par ceux qui avaient cessé le port étaient l'inconfort (44,4%), le manque ou l'absence d'effets (33,6%) ou un changement pour CPAP (23,3%). Les effets secondaires, notamment la sécheresse buccale et l'inconfort dentaire et/ou de la mâchoire étaient plus fréquents et plus importants chez les sujets qui ne l'utilisaient plus. Une augmentation

des symptômes au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire a été signalé tant chez les utilisateurs que chez les non-utilisateurs. (59)

Par ces données, il est évident que les effets secondaires ont le potentiel d'affecter l'adhérence à court et à long terme des patients traités et donc, d'influencer directement l'efficacité thérapeutique globale des AAM.

Les effets secondaires associés à l'AAM

Comme pour toutes les autres options thérapeutiques, l'utilisation des AAM n'est pas exempte d'effets secondaires. Conformément à ce qui a été discuté précédemment, la capacité d'avancer la mandibule est une caractéristique clé dans le design de l'AAM et la plupart des études ont rapporté que les sujets nécessitaient une protrusion supérieure à 50% de leur maximum pour avoir une bonne gestion de leur condition. (36, 49, 62) Néanmoins, il semblerait que les effets secondaires présentent également une relation dose-dépendante avec le degré d'avancement de l'appareil. Aarab et al. ont noté des IAH plus faibles à des avancements de 50 et 75% de la protrusion maximale comparativement à 0 et 25%, mais ils ont également observé que le nombre d'effets secondaires était plus significatif à partir de 50%. (47) Il y a donc un compromis à faire entre l'efficacité thérapeutique et la survenue d'effets secondaires en considérant que plus il y a d'effets secondaires, plus l'observance à long terme tend à diminuer. (56, 59, 63)

Les effets secondaires réversibles

La majorité des effets secondaires surviennent en début de traitement. (32) Ils s'apparentent à ceux qui se présentent à la suite de l'insertion de tout nouvel appareil dentaire et incluent notamment une salivation excessive, une sécheresse buccale, une douleur/inconfort dentaire, une irritation des tissus mous ainsi qu'un inconfort/douleur au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM) ou des muscles de la mastication. Ils sont généralement mineurs, temporaires et réversibles, disparaissant au cours des 2 premiers mois. (64-66) Des effets secondaires plus importants peuvent cependant survenir durant la période de titration et se poursuivent sur plusieurs mois. Ces symptômes incluent entre autres des mouvements dentaires mineurs, des changements au niveau des contacts occlusaux, des problèmes au niveau des tissus mous ainsi qu'un inconfort myofascial/au niveau de l'ATM. (64). L'inconfort myofascial, secondaire au fait que la mandibule ne revient pas à sa position normale lors du retrait de l'appareil, et la sensation que les dents ne se

touchent pas ensemble le matin après une nuit d'utilisation sont parmi les effets secondaires à court terme les plus fréquemment rapportés. (64)

Les désordres temporo-mandibulaires (DTM) sont un terme général qui regroupe plusieurs problèmes cliniques impliquant les muscles, les ATM et les structures associées. (67) Ils englobent notamment les plaintes d'inconfort et de douleur au niveau de l'ATM, présentes chez 12,5 à 33% des patients. (68) Les symptômes de DTM surviennent plus souvent durant la période d'adaptation initiale et de titration. Les études tendent à démontrer leur tendance à régresser dans le temps puis à disparaître après 6 à 12 mois dans la majorité des cas. (69-71) Les lignes directrices de l'AASM et de l'AASDM indiquent cependant que cette thérapie peut aggraver un DTM préexistant. (30) Cela reste à démontrer puisque les données disponibles à ce sujet sont contradictoires. En ce sens, une revue systématique et méta-analyse qui a évalué les effets de l'AAM sur la prévalence des DTM chez les patients traités pour AOS a démontré que les patients avec des signes et symptômes préexistants de DTM ne présentaient pas d'exacerbation significative avec l'utilisation d'un AAM. Les auteurs ont conclu que leur présence ne semblait donc pas être une contre-indication valable pour cette thérapie. (72) Une autre étude réalisée par Pérez et al. a conclu que, bien qu'un petit nombre de patients développaient des DTM secondaires au port d'AAM, il s'agissait le plus souvent d'un effet transitoire. Les patients avec des signes préexistants de DTM ne présentaient pas d'exacerbation significative de ces derniers et avec le temps, l'incidence et la prévalence diminuaient. (71) Martinez et al. eux n'ont observé aucune variation significative de la prévalence de DTM après 5 ans de traitement. (73) Il est suggéré que leur survenue durant les phases initiales serait causée par le mécanisme d'action de l'appareil qui maintient la mandibule dans une position antérieure inhabituelle pendant plusieurs heures. Ceci a le potentiel d'affecter l'harmonie normale du système stomatognathique et causer de l'inconfort. En revanche, avec le temps, les muscles et les ligaments sont capables de s'adapter à ces changements positionnels et ceci expliquerait une diminution continue de l'incidence et de la prévalence de DTM qui est observée à mesure que le traitement progresse dans le temps. (71) L'inconfort myofascial peut également indiquer que le repositionnement antérieur de la mandibule est excessif. (64)

Des études cliniques ont confirmé que, bien qu'il existe une variation individuelle significative, la force moyenne de morsure, la zone de contact ainsi que le centre supportant la

charge occlusale sont tous déplacés considérablement le matin suivant le retrait de l'AAM. (39, 74, 75) Parmi les hypothèses soulevées pour expliquer cette réduction de la fonction occlusale, l'explication la plus probable serait qu'après avoir été retenue en position antérieure durant le sommeil, la mandibule ne retrouve pas immédiatement sa position habituelle. (75) Ce positionnement antérieur persistant peut être secondaire notamment à un raccourcissement des muscles ptérygoïdiens latéraux et à l'accumulation de liquide au sein de l'espace rétro-discal de l'ATM. (76) Si le muscle n'est pas stimulé à retrouver sa longueur habituelle et que sa capacité à se relaxer est diminuée, il peut éventuellement être maintenu dans cette position contractée raccourcie. (77) Cliniquement, ce phénomène peut se traduire par l'impression des patients que leurs dents ne se touchent pas suivant le retrait de l'appareil, qu'elles ne ferment pas de manière habituelle. (78) Bien que cette sensation soit généralement transitoire et tende à se replacer dans les heures qui suivent, elle peut persister dans le temps et une béance occlusale postérieure peut se développer. (79, 80)

En somme, bien que la plupart des effets indésirables liés au traitement par AAM soient légers et temporaires, il est important de les identifier et de les gérer correctement, du fait qu'ils peuvent limiter la tolérance et l'efficacité de la thérapie. Ainsi, à toutes les étapes du traitement, des efforts pour les minimiser, voire les éliminer, sont nécessaires. (44)

Les effets secondaires irréversibles

Contrairement aux effets secondaires transitoires qui surviennent souvent en début de traitement et qui sont majoritairement réversibles, l'utilisation prolongée de l'AAM a été associée à des changements dento-faciaux irréversibles. (81, 82)

La physiologie des mouvements dentaires est quelque chose de bien connu et la clé pour qu'ils surviennent est l'application de forces soutenues. Cela ne signifie donc pas que la force doit être continue et exercée en tout temps, mais bien qu'elle doit être présente sur une période de temps considérable. Les données cliniques suggèrent que le seuil minimal de temps d'application de la force se situe dans un intervalle de 4 à 8 heures et au-delà de cela, plus la force est maintenue, plus le mouvement dentaire est efficace. (83) Dans la mesure où l'AAM prend ancrage sur les arcades dentaires pour repositionner antérieurement la mandibule, ces dernières sont soumises directement à des forces. Au maxillaire, elles sont dirigées distalement et à la mandibule, antérieurement. (84)

Ainsi, en considérant le mécanisme d'action de l'AAM, qui est similaire à celui des appareils myofonctionnels, et le temps de port, qui est généralement de quelques heures chaque nuit, il est valable de suspecter ces éléments comme des facteurs causaux expliquant la survenue des changements dentaires et occlusaux observés. (85) D'ailleurs, une étude sur le sujet a conclu que les effets secondaires pouvaient avoir une relation dose-dépendante avec la quantité d'avancement, soulignant que la quantité de forces appliquées sur les dents était proportionnelle à celle-ci. Ainsi, plus la protrusion est importante, plus les changements occlusaux anticipés sont grands. (84)

Avec la direction des vecteurs de force, les effets orthodontiques attendus incluent notamment la rétroclinaison des incisives supérieures et la proclinaison des incisives inférieures. De nombreuses études ont confirmé cette tendance en utilisation des mesures céphalométriques et/ou sur modèles et ont soulevé d'autres changements occlusaux se produisant à court et à long terme. (86) Parmi ceux-ci, on retrouve notamment : une réduction du surplomb vertical (SV) et du surplomb horizontal (SH) (59, 60, 81, 87-93); une rétroclinaison des incisives supérieures, une proclinaison des incisives inférieures (79, 87, 90); une mésialisation des molaires inférieures et une distalisation des molaires supérieures (90, 94); un changement au niveau du chevauchement dentaire (60, 94). Dans les lignes directrices de l'AASM et l'AASDM, les changements occlusaux sont catégorisés en : altérations des contacts occlusaux/développement de béance occlusale, changements incisifs, diminution du SV et SH, altération de la position des canines et molaires mandibulaires et la création d'espaces inter-dentaires. (95)

Les changements occlusaux à court terme

En dépit du fait que des changements occlusaux à court et à long terme soient rapportés dans la littérature, peu d'études se sont intéressées spécifiquement à ceux survenant précocement dans le traitement. Comme mentionné précédemment, une plainte fréquemment rapportée par les patients à court terme est l'impression que leurs dents ne se ferment pas normalement le matin après avoir retiré leur appareil. Bien qu'elle soit souvent transitoire, cette sensation peut persister dans le temps et une béance occlusale peut se développer. (79, 80) D'ailleurs, une diminution du nombre de contacts postérieurs est fréquemment observée avec l'utilisation des AAM et la majorité des changements notés surviennent en régions molaires et prémolaires. (95) Perez et al. ont suivi des patients sur une période totale de 413 jours. Dans leur échantillon, ils ont constaté que 17,9% des patients avaient développé une béance occlusale postérieure en 1,13 an, quoique seulement

28,6% en étaient conscient. (71) Dans le même ordre d'idées, Otsuka et al. ont trouvé des valeurs significativement réduites des surfaces de contacts occlusaux ainsi que de la force masticatoire entre la période pré-traitement et la période post-titration, concluant que même des effets secondaires pouvaient se produire très précocement dans le traitement. (78) Martinez-Gomis et al. ont suivi des patients sur une période de 5 ans et ont également observé une diminution significative du nombre de contacts occlusaux postérieurs ainsi que du nombre de dents postérieures en contact. Cependant, ils ont remarqué que ces changements étaient surtout présents au cours des 2 premières années de traitement et que cette tendance semblait ensuite se renverser. Aucune hypothèse n'a été émise par les auteurs en regard à l'éventuelle cause derrière ce changement observé. (73)

Une étude longitudinale conduite par Robertson et al. a cherché d'une part à déterminer l'étendue des changements dentaires et occlusaux qui pouvaient survenir à la suite de l'utilisation d'un AAM et d'une autre part à évaluer l'évolution temporelle des changements notés. Ils ont observé une réduction des SV et SH, de l'ordre de 0,61 mm et 0,87 mm respectivement, après seulement 6 mois de traitement. (79)

Les changements occlusaux à long terme

La majorité des études mentionnées dans la littérature ont une période d'observation plus longue. D'ailleurs, la première étude qui a évalué les changements dentaires à plus long terme est celle de Almeida et al., publiée en 2006. En comparant les modèles pré/post-traitement de patients traités par AAM pour une période moyenne de 7,4 ans, les auteurs ont observé des changements occlusaux chez 85,7% des sujets. En regard à la relation mandibulo-maxillaire, ils ont observé une mésialisation significative des canines et des molaires inférieures. Ainsi, une occlusion initialement classe II molaire avait tendance à se rapprocher de la classe I, tandis qu'une classe I initiale avait un déplacement moins favorable vers une classe III. Ils ont également noté une diminution du SV supérieur à 1 mm chez 68,6% des patients (réduction moyenne de 1,91 mm) et du SH dans 50% des cas (réduction moyenne de 1,24 mm). Ils ont également constaté des changements significatifs quant à l'augmentation ou la création d'espaces interproximaux et le développement de béances occlusales, surtout en régions postérieures. Des augmentations de distances intermolaires et intercanines ainsi que des longueurs d'arcades ont également été soulevées, principalement à la mandibule tandis que le maxillaire était plus stable. (85)

Une étude rétrospective réalisée par Pliska et al. a évalué la magnitude et la progression des changements dentaires associés aux AAM sur une période moyenne de 11,1. Ils ont observé une diminution du SV (2,3 +/- 1,6 mm), du SH (1,9 +/- 1,9 mm) et du chevauchement dentaire mandibulaire (1,3 +/- 1,8 mm) ainsi qu'une augmentation des largeurs intercanines (0,7 +/- 1,5 mm) et intermolaires mandibulaires (1,1 +/- 1,4 mm), de l'incidence d'occlusion croisée antérieure (62%), et de béances occlusales postérieures (51%). (60) Les changements observés étaient conséquents avec ceux publiés par des études antérieures. Leurs données en regard à la progression des changements dans le temps ont aussi permis de supporter les observations soulevées par Marklund, en concluant non seulement que les changements étaient croissants dans le temps, mais également que le patron de progression semblait varier selon la caractéristique étudiée : la réduction du SH avait tendance à être progressive et suivre un rythme constant dans le temps tandis que le SV diminuait dans le temps, mais à un rythme de moins en moins important. (60, 96)

À notre connaissance, l'étude avec le plus long recul clinique est celle de Hamoda et al., publiée en 2019. Rétrospectivement, les radiographies céphalométriques latérales de patients traités par AAM sur une période moyenne de 12,6 ans (entre 8 et 21 ans) ont été analysées dans l'optique de déterminer le degré et le rythme de progression des changements observés en cours du traitement en plus de chercher à voir si certaines caractéristiques initiales des patients pouvaient être des facteurs prédictifs potentiels aux changements observés. Une rétroclinaison des incisives supérieures de 6° en moyenne, avec un rythme constant dans le temps de -0,5°/an, et une proclinaison des incisives inférieures de 8° en moyenne, à un taux plus variable qui tendait à diminuer d'année en année, ont été observées. Pour expliquer la diminution du taux de proclinaison des incisives inférieures dans le temps, ils ont proposé l'hypothèse que c'est la force de la lèvre inférieure qui s'oppose à celle de l'AAM et tant qu'elles ne sont pas équivalentes, des changements de position dentaires peuvent survenir, mais lorsqu'elles le deviennent, les mouvements cessent. Conformément aux conclusions d'études précédentes, les auteurs ont jugé les changements squelettiques observés étaient cliniquement non significatifs, supportant l'idée que les effets secondaires observés au niveau du complexe cranio-facial sont de nature dentaire seulement. (93)

Une revue systématique et méta-analyse récemment publiée par Bartolucci et al., incluant les résultats de 21 études évaluant les effets dentaires et squelettiques sur une période allant de 2 à 11 ans, ont noté une réduction du SH de 0,2 à 2 mm et du SV de 0,6 à 2,3 mm en plus de mettre en

évidence une corrélation significative entre la durée de la thérapie et la diminution du SH, du SV, de l'inclinaison des incisives supérieures ainsi que l'augmentation de l'inclinaison des incisives inférieures. Avec les données provenant d'analyses céphalométriques, ils ont noté une rétroclinaison des incisives supérieures de 1,4 à 3,1 ° et une proclinaison des incisives inférieures de 1,3 à 6.6 °. L'analyse de méta-régression qu'ils ont réalisée a également révélé la nature progressive des effets secondaires dentaires observés et, conformément aux conclusions de Hamoda et al., les auteurs de cette revue systématique ont jugé que les changements squelettiques étaient cliniquement non significatifs. (82)

Une autre revue systématique et méta-analyse conduite par Araie et al. a évalué les changements dentaires et squelettiques associés à l'AAM à partir des données provenant de 12 études où le traitement était d'une durée minimale de 1 an. À leur tour, ils ont noté des changements moyens de SH de l'ordre -0,99 mm et de SV de -1 mm. Ils ont également confirmé une progression dans le temps et en divisant les études selon leurs durées, ils ont noté un changement moyen de SH à 12-24 mois de -0,7 mm, à 24-36 mois de -0,89 mm et de plus de 36 mois à -1,22 mm. Pour le SV, ces mesures étaient de -0,6 mm, -0,92 mm et -1,25 mm respectivement. Encore une fois, ils ont conclu que les changements observés étaient de nature dentaire et que les changements squelettiques étaient non significatifs. (81)

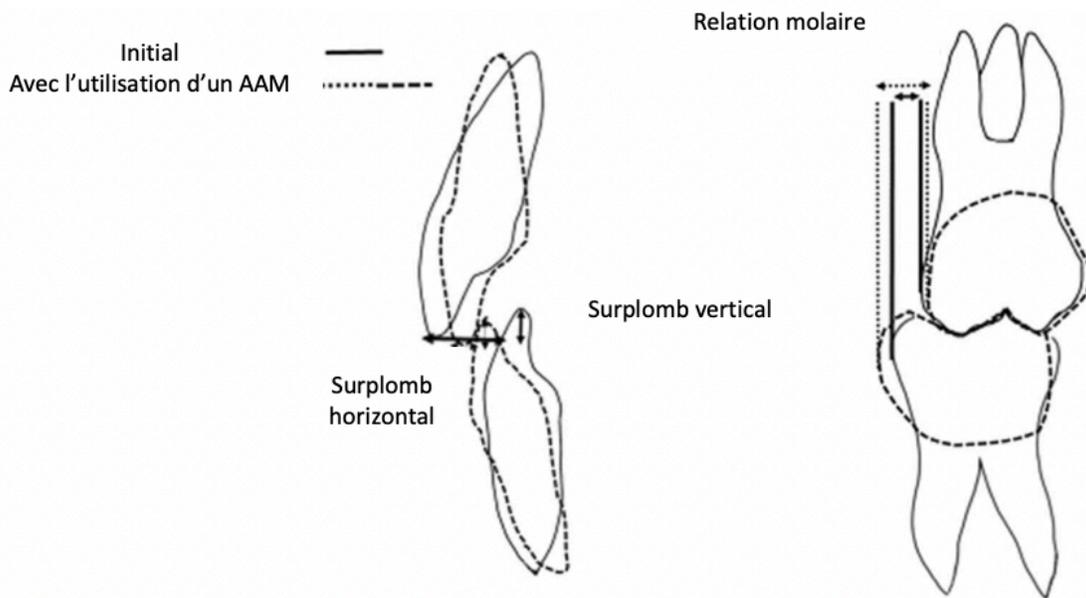


Figure 6 – Changements occlusaux observés avec l'utilisation prolongée d'un AAM
Adaptée de Marklund, M. (97)

L'évaluation objective et subjective des changements occlusaux

Bien qu'ils puissent être fréquents, il est important de considérer que les changements occlusaux ne sont pas nécessairement nuisibles pour tous les patients. Par exemple, de Almeida et al. ont jugé que parmi 85,7% des patients chez qui des effets avaient été observés, 50% étaient favorables pour l'occlusion, par exemple ceux qui présentait un SH augmenté en début de traitement. Ils ont constaté que le groupe présentant des changements défavorables avait pour leur part des valeurs prétraitements de SV et SH significativement plus petites et appartenait au sous-groupe squelettique de classe I. (85) Ainsi, les changements dentaires liés à l'utilisation d'un AAM seraient possiblement plus désavantageux chez un patient avec une malocclusion initiale de classe III comparativement à un sujet présentant un SH excessif en début de traitement.

Néanmoins, peu importe la nature des changements, qu'ils soient favorables ou non, il faut également évaluer l'impact qu'ils ont sur le patient lui-même puisque c'est cela qui risque d'influencer l'adhérence thérapeutique à court, moyen ou long terme. Des études se sont penchées sur ce point et ont suggéré que la perception subjective du patient n'était pas nécessairement équivalente aux changements objectifs soulevés par le professionnel lors des analyses avec seulement 4 à 14% d'entre eux qui les remarquaient. (88, 98) Une étude récemment publiée par Marklund a comparé les changements perçus subjectivement par le patient avec ceux objectivement recueillis. 38 sujets traités par AAM pour une durée moyenne de 9,5 ans ont répondu à des questionnaires évaluant leur impression quant à leur occlusion ainsi que leur capacité à détecter la présence de changements dentaires. Leurs réponses ont ensuite été comparées aux mesures objectives prises sur les modèles d'étude par l'auteure. Marklund a constaté qu'il n'existait aucune association entre les impressions des patients et les changements objectifs observés, bien que ceux-ci aient été significatifs. L'auteure a cependant noté que les patients plus jeunes, présentant initialement un SV ou un SH plus petit ou une occlusion croisée antérieure étaient plus susceptibles de percevoir les mouvements dentaires et de les signaler. (97)

Gestion et prise en charge des effets secondaires

La gestion des effets secondaires est indispensable afin de maximiser l'observance et l'efficacité thérapeutique des AAM. Plusieurs modalités de traitement ont été suggérées par l'AASDM et l'AASM pour minimiser leur survenue. (95) Les grandes catégories incluent notamment l'utilisation conjointe de thérapies palliatives pour atténuer l'inconfort du patient durant la phase d'adaptation à l'appareil et le suivi rigoureux des patients dans le temps afin d'arriver à mieux comprendre le processus de survenue des effets secondaires et intervenir au besoin. (95)

Une autre méthode pour minimiser la survenue d'effets indésirables est la titration conservatrice. Il s'agit d'avancer la mâchoire à la quantité minimale requise permettant de gérer les événements respiratoires à l'origine de la condition apnéique tout en minimisant le nombre d'effets secondaires, qui tend à augmenter proportionnellement avec le degré de protrusion de l'appareil. (47, 95)

L'AASM et l'AASDM suggèrent également les exercices d'étirement de la mâchoire comme méthode de gestion et d'ailleurs, ces derniers ont été associés à une atténuation du niveau d'inconfort rapporté ainsi qu'à une amélioration de l'observance à la thérapie par AAM. (95, 99) La durée et la fréquence des exercices devraient être adaptées à la facilité avec laquelle le patient arrive à retrouver son occlusion habituelle suivant le retrait de son AAM. Comme c'est le cas pour les patients atteints de DTM, leur efficacité semble liée à leur capacité d'étirer et de détendre les muscles masticateurs sollicités par la protrusion mandibulaire ainsi que de maintenir ou d'augmenter l'amplitude des mouvements mandibulaires. (100)

Dans les plus récentes lignes directrices sur la gestion des effets secondaires liés à la thérapie par AAM de l'AASDM et l'AASM, la fabrication d'une attelle de repositionnement matinal/guide occlusal matinal a été ajoutée aux thérapies de première ligne. (95)

L'attelle de repositionnement matinal

Selon la définition proposée par l'AASM et l'AASDM, l'ARM inclut plusieurs appareils fabriqués sur mesure ou préfabriqués utilisés avec l'intention de repositionner la mandibule dans sa position de prétraitement habituelle après le retrait de l'AAM. (95) Ces deux instances avancent que leur utilisation a le potentiel de remédier à la discordance occlusale couramment rapportée. D'ailleurs, elles sont proposées en 1^{ère} ligne pour la prise en charge de la sensibilité musculaire et des changements occlusaux liés au traitement par AAM. (95)

Leur mécanisme d'action n'est pas encore clairement élucidé, mais les experts suggèrent que ces attelles utiliseraient la force de fermeture pour replacer adéquatement les condyles au sein de leur fosse glénoïde respective et agiraient comme support pour aider à retrouver ou à maintenir la relation occlusale appropriée. Certaines conceptions d'appareils sur mesure pourraient également renverser les changements occlusaux qui peuvent s'être produits au courant de la nuit ou encore, similairement exercices de relâchement de la mâchoire discutés précédemment, agir en étirant les muscles de la mastication sollicités par l'AAM. (95)

Selon l'AASDM et l'AASM, la conception de l'ARM devrait se faire avant que le patient entame son traitement par AAM. Généralement, elle est faite à partir d'acrylique dur ou avec des matériaux thermoplastiques ou compressibles. (95) . Elle peut être fabriquée directement en bouche ou indirectement par un laboratoire. Lorsqu'elle est faite à partir des modèles dentaires, elle devrait être adaptée aux dents du maxillaire et de la mandibule en position d'intercuspidation maximale. En revanche, lorsqu'elle est réalisée directement à la chaise, il est suggéré d'utiliser l'occlusion habituelle, un terme faisant référence à la position de fermeture de la mâchoire qui est la plus confortable pour le patient à un moment donné. (95) L'AASM et l'AASDM justifient l'utilisation de cette position comme référence en se basant sur le fait que jusqu'à 85% des sujets traités par AAM pour un minimum de 5 ans démontrent des changements de relations occlusales par rapport à cette occlusion initiale, conformément aux données publiées par Almeida et al. en 2006 (85, 95)

Chapitre 2 – Hypothèses et objectifs

Problématique de recherche

A priori, l'utilisation d'une ARM semble pertinente et bénéfique pour les patients traités par AAM. Certains professionnels du domaine préconisent son usage pour maximiser la relaxation musculaire et ainsi prévenir la persistance de la mandibule en posture avancée. (64) Le concept de guide matinal semble supporté par des principes cliniques jugés par plusieurs comme étant solides et pourrait représenter une approche prometteuse dans la gestion des effets secondaires. Cependant, les avantages de son utilisation comme moyen d'atténuer la sensibilité myofasciale à court terme ainsi que les changements occlusaux progressifs dans le temps demeurent à ce jour majoritairement anecdotiques. En 2014, Fleury et al. avaient d'ailleurs marqué ce point dans un article en soulignant la nécessité de réaliser des études plus approfondies évaluant l'utilisation d'une ARM combinée au traitement conventionnel par AAM. (64) Ce manque d'évidences scientifiques a également été souligné par Barkoukis et al. dans son livre de référence sur les thérapies en médecine du sommeil publié en 2012. (101) Malgré ces recommandations, il n'existe toujours pas de données scientifiquement valides soutenant cette approche.

Une autre problématique en regard à l'utilisation d'une ARM est qu'il ne semble pas y avoir de consensus concernant les instructions de conception de port ni de protocole clinique clairement établi. Par exemple, l'AASM et l'AASDM ne spécifient pas la durée de port nécessaire pour obtenir l'effet recherché dans les plus récentes lignes directrices concernant la gestion des effets secondaires liés au traitement par AAM. Ils indiquent simplement que le patient doit mordre chaque matin dans le guide assez de temps pour que l'occlusion soit rétablie. (95) En évaluant d'autres protocoles suggérés, ce manque de spécifications se confirme. Un article du Dr Steven D. Bender suggère que la majorité des patients retrouvent une occlusion de fermeture confortable après un port d'environ 30 minutes (102), alors qu'un site internet de l'Académie Américaine du Sommeil et de la respiration propose une utilisation de 20 minutes suivant le retrait de l'AAM. (103) D'autres sources l'utilisent plutôt comme un outil encourageant le patient à faire des exercices d'ouverture et de fermeture et ce pour, par exemple 3 à 5 minutes (104) ou pour 10 minutes (105).

Les sources semblent également se contredire en regard à l'occlusion de référence qui devrait être priorisée. Contrairement aux recommandations de l'AASM et l'AASDM, qui suggèrent de fabriquer l'ARM à partir de l'occlusion habituelle du patient pré-traitement, d'autres proposent plutôt d'utiliser l'occlusion centrée comme référence. (101, 103, 104) À la lueur de ces informations, le besoin de valider cette approche par des études cliniques valables est évident.

Finalement, bien que plusieurs études aient cherché à documenter et mieux comprendre le patron d'apparition de certains changements dentaires, les données à court terme demeurent limitées. Dans l'optique d'arriver à mieux prévenir certains effets secondaires, il semble pertinent de chercher à déterminer leur moment d'apparition qui pourrait, comme certains auteurs tels que Robertson et al., Perez et al., Otsuka et al., Martinez et al. le suggèrent, survenir en début de traitement. (71, 73, 78, 79)

C'est avec l'intention de répondre à ces besoins que cette étude pilote a été mise sur pied. À notre connaissance, il s'agit de la première étude clinique évaluant l'utilisation d'une ARM comme moyen d'atténuer les effets secondaires associés aux AAM à court terme. En cherchant à comprendre davantage les facteurs pouvant influencer leur survenue, en monitorant dès l'initiation du traitement les occlusions dentaires afin d'identifier tout changement précoce, en plus de valider potentiellement une thérapie pour les prévenir, cette étude participera directement à l'amélioration des pratiques cliniques en médecine dentaire et dans le domaine de la médecine du sommeil.

Objectifs et hypothèses de recherche

Ce projet de recherche est un sous-projet inclus dans une étude randomisée contrôlée se déroulant dans trois centres universitaires sur une période de trois ans dont l'objectif principal est d'évaluer l'utilisation d'une ARM pour minimiser les modifications dentaires liées à l'AAM. Cette étude pilote s'intéresse spécifiquement aux six premiers mois de traitement suivant la période de titration.

Objectifs principaux

- Évaluer à court terme les modifications dentaires secondaires à l'utilisation seule de l'AAM (groupe témoin) comparativement à l'utilisation conjointe d'une ARM (groupe étude)
- Comparer les effets secondaires rapportés par les sujets dans les deux groupes
- Comparer l'adhérence et la compliance au traitement dans les deux groupes

Objectifs secondaires

- Évaluer le taux de satisfaction globale au traitement et la fréquence des complications dans les deux groupes
- Évaluer l'impact du traitement par AAM sur la qualité de vie, les symptômes et la somnolence rapportée dans les deux groupes
- Évaluer l'adhérence au protocole de port de l'ARM dans le groupe étude

Questions de recherche

- Le port d'une attelle de repositionnement minimise-t-il les modifications dentaires observées à court terme secondaires à l'utilisation d'un AAM?
- Les effets secondaires à court terme rapportés par les patients sont-ils différents avec/sans le port d'une attelle de repositionnement matinal?

- L'adhérence et la compliance au traitement sont-elles améliorées par l'utilisation conjointe d'une attelle de repositionnement matinal dans le traitement de l'AOS par AAM?

Hypothèses de recherche

- Le port d'une attelle de repositionnement minimisera les modifications dentaires observées à court terme.
- Les effets secondaires rapportés à court terme seront de moindre intensité chez les sujets du groupe étude.
- L'adhérence et la compliance au traitement seront améliorées chez les sujets du groupe étude à court terme.

Hypothèses nulles de recherche

- Il n'existe aucune différence quant aux modifications dentaires observées à court terme secondaires à l'utilisation d'un AAM chez le groupe témoin et le groupe étude.
- Il n'existe aucune différence quant aux effets secondaires à court terme rapportés par les patients des deux groupes.
- L'adhérence et la compliance au traitement notées à court terme seront similaires dans les 2 groupes et ne seront pas influencées par l'utilisation conjointe d'une attelle de repositionnement matinal.

Chapitre 3 – Approche expérimentale et méthodologie

Devis de l'étude

Il s'agit d'une étude pilote clinique randomisée contrôlée.

Population de recherche

Femmes et hommes souffrant d'AOS et nécessitant un traitement par AAM (référence de leur pneumologue nécessaire).

Critères d'inclusion

- Aucun antécédent de traitement par AAM
- Âgé entre 25-75 ans
- $IMC \leq 35$
- Minimum de 8 dents par arcades pour supporter le traitement par AAM incluant au moins une incisive supérieure et une incisive inférieure
- IAH : $5 \leq IAH \leq 50$ documenté par une PSG datant des 10 dernières années OU RDI : $20 \leq RDI \leq 50$ documenté par une PSG III datant des 10 dernières années OU ODI ≥ 10 documenté dans les 10 dernières années.

Critères d'exclusion

- Maladie parodontale étendue avec mobilité dentaire importante
- Protrusion maximale < 3 mm
- Amplitude du mouvement d'ouverture insuffisant pour permettre un traitement au moyen d'AAM
- Grossesse (si une participante tombe enceinte au cours de l'essai, elle sera retirée de l'étude)
- Insuffisance cardiaque congestive non contrôlée (définie comme un diagnostic clinique préalable, un seuil d'éjection de 40% ou un signe clinique selon l'avis d'un médecin)

- Maladie coronarienne instable (si stable depuis 6 mois, ne représente pas une contre-indication)
- Antécédents d'angine de poitrine, d'infarctus du myocarde ou d'accident cérébro-vasculaire récent (au cours des cinq dernières années)
- Tout antécédent de trouble dépressif majeur accompagné par la maladie actuelle d'intensité modérée à sévère
- Sous traitement actif pour cancer (sauf si considéré en rémission depuis plus d'un an)
- Insuffisance rénale connue (avec dialyse nécessaire)

Durée estimée de la participation

La durée estimée de la participation pour cette étude pilote est d'environ 8-9 mois au total, soit 1 mois entre l'examen initial et la mise en bouche de l'AAM +/- l'ARM, incluant les délais d'envoi, de fabrication et de réception du laboratoire ainsi que la période d'accoutumance aux appareils suivant la mise en bouche, 1-2 mois pour la période de titration et 6 mois ensuite.

Recrutement

Patients avec diagnostic d'AOS référés directement à la directrice de recherche par leur médecin traitant spécialisé en sommeil.

Considérations éthiques

Ce projet a été approuvé par le comité d'éthique de la recherche clinique (CERC) de l'Université de Montréal (numéro de référence : CERC-19-053-P, date de l'approbation éthique : 19 août 2019) (voir Annexe 1 p.121).

Intervention

Randomisation

La répartition aléatoire des sujets pour l'étude multicentrique est stratifiée par centre et se fait par l'entremise d'une plateforme de randomisation numérique en ligne. Au site de l'Université de Montréal, les sujets sont répartis aléatoirement par bloc de 2 ou de 4 (ratio 1 :1) afin de prévenir des biais de sélection.

Groupes d'étude

Tous les participants inclus sont traités pour leur AOS par AAM en conformité aux standards de pratique actuels.

- **Groupe témoin** : Sujets recevant un AAM et l'instruction d'effectuer des exercices d'étirement/relaxation de la mâchoire suivant le retrait de l'appareil.
- **Groupe étude** : Sujets recevant un AAM, l'instruction d'effectuer des exercices d'étirement/relaxation de la mâchoire suivant le retrait de l'appareil et recevant une ARM à porter chaque matin pour une durée minimale de 1 heure après le retrait de l'AAM.

Procédures expérimentales

L'étude inclut un minimum de 6 visites au total. Tous les suivis et examens cliniques sont effectués par la résidente en orthodontie. Les visites en présentiel se déroulent à la clinique d'orthodontie de l'Université de Montréal.

Contact initial

La résidente contacte par téléphone tous les patients potentiels afin d'établir le contact initial, d'expliquer l'étude et le protocole en détail ainsi que pour répondre à leurs questions. Une copie du formulaire d'information et de consentement (FIC) est envoyée aux sujets qui sont intéressés, soit par courriel ou par la poste selon leur mode de préférence, afin qu'ils puissent en prendre connaissance (se référer à l'annexe 2 – p.122). Ils sont invités à recommuniquer avec la

résidente s'ils ont un intérêt à participer à l'étude et une consultation téléphonique est fixée à nouveau au besoin s'ils ont des questions supplémentaires. La 1^{ère} visite est ensuite planifiée et s'ils le désirent, les questionnaires qui doivent être remplis lors de celle-ci peuvent leur être envoyés préalablement.

Visite 1 (Initiale) – présentiel

Il s'agit de la prise de données initiales. Après avoir obtenu leur consentement officiel, les patients sont invités à répondre à certains questionnaires concernant leur histoire médicale, leur qualité de vie ainsi que leurs symptômes (histoire médicale, FOSQ (51), SF-36 (52), CFS (106), ESS (23)) (se référer à l'annexe 3–p.129). La résidente effectue la prise de données cliniques initiales incluant :

- Prise du poids, de la grandeur, de la tension artérielle et du pouls (dernière section du questionnaire histoire médicale – se référer à l'annexe 3- p.129), mesure des circonférences du cou et de la taille
- Examen extra-oral et intra-oral complet (se référer à l'annexe 4- p.160)
- Examen de dépistage parodontal, indice PSR (*Periodontal Screening Recording* (se référer à l'annexe 4- p.160)
- Photos intra-orales
- Radiographie panoramique

L'éligibilité des patients est confirmée seulement après l'examen dentaire et radiologique afin de confirmer l'absence de toute contre-indication impliquant la sphère orofaciale. Une empreinte numérique des arcades maxillaire et mandibulaire est prise en utilisant un appareil iTero Element® (Align Technology, San Jose, CA, États-Unis) et deux relations intermaxillaires sont enregistrées avec du polysiloxane (blue-mousse®) (se référer à la figure 7- p.61).

- Position habituelle (intercuspitation maximale) – occlusion initiale de référence
- 60% de la protrusion mandibulaire maximale en utilisant la règle George – position initiale utilisée pour la fabrication de l'AAM

Avant de quitter, le patient reçoit les informations nécessaires ainsi qu'un moniteur d'enregistrement du sommeil de niveau III (Braebon Medibyte) standardisé à emporter chez lui pour procéder à un enregistrement du sommeil d'une nuit à la maison. Après ce rendez-vous, le patient est randomisé dans le groupe étude ou témoin.

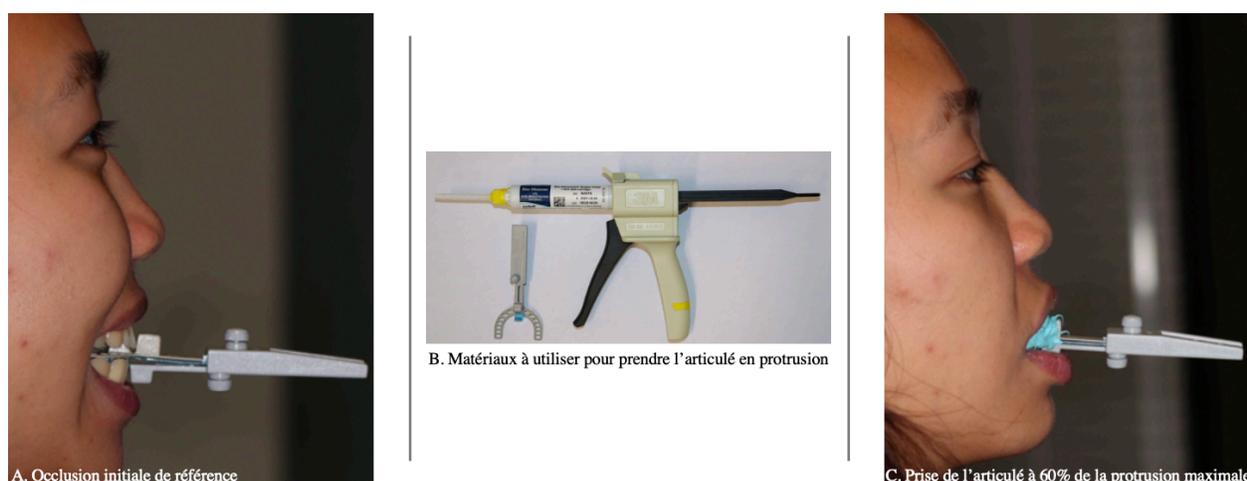


Figure 7 – Étapes cliniques de la prise de l'articulé pour la fabrication de l'AAM

1^{er} enregistrement de sommeil à la maison

La nuit d'enregistrement de sommeil (PSG type III) est utilisée pour évaluer l'état actuel d'AOS de chaque patient.

Visite 2 (Mise en bouche et ajustement du traitement) – présentiel

Les patients des deux groupes reçoivent leur AAM. L'adaptation, la rétention et le confort sont vérifiés par la résidente et des ajustements sont faits au besoin en utilisant notamment une fraise à acrylique. La capacité du sujet à mettre et à enlever correctement et sans difficulté son AAM est vérifiée et confirmée. Les patients reçoivent les instructions de port (chaque nuit), de nettoyage et d'entretien. Les possibles effets secondaires à court terme lors de la période d'accommodation à l'appareil, incluant la sensibilité myofasciale et la salivation excessive, sont révisés. Un journal d'observance leur est remis pour qu'ils y inscrivent le temps de port quotidien dans le but de mesurer leur compliance subjective au traitement dans la colonne réservée à l'AAM (se référer à l'annexe 3- p.129). Conformément aux recommandations de l'AASM et l'AASDM,

tous les participants reçoivent l'instruction d'effectuer des exercices d'étirement de la mâchoire dès leur réveil, après avoir retiré leur AAM, une méthode utilisée pour prévenir et gérer certains effets secondaires liés à l'usage des AAM. (95, 99)

L'ARM est fabriquée directement à la chaise pour les patients inclus dans le groupe étude (se référer au tableau 1- p.66). Ils reçoivent les directives de port (minimum de 1 heure après avoir retiré leur AAM), de nettoyage et d'entretien de leur guide occlusal. Ils sont également invités à compléter la colonne réservée au port de l'ARM dans le même journal d'observance que celui remis pour l'AAM afin d'évaluer leur compliance subjective (se référer à l'annexe 3–p.129).

La visite suivante est ensuite fixée. En regard à cette dernière, deux options de suivi leur sont proposées et la décision leur revient. Ils peuvent choisir de venir en clinique ou encore, d'opter pour une visite de télédentisterie, c'est-à-dire à distance via une plate-forme numérique. Évidemment, en cas de plaintes concernant par exemple l'un des appareils, le rendez-vous doit se faire en présentiel. Dans ce contexte, bien qu'ils soient tous avisés de ne pas débiter la titration, le protocole d'avancement est expliqué et la résidente remet les instructions (un tour de vis chaque nuit) en plus de faire une démonstration avec l'AAM. Un document d'explications leur est également remis, incluant une section pour y inscrire chaque rotation (se référer à l'annexe 3–p.129).

Visite 3 (Début de la titration) – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

Après 1 semaine d'accommodation au port de l'appareil fixé à 60% de la protrusion maximale mandibulaire, tous les participants sont évalués afin de s'assurer qu'ils portent adéquatement l'AAM, qu'ils sont confortables et qu'ils sont prêts à entamer la phase de titration. Pour les rendez-vous en présentiel, l'AAM ou l'ARM sont ajustés au besoin pour maximiser le confort et les données de compliance sont recueillies.

Les instructions en regard à la titration de l'AAM expliquées à la visite 3 sont révisées avec le participant. Chaque jour, sauf s'il ne peut le tolérer, un tour de clé doit être fait, ce qui est équivalent à 0,1 mm d'avancement mandibulaire. Il est important que les tours soient faits de chaque côté afin que l'avancement soit uniforme et symétrique. Le patient est avisé de faire les activations quotidiennement jusqu'à la prochaine visite ou jusqu'à atteindre le maximum d'avancée confortable. En cas de symptômes notables, par exemple une sensation douloureuse persistante ou

excessive, le patient est avisé qu'il ne doit pas continuer à faire les activations et doit communiquer avec la résidente afin d'être évalué en clinique.

Visite 4 (Suivi de titration) – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

Ce suivi représente la moitié de la période de titration et survient 1 mois après la 3^e visite. La résidente vérifie que la titration est faite adéquatement et s'assure que le patient adhère adéquatement au traitement. La 2^e nuit d'enregistrement de sommeil à la maison est également planifiée avec le patient.

2^e enregistrement de sommeil à la maison

À la fin de la période de titration de 2 mois ou lorsque le patient a atteint sa position d'avancement maximale confortable, un 2^e enregistrement du sommeil à la maison est réalisé afin de vérifier si la titration obtenue est optimale. Les critères de succès utilisés sont :

- $ODI/IAH < 5$ ou une réduction de 50% de ODI/IAH initial (dans les cas où $ODI < 15$)
- Résolution et/ou amélioration de la somnolence rapportée ($ESS < 10$).

Dans les cas où la titration n'est pas optimale et que le patient peut tolérer un avancement additionnel, la période est allongée de 1 mois puis un enregistrement du sommeil additionnel est réalisé pour réévaluer l'avancement.

Visite 5 (Fin de la période de titration) – présentiel

Il s'agit de la 1^{ère} visite de réévaluation. Le participant doit répondre à deux questionnaires (version papier ou via la plateforme REDCap) : ESS (23), pour évaluer s'il y a résolution et/ou amélioration de la somnolence rapportée et le questionnaire sur les effets secondaires (se référer à l'annexe 3–p.129). Lors de cette visite, la résidente refait un examen dentaire, identique à celui réalisé au 1^{er} suivi et reprend une empreinte numérique des arcades maxillaire et mandibulaire ainsi qu'un articulé en intercuspitation maximale en utilisant l'appareil iTero Element® (Align Technology, San Jose, CA, États-Unis). L'adaptation de l'AAM et de l'ARM (groupe étude uniquement) est vérifiée et au besoin, des ajustements sont faits. Les instructions de port, d'entretien et d'exercices mandibulaires sont révisées. Les données de compliance objective de l'AAM sont téléchargées et le journal d'observance est récupéré.

3^e enregistrement du sommeil à la maison

Le 3^e enregistrement du sommeil à la maison a lieu quelques jours avant la 6^e visite et permet d'évaluer si la titration est toujours optimale ou si des modifications sont requises 6 mois après la fin de la période de titration.

Visite 6 (Suivi à 6 mois post-titration) – présentiel

Ce suivi représente la seconde visite de réévaluation et la prise de données est très similaire à la première rencontre. Elle est fixée 6 mois après la fin de la période de titration (visite 5). La résidente révisé l'histoire médicale avec le patient, refait un examen dentaire, reprend des photos intraorales et une nouvelle empreinte numérique des arcades maxillaire et mandibulaire avec un articulé en intercuspidation maximale en utilisant l'appareil iTero Element® (Align Technology, San Jose, CA, États-Unis). Les patients répondent aux questionnaires FOSQ (51), SF-36 (52), CFS (106), EES (23) et celui sur les effets secondaires liés à leur traitement. L'adaptation de l'AAM et de l'ARM (groupe étude seulement) est vérifiée et au besoin, des ajustements sont faits. Les données de compliance objective de l'AAM sont téléchargées et le journal d'observance est récupéré.

Collectes de données et étapes cliniques

AAM utilisé

L'appareil utilisé est le SomnoDent Flex™ (se référer à la figure 8- p.65), de la compagnie SomnoMed. Il est couramment utilisé dans le domaine de la médecine dentaire du sommeil et son efficacité thérapeutique a été démontrée par de nombreuses études cliniques valides.

Il s'agit d'un appareil fabriqué sur mesure à base d'acrylique prenant ancrage sur les deux arcades dentaires. Il possède un mécanisme permettant d'avancer la mandibule graduellement, par incréments de 0,1 mm, sur une étendue totale de 6 mm (1 mm de recul, 5 mm d'avancement). Une micropuce de compliance DentiTrac (Braebon Medical) est intégrée dans l'acrylique de chaque AAM (se référer à la figure 8- p.65).

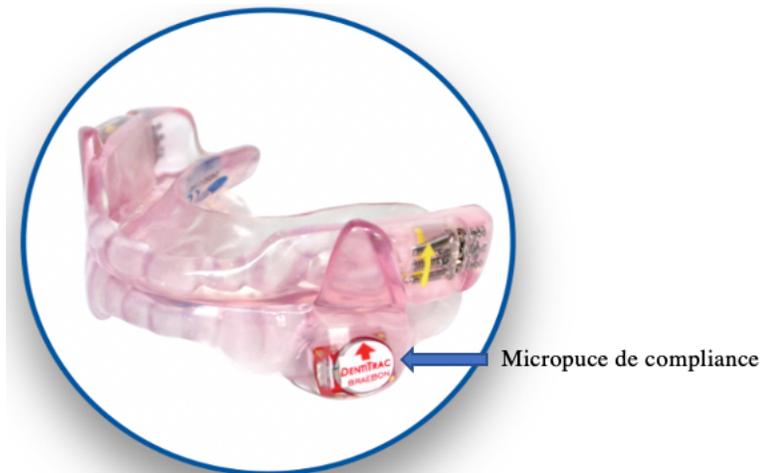


Figure 8 – Appareil d’AAM SomnoDent Flex™ avec micropuce de compliance
Adaptée de <https://somnomed.com/ca-en/dentists/compliance-recording/>

Protocole de titration de l’AAM

Le protocole de titration utilisé est conforme à celui décrit par Fleury et al. (48) Bien qu’il n’existe toujours pas de *gold standard* en ce qui concerne les protocoles de titration des AAM, l’avantage de celui-ci est qu’il considère à la fois les paramètres subjectifs (via les questionnaires) et objectifs (via l’oxymétrie) pour déterminer la position mandibulaire optimale. (107) Évidemment, les limitations propres au patient sont également considérées et au-delà de la limite d’avancement mandibulaire confortable rapportée, aucun tour n’est ajouté. La durée de la période de titration est de 2 mois et inclut au minimum 3 visites de suivi : 1 semaine, 1 mois et 2 mois après l’initiation du traitement par AAM.

ARM utilisée

L’ARM est fabriquée directement à la chaise en plaçant le patient en posture habituelle avec les dents en position d’intercuspidation maximale (PIM). Il s’agit de la position de fermeture de la mâchoire qui est la plus confortable à un moment donné et est celle qui est proposée dans les lignes directrices de l’AASM et l’AASDM. (95) Les patients présentant des myalgies, arthralgies, dérangements internes importants, limitations d’ouverture ou autres dysfonctions sévères du système stomatognathique ont tous été exclus de l’étude. L’ensemble des participants inclus dans l’étude présentaient une occlusion stable avec un glissement limité entre la relation centrée et la PIM. À cet effet, la PIM a été considérée comme étant suffisamment stable pour être utilisée comme position de référence. L’attelle est fabriquée en utilisant les billes hydroplastiques de la

compagnie TAK Systems, un matériau en résine polyester thermoplastique. Ce matériel se présente initialement comme de petites bulles de résine qui, une fois placées dans de l'eau bouillante, se ramollissent et s'unissent pour prendre la consistance d'un matériau souple. Après une période de durcissement d'environ 5 minutes, le plastique devient très rigide et pratiquement incassable (se référer au tableau 1 à la page 66 pour voir les étapes de fabrication de l'ARM- À noter que des modèles dentaires ont été utilisés pour permettre de bien visualiser les étapes).

1.	Prendre 1 cuillère à soupe (15 ml) de billes TAK system et les placer dans un contenu en plastique contenant de l'eau bouillante. Attendre 1 à 2 minutes pour obtenir un matériau souple et uniforme.	
2.	Faire un rouleau avec la résine et la placer sur l'arcade mandibulaire pour recouvrir l'ensemble des surfaces occlusales des dents présentes.	
3.	Demander au patient de fermer les dents en position habituelle et confirmer qu'elle est adéquate.	
4.	Attendre 3-5 minutes pour que le matériel durcisse. En utilisant de l'eau froide, ce temps peut être accéléré.	
5.	Retirer l'ARM de la bouche du patient pour vérifier qu'elle est adéquate et que ses rebords sont adoucis. Au niveau des incisives, elle doit être d'une certaine épaisseur pour prévenir les fractures et servir de guide lors de la fermeture.	
6.	Replacer l'ARM en bouche pour vérifier son ajustement et confirmer la position habituelle de repos du patient à nouveau. Recommencer les étapes 1 à 6 au besoin.	
7.	Remettre au patient les instructions de port : 1h chaque matin suivant le retrait de l'AAM.	

Tableau 1 – Résumé des étapes cliniques de fabrication de l'ARM

Questionnaires

Lors des visites 1, 5 et 6, différents questionnaires doivent être complétés par le participant (se référer à l'annexe 3- p.129). Ces derniers peuvent être envoyés par courriel via la plateforme sécurisée REDCap (*Research Electronic Data Capture*) ou encore, être répondus sur une copie papier selon la préférence de chacun. La qualité de vie et les symptômes rapportés sont évalués par les questionnaires suivants :

- FOSQ : Questionnaire sur la qualité de vie évaluant l'impact de la somnolence excessive sur les activités de la vie quotidienne. (51)
- CFS : Une échelle développée pour mesurer la sévérité de la fatigue ressentie. (106)
- SF-36 : Instrument très populaire et utilisé pour évaluer la qualité de vie liée à la santé en 36 points. (52)
- ESS : Outil utilisé pour mesurer le niveau général de somnolence rapportée en évaluant les chances de s'endormir dans des situations/activités de la vie quotidienne (23)

Un questionnaire sur les effets secondaires est aussi utilisé pour évaluer les effets secondaires liés au traitement dans les deux groupes.

Examen clinique

La résidente a été calibrée avec un enseignant réputé dans le domaine de la médecine dentaire du sommeil et responsable de la Clinique de douleur et dysfonctions bucco-faciales de l'Université de Montréal (Dr PA) pour les variables principales recueillies dans l'examen dentaire (surplombs horizontaux et verticaux, volume amygdalien, score de Mallampati).

Examen dentaire

L'examen dentaire (se référer à l'annexe 4- p.160) inclut la prise de plusieurs mesures notamment les surplombs verticaux (mm) et horizontaux (%), la présence d'occlusions croisées, l'appréciation du chevauchement dentaire, la présence de béance occlusale et l'espacement dentaire. Il inclut également l'évaluation de la largeur du maxillaire, de la hauteur de la voûte palatine et des VAS, qui implique l'appréciation du volume amygdalien et de l'encombrement oropharyngé, classifiés respectivement en utilisant les grades de Friedman (108) (se référer à figure 9

ci-dessous) et le score de Mallampati (25) (se référer à figure 3– page 30). L'ATM est également examinée à la recherche de signes de DTM présents ou passés.

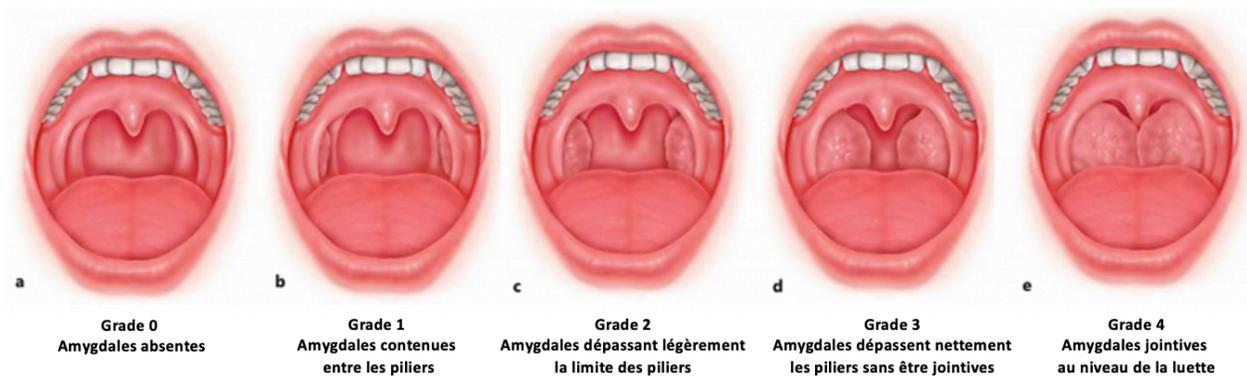


Figure 9 – Grades de Friedman pour déterminer le volume amygdalien
Adaptée de Friedman et al. (109)

Enregistrement de sommeil

Le moniteur d'enregistrement portatif utilisé pour l'ensemble des tests de sommeil à domicile est le module Medibyte (Braebon, Canada) de type III à 12 canaux : Bruits respiratoires et ronflement, pression du flux aérien oro-nasal, capteurs thermiques du débit d'air, ceintures d'efforts respiratoires abdominales et thoraciques, saturation sanguine en oxygène, fréquence cardiaque, analyse de la position corporelle et événements de l'utilisateur.

Tous les enregistrements sont analysés par un seul technicien du sommeil qualifié et les événements respiratoires sont notés en utilisant les définitions suivantes, correspondant aux critères les plus récents de l'AASM :

- Les événements apnéiques nécessitent une réduction ≥ 90 % du débit d'air pour une durée ≥ 10 secondes
- Les événements hypopnéiques nécessitent un seuil de réduction ≥ 30 % du débit d'air pour une durée ≥ 10 secondes accompagné d'une désaturation en oxygène ≥ 3 %

Enregistrement de la compliance

Subjective

Les données subjectives d'adhérence pour l'AAM et l'ARM sont collectées à l'aide du journal d'adhérence qui doit être complété quotidiennement par chaque patient (se référer à l'annexe 3 - p. 129). Ce dernier doit y noter la durée de port, en heure, de son AAM chaque nuit. Dans le cas où il est randomisé dans le groupe étude, il doit également le faire quotidiennement pour son ARM, mais la durée est rapportée en minutes de port.

Objective

L'adhérence au traitement par AAM est mesurée via les données obtenues en téléchargeant la micropuce DentiTrac (Braebon Medical) intégrée dans l'acrylique de l'AAM (se référer à la figure 8– p. 65). Celle-ci recueille le nombre d'heures de port de l'AAM par nuit en mesurant la température corporelle et les mouvements. Les données sont compilées dans un document prévu à cet effet (se référer à l'annexe 6 – p. 167).

Analyse des modèles

Les mesures ont été prises par un seul examinateur (CG) sur des modèles imprimés à partir des empreintes numériques (V1, V5, V6) en utilisant un pied à coulisse numérique avec une résolution de 0,01 mm. Afin de calculer l'erreur liée à la méthode et la fiabilité intra-examinateur (ICC), 5 modèles choisis aléatoirement ont été remesurés à l'aveugle dans un intervalle de 2 semaines par CG. Les mesures de relation intermaxillaires (SH, SV, relations molaires et canines) ont été prises avec les modèles en intercuspitation maximale. Les repères dentaires ont été préalablement tracés sur chaque modèle pour éviter des erreurs lors de la prise de données. L'évaluation de l'occlusion dentaire a été réalisée avec le logiciel OrthoAnalyzer™ (3Shape, Copenhagen, Denmark). Les caractéristiques évaluées et les méthodes utilisées sont résumées à l'annexe 5 (p.165).

Analyse statistique

Les analyses statistiques ont été réalisées par un seul statisticien en utilisant le logiciel SPSS.

Les fiabilités intra et inter-examineurs ont été calculées en utilisant le test kappa pour les variables nominales et le coefficient de corrélation intraclass (ICC) pour les numériques.

Étant donné qu'il s'agissait d'une étude pilote avec une taille d'échantillon petite, les tests non paramétriques ont été utilisés puisqu'ils sont plus robustes par rapport à la distribution. Les données continues et numériques ont été résumées en médianes (min-max) et les nominales en fréquences (%) ou en proportions.

Les tests de Wilcoxon (comparaison intra-groupe, mesures répétées, données ordinales) et de U Mann-Whitney (comparaison inter-groupe, données ordinales) ont été employés pour comparer certaines données, notamment les changements dentaires, les effets secondaires, l'adhérence et l'efficacité thérapeutique entre certaines visites ciblées.

La corrélation entre l'adhérence objective observée à 6 mois et l'amélioration du AHI par AAM avec les symptômes subjectifs rapportés pour l'ensemble des sujets est calculée par l'entremise du coefficient de corrélation de Spearman.

Chapitre 4 – Résultats

Description de l'échantillon

Le recrutement et la collecte de données se sont déroulés entre août 2019 et octobre 2021. Au total, 34 patients ont été référés directement par leur pneumologue pour participer à l'étude. Parmi ces derniers, 26 participants ont été contactés afin d'évaluer leur intérêt et leur éligibilité au projet alors que les 8 autres étaient non joignables malgré plusieurs tentatives.

14 patients ont été inclus et randomisés dans l'étude. Des 12 patients non éligibles, 4 ne répondaient pas aux critères d'inclusion et 8 ont refusé de participer. Parmi les 14 patients initialement recrutés, 7 ont été assignés aléatoirement au groupe témoin (50%) et 7 au groupe traitement (50%).

En cours d'étude, 2 sujets se sont retirés du groupe témoin et 3 du groupe traitement (le diagramme de flux présentant la sélection des patients se trouve à la page 72- figure 10). Ces abandons sont tous survenus au début de la pandémie de COVID-19, lorsqu'un décret gouvernemental à obliger la fermeture de l'ensemble des cliniques dentaires au Québec de mars à juin 2020. Ceci a eu une grande incidence sur le déroulement de la présente étude.

Pour la rédaction de ce mémoire, nous avons considéré uniquement les données des sujets qui ont été suivis minimalement jusqu'à la visite 5, correspondant à la fin de la période de titration. Un patient du groupe traitement n'avait pas complété le 6^e suivi lors de l'analyse des résultats. Ainsi, à la visite 5, ce sont les données de 4 sujets dans le groupe traitement et 5 dans le groupe témoin qui ont été considérées comparativement à la visite 6, où ce sont celles de 5 participants dans le groupe témoin et 3 dans le groupe traitement qui ont été comptabilisées.

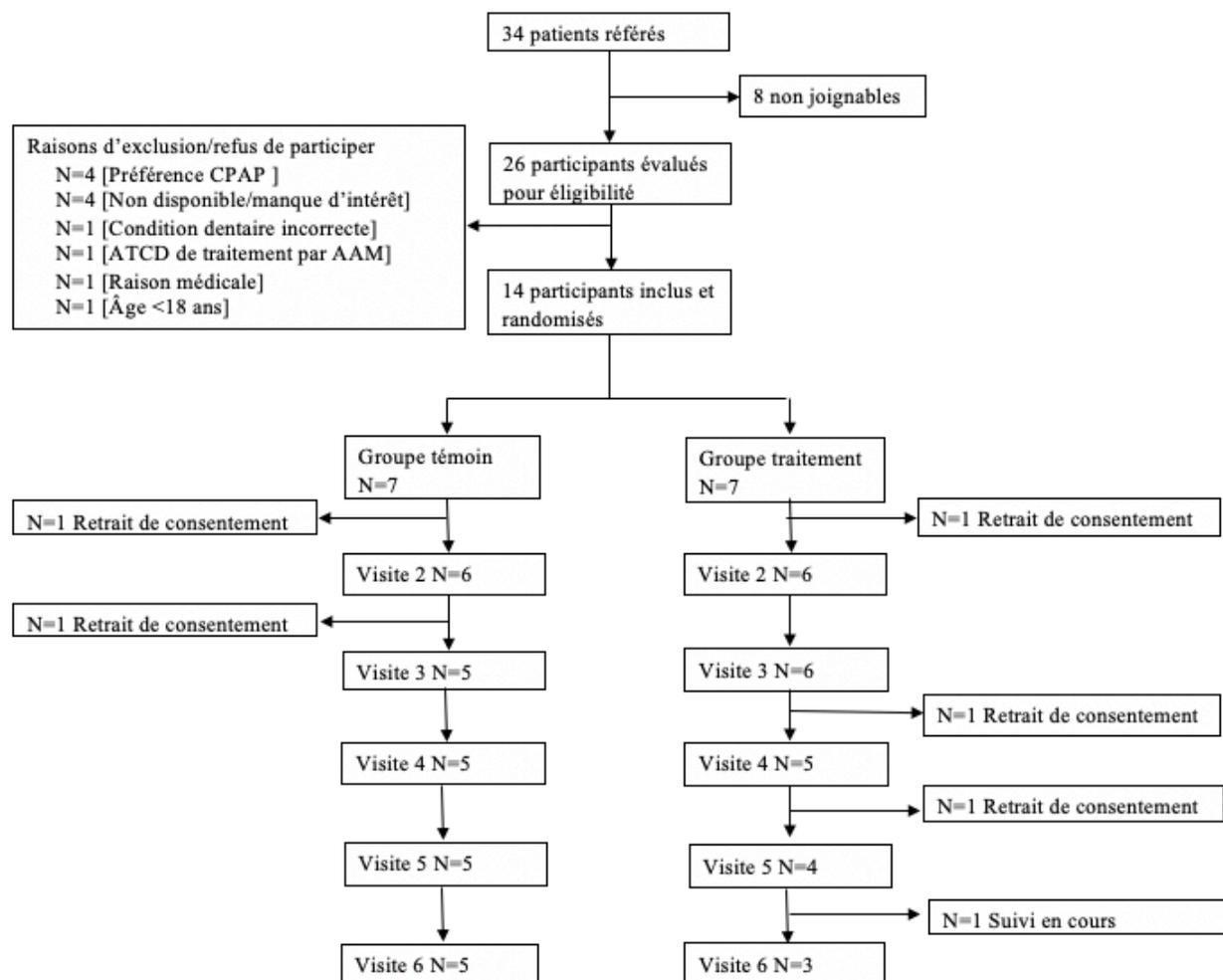


Figure 10 – Diagramme de flux présentant la sélection des patients

Caractéristiques initiales de la population étudiée

Données sociodémographiques et d'apnée

Les données sociodémographiques et d'apnée ainsi que les distributions initiales entre les deux groupes en regard à l'âge, au sexe et à l'IAH sont présentées dans le tableau 2 à la page 74.

Les répartitions initiales pour l'âge ($p=0,114$), le sexe ($p=1,000$) et l'IAH initial ($p=0,063$) étaient adéquates, sans différences significatives entre les deux groupes. L'âge médian en début d'étude était de 55,5 ans (46-64) dans le groupe témoin et de 36,5 ans (32-52) dans le groupe traitement. Il y avait 3 femmes (60%) et 2 hommes (40%) dans le groupe témoin ($n=5$) comparativement à 2 femmes (50%) et 2 hommes (50%) dans le groupe traitement ($n=4$). L'IAH médian initial dans le groupe témoin était de 23,5 événements/heure, avec un minimum de 11 et maximum de 29,2. Dans le groupe traitement, il était de 7 événements/heure, avec un minimum de 0,4 et maximum de 16,3.

La plainte principale initiale rapportée par l'ensemble des sujets ($n=9$) était le ronflement dans 44,4% ($n=2$, 40% groupe témoin; $n=2$, 50% groupe traitement), la somnolence diurne dans 22,2 % des cas ($n=1$, 20% groupe témoin; $n=1$, 25% groupe traitement), le témoignage de pauses respiratoires dans 11,1% ($n=1$, 20% groupe témoin), le mal de tête matinal 11,1 % ($n=1$, 20% groupe témoin) et autre ($n=1$, 25% groupe traitement). Tous les sujets rapportaient du ronflement, mis à part 1 seul dans le groupe témoin.

Au total, 55,6% des patients n'avaient jamais été traités pour leur AOS ($n=3$, 60% groupe contrôle, $n=2$, 50% groupe traitement). Il y avait 2 patients dans le groupe traitement qui rapportaient utiliser présentement le CPAP.

Variable	Groupe témoin (n=5)	Groupe traitement (n=4)	Comparaison
Âge (années)	55,5 (46-64)	36,5 (32-52)	0,114 [□]
Sexe féminin n (%)	3 (60%)	2 (50%)	1,000 [§]
IAH (événements/h)	23,5 (11,0-29,2)	7 (0,4-16,3)	0,063 [□]
Plainte principale n (%)			
Ronflement	2 (40%)	2 (50%)	-
Somnolence diurne	1 (20%)	1 (25%)	-
Témoin de pauses respiratoires	1 (20%)	0 (0%)	-
Mal de tête matinal	1 (20%)	0 (0%)	-
Autres raisons	0 (0%)	1 (25%)	-
Médiane (min-max)			
□ Test Mann-Whitney			
§ Test exact de Fisher			
Note : 1 donnée manquante d'âge dans le groupe témoin donc analyse sur n=4			

Tableau 2 – Caractéristiques initiales de la population étudiée

Caractéristiques physiques et cranio-faciales

Les caractéristiques physiques et dentaires initiales de la population étudiée sont résumées dans le tableau 3 à la page 76. Aucune différence significative n'a été notée entre les deux groupes pour l'ensemble des données répertoriées. L'IMC moyen était similaire au sein des 2 groupes (témoin : 23 kg/m², traitement : 22,7 kg/m²).

Certaines différences entre les deux groupes ont été observées à l'examen clinique initial :

- Classification du volume amygdalien : 100% des sujets du groupe traitement (n=4) avaient un grade 0, correspondant à des amygdales enlevées ou ne dépassant pas les piliers, comparativement à 60% dans le groupe contrôle (n=3) ;
- Score Mallampati modifié : 80% des sujets du groupe témoin avaient un score de III (80%) ou IV (20%) alors que dans le groupe traitement, 2 sujets étaient dans la catégorie II (50%) et 2 dans la III (50%) ;
- Dimensions palatines : Aucun sujet du groupe traitement ne présentait de constriction du maxillaire contrairement à 2 dans le groupe témoin. De plus, 3 sujets au total avaient une voûte palatine plus haute que la normale, soit 1 dans le groupe traitement et 2 dans le groupe témoin.

Variable	Groupe témoin (n=5)	Groupe étude (n=4)	Comparaison \square
Pression systolique (mmHg)	132 (111-167)	142,5 (109-167)	0,976
Pression diastolique (mmHg)	87 (79-102)	93,5 (74-111)	0,778
Poids (livres)	144,5 (125,8-172,0)	127,9 (122,0-177,0)	0,857
Circonférence du cou (cm)	37,75 (32-42)	28 (13,7-39)	0,400
Circonférence de la taille (cm)	91 (80-111)	82 (77-87)	0,533
Score de Mallampati modifié n (%)	I : 0 (0%)	I : 0 (0%)	-
	II : 0 (0%)	II : 2 (50%)	
	III : 4 (80%)	III : 2 (50%)	
	IV : 1 (20%)	IV : 0 (0%)	
Amygdales n (%)	0 : 3 (60%)	0 : 4 (100%)	-
	I : 0 (0%)	I : 0 (0%)	
	II : 1 (20%)	II : 0 (0%)	
	III : 1 (20%)	III : 0 (0%)	
Surplomb horizontal (mm)	4,00 (2,00-5,00)	3,50 (3,00-6,00)	1,000
Surplomb vertical (% de recouvrement)	10 (5-40)	25 (4,5-40)	0,857
Protrusion mandibulaire maximale (mm)	10,5 (9-14)	13 (11-14)	0,268
Médiane (min-max)			
\square Test Mann-Whitney			
<i>Notes : Groupe témoin : 1 donnée manquante de poids, de circonférences du cou et de la taille donc analyse sur n=4.</i>			
<i>Groupe traitement : 1 donnée manquante de poids et circonférence du cou et 2 de circonférence de la taille donc analyses sur n=3 et n=2 respectivement.</i>			

Tableau 3 – Caractéristiques physiques et dentaires initiales de la population étudiée

L'efficacité thérapeutique de l'AAM

Les données de titration d'appareil sont résumées dans le tableau 4 ci-dessous. Aucune différence significative dans la quantité d'avancement mandibulaire n'a été notée dans les 2 groupes avec un avancement médian de 7,40 mm (6,50-8,50) dans le groupe traitement et 6,50 mm (5,50-8,00) dans le groupe témoin.

Quantité d'avancement mandibulaire (mm)		Comparaison \square
Groupe traitement	7,40 (6,50-8,50)	0,190
Groupe témoin	6,50 (5,50-8,00)	
Médiane (min-max)		
\square Test Mann-Whitney		

Tableau 4 – Valeurs d'avancement mandibulaire l'AAM post-titration

Les données polysomnographiques provenant des enregistrements de sommeil effectués à la visite 2 (PSG initiale), à la fin de la période de titration (PSG visite 5) et 6 mois après cette visite (PSG visite 6) sont résumées dans le tableau 5 à la page 78. Des tests de Wilcoxon ont été effectués pour comparer les effets dans le temps chez les sujets des 2 groupes. Des tendances de réduction de l'IAH et de l'indice de désaturation ont été observées au sein du groupe témoin en comparant la visite initiale et post-titration (V5) ainsi que la visite initiale avec la 6^e visite ($p=0,063$). Dans le groupe traitement, ces tendances n'ont pas été observées. Une augmentation des médianes des indices d'IAH et de désaturation a été notée chez 50% ($n=2$) des sujets avec l'ARM entre les visites 2 et 5 et 100% ($n=3$) entre les visites 2 et 6.

Variable	PSG initiale (V2)		PSG post-titration (V5)		PSG 6 mois (V6)		Comparaison [□]	
	Groupe témoin (n=5)	Groupe traitement (n= 4)	Groupe témoin (n=5)	Groupe traitement (n= 4)	Groupe témoin (n=5)	Groupe traitement (n= 3)	Groupe témoin	Groupe traitement
IAH (nombre d'événements/h)	23,5 (11-29,2)	7,0 (0,4-16,3)	7,7 (3,4-11,2)	3,4 (0,9-17,1)	7,8 (3,3-13)	9,2 (0,6-13,80)	0,063 † 0,063 * 0,813 □	1,000 † 0,250 * 0,500 □
Indice de désaturation	15,4 (10,3-28,6)	6,8 (0,4-13,10)	7,1 (3,4-11,1)	3,4 (0,7-17,10)	6,5 (3,2-9,3)	8,8 (0,6-13,8)	0,063 † 0,063 * 0,813 □	0,875 † 0,250 * 0,500 □

V2 : Visite 2, V5 : Visite 5, V6 : Visite 6
[□] Test Wilcoxon
† V2 comparativement à V5
* V2 comparativement à V6
□ V5 comparativement à V6

Tableau 5 – Effets du traitement de l'AAM sur les paramètres de respiration

Étant donné la petite taille d'échantillon dans les 2 groupes, les données individuelles d'IAH prises lors des PSG aux visites 2, 5 et 6, sont présentées en graphiques (se référer à la figure 11 à la page 79). La tendance de réduction de l'IAH avec l'AAM au sein du groupe témoin y est observée.

Le graphique permet d'observer une certaine hétérogénéité de réponse à l'AAM dans le groupe traitement. Un sujet (orange) a vu son IAH passer de 1,4 à V2, 1 à V5 (réduction de 0,4 par rapport au IAH initial) puis à 9,2 à V6 (hausse de 7,8 par rapport au IAH initial). Les valeurs d'IAH d'un 2^e sujet (vert) sont restées similaires (V2 = 0,4; V5= 0,9; V6=0,6). Les données en bleu, représentant le 3^e patient, montrent une réduction initiale de l'IAH, passant de 12,6 à 5,8, suivie d'une hausse avec un indice de 13,8 au suivi de 6 mois.

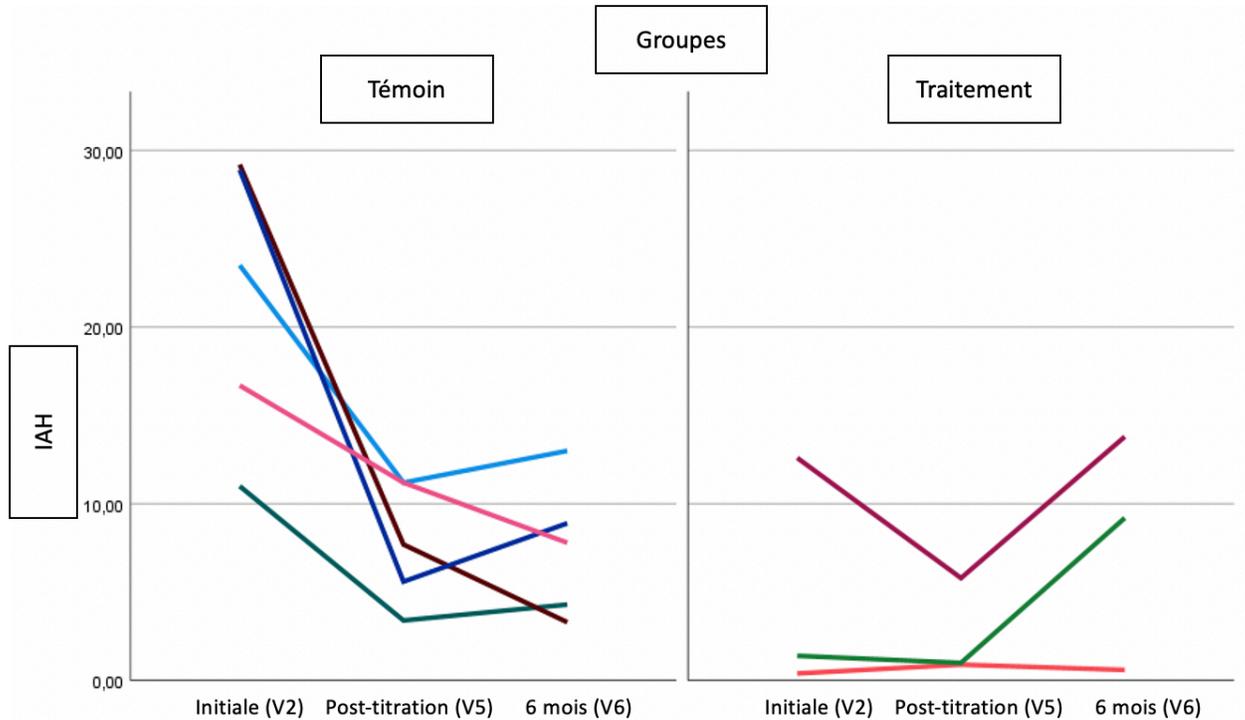


Figure 11 – Variations des indices d'apnée hypopnée

La comparaison entre l'IAH initial (V2) et post-titration (V5) a été utilisée pour évaluer le succès thérapeutique dans les 2 groupes. Des réponses complètes (IAH <5) ou partielles (réduction $\geq 50\%$ de l'IAH par rapport à l'inclusion, mais avec un IAH > 5) ont été considérées comme critère de succès thérapeutique. Une réduction supérieure à 50% a été observée chez 80% du groupe témoin. Le seul sujet qui n'a pas répondu aux critères de réduction de 50% a tout de même observé une réduction de 5,5, avec un IAH passant de 16,7 à 11,2. Dans le groupe traitement, 1 seul sujet a répondu aux conditions de succès thérapeutique. Les valeurs d'IAH des 3 autres patients, représentant 75% du groupe traitement, sont restées assez constantes (sujet 1 : 0,4 à 0,6; sujet 2 : 1,4 à 1; sujet 3 : 16,3 à 17,1).

Les effets du traitement de l'AAM sur les paramètres de santé pour l'ensemble des patients entre la visite initiale et 6 mois après la période de titration sont résumés dans le tableau 6 à la page 80. Des tests de Wilcoxon ont été effectués pour comparer les effets dans le temps chez les sujets des 2 groupes. Un gain de poids a été noté chez 66,7% des sujets (n=4), avec une médiane de 7,8 livres.

Une baisse de la pression systolique a été observée avec une différence médiane de 11,5 mmHg. En regard à la pression diastolique, une réduction significative a été notée entre les 2 visites (p=0,008).

Variable	Visite 1	Visite 6	Comparaison
Poids (lbs)	137 (122-177)	144,8 (129,4-256,3)	1,000 [□]
Pression systolique (mmHg)	132 (109-167)	120,5 (103-160)	0,133 [□]
Pression diastolique (mmHg)	87 (74-111)	80,5 (68-104)	0,008[□]
Médiane (min-max)			
□ Test Wilcoxon			
<i>Notes : 2 données manquantes de poids à visite 1 et visite 6 donc analyse sur n=7. 1 donnée manquante de pression systolique et de pression diastolique manquante à visite 6 donc analyses sur n=8.</i>			

Tableau 6 – Effets de l’AAM sur des paramètres de santé pour l’ensemble des patients

Le tableau 7 à la page 81 présente les résultats des questionnaires auto-rapportés complétés par les sujets aux visites 1, 5 (ESS seulement) et 6. Des tests de Wilcoxon ont été faits pour comparer les réponses dans le temps chez les sujets des 2 groupes.

À la visite 5, le niveau de somnolence rapporté, évalué par l’échelle de somnolence d’Epworth, a diminué individuellement chez 100% des sujets (n=3) du groupe traitement, bien que la valeur médiane soit restée la même (initiale : 5 (4-8), V5 : 5 (3-13)). Dans le groupe témoin, le score a diminué chez 50% (n=2) des sujets, avec une valeur médiane passant de 14 (2-22) à 5 (2-17).

À la visite 6, une réduction du score médian de SF-36 a été observée chez 100% des sujets ayant complété le questionnaire dans le groupe témoin (n=2), avec une diminution de 17,72. Dans 75% des sujets du groupe témoin (n=4), le score a augmenté d’une valeur de +22,12.

Une augmentation du score de FOSQ a été notée chez tous les sujets du groupe témoin (n=5) avec une médiane passant de 14 (2-22) à 18,3 (16,7-20) (p=0,063). Cette tendance n’a pas été observée dans le groupe traitement. Aucune tendance ni différence significative n’ont été observées pour les autres questionnaires.

Questionnaire	Visite 1		Visite 5		Visite 6		Comparaison	
	Groupe témoin (n=5)	Groupe traitement (n=4)	Groupe témoin (n= 5)	Groupe traitement (n=4)	Groupe témoin (n= 5)	Groupe traitement (n=3)	Groupe témoin	Groupe traitement
ESS	14 (2-22)	5 (4-8)	5 (2-17) (n=4)	5 (3-13)	7 (1-13)	6 (3-12)	‡ 0,750 * 0,125 □ 1,000	‡0,250 *1,000 □ 0,750
FOSQ	14,3 (11,3-19,3)	16,45 (9,5- 18,8)	-	-	18,3 (16,7-20)	12 (12- 19,30)	*0,063	*1,000
Chalder	25 (21-29)	28 (22-35)	-	-	22 (17-26)	27 (17- 38)	* 0,250	*1,000
SF-36	60,76 (40,56- 88,25) (n=4)	80,71 (68,1- 82,94) (n=3)	-	-	82,88 (47,31- 87,75)	62,99 (54,73- 71,25) (n=2)	* 0,250	*0,500

Médiane (min-max)
□ Test Wilcoxon
‡ V1 p/r à V5
* V1 p/r à V6
□ V5 p/r à V6

Notes : 1 donnée manquante de ESS à visite 1 dans le groupe traitement donc analyse sur n=3. 1 donnée manquante de SF-36 dans à la visite 1 dans le groupe témoin (analyse sur n=4) et groupe traitement (analyse sur n=3). 1 donnée manquante de ESS dans le groupe témoin à la visite 5 donc analyse sur n=4. 1 donnée manquante de SF-36 dans le groupe traitement à la visite 6 donc analyse avec n=2.

Tableau 7 – Résultat des questionnaires auto-rapportés

Évaluation des changements dentaires à court terme

La fiabilité intra-examineur, mesurée à partir des 5 modèles choisis aléatoirement et remesurés à l’aveugle dans un intervalle de 2 semaines par l’unique évaluatrice, CG, a été jugée excellente pour l’ensemble des mesures avec un ICC moyen calculé de 0,963 (0,763 à 1,00). La fiabilité inter-examineur mesurée à partir du le coefficient Kappa moyen, évaluant les variables nominales principales recueillies lors de l’examen clinique, était de 1,00 et le ICC moyen, utilisé pour les données numériques, de 0,992, témoignant d’un excellent accord inter-examineur.

Les données recueillies lors des examens cliniques effectués aux visites 1, 5 et 6 sont résumées dans le tableau 8 ci-dessous. Des tests de U Mann-Whitney ont été utilisés pour évaluer la distribution initiale entre les groupes et des tests de Wilcoxon pour comparer les changements occlusaux dans le temps. Aucune différence significative n'a été notée dans les 2 groupes pour l'ensemble de ces variables.

Variable	Visite 1		Comparaison initiale ;	Visite 5		Visite 6		Comparaison \square	
	Groupe témoin (n=5)	Groupe traitement (n= 4)		Groupe témoin (n=5)	Groupe traitement (n= 4)	Groupe témoin (n=5)	Groupe traitement (n= 3)	Groupe témoin	Groupe traitement
Surplomb horizontal (mm)	4,00 (2,00- 5,00)	3,50 (3,00- 6,00)	1,000	4,50 (0,75- 5,00)	3,25 (2,50- 5,00)	5,00 (0,75- 5,00)	4,00 (2,00- 5,00)	†* \square 1,000	†0,250 *0,500 \square 1,000
Surplomb vertical (% de recouvrement)	10 (5- 40)	35 (20- 45)	0,183	5 (2-40)	40 (20- 50)	10 (0- 35)	30 (15- 40)	†* \square 1,000	†0,250 *1,000 \square 0,250
Protrusion mandibulaire maximale (mm)	10,5 (9- 14)	13 (11- 14)	0,268	11 (9- 14,50)	11,75 (10,5-14)	10 (8,5- 12)	12,5 (10,5-14)	† 0,500 * \square 1,000	†0,500 *0,500 \square 1,000

Médiane (min-max)
 \square Test Wilcoxon
; Test U Mann-Whitney
† V1 p/r à V5
* V1 p/r à V6
 \square V5 p/r à V6

Tableau 8 – Comparaison des changements dentaires à l'examen clinique

En regard à l'analyse des modèles dentaires, les données sont présentées dans le tableau 9 à la page 83. Aucune différence significative n'a été observée pour l'ensemble des données en comparant les visites 1, 5 et 6. Des tendances ($p=0,063$) sont observées au sein du groupe témoin : une diminution de surplomb horizontal de V1 à V6; une diminution de surplomb vertical de V1 à V5; une diminution de la distance intermolaire maxillaire de V1 à V6; une diminution de la longueur d'arcade totale maxillaire de V1 à V6. Ces tendances ne sont pas observées pour le groupe traitement.

Variable	Visite 1		Visite 5		Visite 6		Comparaison \square	
	Témoïn (n=5)	Traitement (n= 4)	Témoïn (n=5)	Traitement (n= 4)	Témoïn (n=5)	Traitement (n= 3)	Témoïn	Traitement
Surplomb horizontal (mm)	4,02 (1,99-4,69)	3,465 (2,66-5,29)	3,99 (1,56-4,63)	3,42 (2,65-5,26)	4 (1,52-4,54)	3,54 (2,65-5,11)	†0,125 *0,250 □ 0,500	†0,188 *0,063 □ 0,125
Surplomb vertical (mm)	2,25 (0,80-3,19)	3,38 (2,4-4,04)	1,99 (0,75-3,18)	3,32 (2,42-3,98)	1,79 (0,72-3,17)	2,58 (2,46-3,77)	†*□ 0,500	†0,063 *0,063 □ 0,375
Distance intercanine maxillaire (mm)	33,99 (32,63-36,14)	33,99 (31,13-37,38)	33,92 (32,68-36,2)	33,91 (31,02-37,4)	34,12 (32,68-36,19)	35,57 (30,82-37-42)	†0,375 *□ 0,500	†0,563 *0,750 □ 0,875
Distance intercanine mandibule (mm)	25,3 (24,47-28,45)	24,66 (21,51-29,46)	25,21 (24,21-28,32)	24,71 (21,51-29,35)	25,34 (24,48-27,96)	27,14 (21,52-29,32)	†1,000 *□ 0,750	†0,313 *0,875 □ 1,000
Distance intermolaire maxillaire (mm)	53,43 (45,67-55,15)	54,54 (50,59-57,86)	53,21 (45,53-55,12)	54,63 (50,67-57,85)	53,43 (45,61-54,88)	54,81 (54,28-58,05)	†0,250 *0,500 □ 0,750	†0,063 *0,125 □ 1,000
Distance intermolaire mandibule (mm)	41,46 (38,15-47,8)	48,53 (43,47-55,52)	41,38 (38,19-47,72)	48,6 (43,5-55,17)	41,3 (38,17-47,72)	49,84 (47,57-55,28)	†0,875 *0,750 □ 0,500	†0,188 *0,125 □ 0,125
Longueur d'arcade antérieure maxillaire (mm)	10,46 (7,87-12,59)	8,88 (7,12-9,74)	10,52 (7,85-12,57)	8,90 (7,00-9,85)	10,52 (7,76-12,69)	8,27 (6,98-9,57)	†1,000 *□ 0,750	†1,000 *0,813 □ 1,000
Longueur d'arcade totale maxillaire (mm)	26,76 (24,61-37,49)	28,34 (27,39-34,50)	26,76 (24,49-37,45)	28,35 (27,50-34,65)	26,75 (24,38-37,37)	28,72 (27,95-34,62)	†0,250 *1,000 □ 0,750	†0,125 *0,063 □ 0,313
Longueur d'arcade antérieure mandibule (mm)	7,06 (5,37-8,33)	6,02 (5,74-6,52)	7,02 (5,38-8,43)	6,04 (5,76-6,70)	7,01 (5,38-8,43)	6,19 (5,97-6,47)	†0,375 *1,000 □ 0,750	†0,313 *0,188 □ 0,875
Longueur d'arcade totale mandibule (mm)	22,92 (19,58-25,97)	24,88 (23,36-37,06)	22,8 (19,47-26,07)	25,04 (23,37-37,12)	22,82 (19,53-25,82)	25,32 (24,77-37,02)	†0,125 *0,750 □ 1,000	†0,313 *0,313 □ 0,625
Indice de Little (mm)	4,92 (2,01-5,89)	3,96 (1,88-7,45)	4,62 (1,74-5,80)	3,93 (1,97-7,52)	4,48 (1,72-6,27)	2,45 (1,97-5,24)	†0,875 *0,500 □ 1,000	†0,625 *1,000 □ 0,563
Nombres de dents antérieures en contact	1 (0-6)	5,5 (0-6)	0 (0-6)	2,5 (0-4)	1 (0-1)	1 (0-4)	†0,250 *0,500 □ 1,000	†1,000 *0,750 □ 0,750
Nombres de dents postérieures en contact	6 (5-7)	5,5 (4-10)	6 (3-8)	7,5 (6-10)	6 (3-7)	6 (4-9)	†0,250 *1,000 □ 0,500	†0,750 *0,625 □ 1,000

Médiane (min-max)
 \square Test Wilcoxon
† V1 comparativement à V5
* V1 comparativement à V6
□ V5 comparativement à V6

Tableau 9 – Comparaison des changements dentaires à l'analyse des modèles

Évaluation des effets secondaires dans le temps

Effets secondaires objectifs

Le tableau 10 ci-dessous résume les effets secondaires objectivement évalués lors des suivis cliniques. Aucune différence notable n'a été observée en regard au degré d'ouverture maximale ni au degré de protrusion mandibulaire maximale dans les 2 groupes en comparant les visites 1, 5 et 6.

Variable	Groupe témoin			Groupe traitement			Comparaison [□]	
	Visite 1 (n=5)	Visite 5 (n=5)	Visite 6 (n=5)	Visite 1 (n=4)	Visite 5 (n=4)	Visite 6 (n=3)	Groupe témoin	Groupe traitement
Degré d'ouverture maximale (mm)	45 (39-52,50)	46 (40-51)	46 (40-53,5)	48 (45-55)	48,5 (46-52)	51 (49-55)	‡1,000 * 0,375 □ 0,375	‡1,000 *0,500 □ 0,250
Degré de protrusion mandibulaire (mm)	10,5 (9-14)	11 (9-14,50)	10 (8,5-12)	13 (11-14)	11,75 (10,5-14)	12,5 (10,5-14)	‡ 0,500 *□1,000	‡0,500 *0,500 □1,000

Médiane (min-max)
[□] Test Wilcoxon
[‡] Test U Mann-Whitney
[‡] V1 p/r à V5
^{*} V1 p/r à V6
[□] V5 p/r à V6

Tableau 10 – Effets secondaires objectifs recueillis à l'examen clinique

Effets secondaires subjectifs

Le tableau 11 à la page 85 résume les fréquences de survenue des complications associées à l'AAM rapportées par les patients aux 5^e et 6^e suivis (voir Annexe 3- Documents remis au patient, question 12 du questionnaire sur les effets secondaires, p. 129). Les fréquences de survenue des complications ont été catégorisées comme suit : rare, caractérisée par l'absence de complications ou une fréquence <1 fois/mois; occasionnelle, incluant des fréquences allant de 1 fois par mois à 1 fois par 2 semaines; fréquente, pour les complications survenant 1 à 3 fois par semaine.

Dans le groupe traitement, 50% (n=2) des sujets rapportaient avoir fréquemment des problèmes liés à leur AAM fréquemment, 25% (n=1) occasionnellement et 25% (n=1) rarement. À la visite 6, la majorité les rapportait occasionnellement (n=2, 67,7%), 33,3% rarement (n=1) et aucun fréquemment. Dans le groupe témoin, 75% (n=3) ont répondu en avoir rarement et 25 % (n=1) occasionnellement. Au suivi 6 mois, la majorité des sujets (80%, n=4) continuaient à en expérimenter que rarement alors que 20 % (n=1) les notaient fréquemment.

Fréquence des complications	Groupe témoin		Groupe traitement	
	Visite 5 (n=4)	Visite 6 (n=5)	Visite 5 (n=4)	Visite 6 (n=3)
Rare	3 (75%)	4 (80%)	1 (25%)	1 (33,3%)
Occasionnelle	1 (25%)	0 (0%)	1 (25%)	2 (67,7%)
Fréquente	0 (0%)	1 (20%)	2 (50%)	0 (0%)
n (%)				

Tableau 11 – Fréquence de survenue des complications rapportées avec l’AAM

Les effets secondaires rapportés subjectivement par les sujets de chaque groupe aux visites 5 et 6 sont résumés en nombre et pourcentage de patients dans le tableau 12 à la page 87. Ces derniers ont été comptabilisés si le patient cochait l’une des réponses suivantes à la question 13 du questionnaire des effets secondaires (voir Annexe 3- Documents remis au patient à la page 129) : Souvent, mais peu perturbant ; Souvent et perturbant ; Toujours, très perturbant.

Effets secondaires rapportés	Groupe témoin		Groupe traitement	
	Visite 5 (n=5)	Visite 6 (n=5)	Visite 5 (n=4)	Visite 6 (n=3)
Salivation excessive	1	2	2	0
Sécheresse de la bouche	0	0	1	1
Inconfort ou douleur des dents	0	1	2	0
Inconfort ou douleur des tissus mous	1	0	1	0
Inconfort ou douleur de la mâchoire	1	0	1	0

Tableau 12 – Effets secondaires subjectifs rapportés

À la visite 5, le symptôme le plus fréquemment rapporté pour l'ensemble des sujets était la salivation excessive (n=3). À la visite 6, il s'agissait de la salivation excessive (n=2), de la sécheresse de la bouche (n=2) et de la douleur/inconfort des dents (n=2).

Le tableau 13 à la page 87 résume les données descriptives en regard à la fréquence des problèmes de mastication rapportés par les patients lors des visites de post-titration et au suivi 6 mois. À la visite 5, 50% du groupe témoin n'en rapportaient aucun et 50% rarement comparativement au groupe témoin, où 1 sujet signalait en expérimenter 1-2x/semaine. À la visite 6, une hausse est observée dans le groupe témoin avec 2 sujets (40%) rapportent en avoir parfois et 1 (20%) souvent. Dans le groupe avec ARM, cette tendance à la hausse de problèmes masticatoires rapportés n'est pas observée et l'ensemble des patients n'en ont jamais (n=2 66,7%) ou rarement (n=1 33,3%).

Fréquence rapportée	Groupe témoin		Groupe traitement	
	Visite 5 (n=4)	Visite 6 (n=5)	Visite 5 (n=4)	Visite 6 (n=3)
Jamais	2 (50%)	2 (40%)	2 (50%)	2 (66,7%)
Rarement	2 (50%)	0 (0%)	1 (25%)	1 (33,3%)
Parfois (1-2x /semaine)	0 (0%)	2 (40%)	1 (25%)	0 (0%)
Souvent (plusieurs fois par semaine)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)
Toujours	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
n (%)				

Tableau 13 – Fréquence des problèmes masticatoires rapportés

À la question sur la sévérité des problèmes masticatoires ressentis (question 15 du questionnaire sur les effets secondaires, se référer à l'annexe 3 à la page 129), les 3 patients qui en rapportaient à la visite 5 (2 dans le groupe témoin et 1 dans le groupe traitement) les qualifiaient de légers. Au 6^e suivi, le patient dans le groupe témoin qui en notait que rarement les ressentait comme étant légers. Dans le groupe témoin, 2 sujets les caractérisaient de légers et 1 de modérés.

Données d'adhérence à la thérapie par AAM

Le tableau 14 à la page 88 compare les données d'adhérence objective et subjective recueillies aux visites 5 et 6. Aucune différence significative n'a été observée aux visites 5 et 6 au sein de chaque groupe ni en comparant les deux.

Le patient était considéré comme étant adhérent au traitement lorsque le taux moyen d'utilisation était d'au moins 4 heures par nuit, mesuré via les données obtenues en téléchargeant les données de la micropuce DentiTrac (Braebon Medical). À la visite 5, 100% des sujets du groupe traitement (3/3, données manquantes pour 1 sujet) répondaient à ces critères comparativement à 75% dans le groupe témoin (3/4, donnée manquante pour 1 sujet). Globalement, 85,7% de l'échantillon total était jugé comme étant adhérent à la visite 5. À la visite 6, 100% des sujets du

groupe traitement (3/3) et 100% dans le groupe témoin (4/4, donnée manquante pour 1 sujet) adhéraient à cette thérapie, représentant 100% de l'échantillon total.

Variable	Groupe témoin				Valeur p	Groupe traitement				V5	V6	
	Visite 5		Visite 6			Visite 5		Visite 6				Comparaison
	O	S	O	S		O	S	O	S			
Port de l'AAM	(n=4)	(n=4)	(n=4)	(n=5)		(n=3)	(n=4)	(n=3)	(n=3)			
Nombre de nuit/semaine	6,40 (2,80-7,00)	7 (5-7)	5,00 (2,60-7,00)	7 (3-7)	*0,250 □ 1,000	5,6 (4,8-6,8)	7 (5-7)	5,1 (0,6-6,5)	6 (0-7)	*0,250 □ 1,000	*0,857 □ 1,000	*0,857 □ 0,750
Nombre d'heure/nuit	7,45 (2,20-8,70)	7,25 (6-8)	7,15 (6,50-8,30)	7 (6-8)	*0,750 □ 1,000	7,3 (6,6-7,8)	7 (5-8)	7,3 (6,2-8,4)	7 (0-8)	*1,000 □ 1,000	*0,857 □ 0,914	*0,943 □ 0,786
% de nuit avec port ≥ 4h	92,45 (23,3-100)	100 %	86,5 (37-99)	100%	*0,875	79 (68-97)	100%	72 (8-92)	66,6%	*0,250	*0,857	*0,629

O= objectif, S= Subjectif
 * Objectif
 □ Subjectif
 Médiane (min-max)
 □ Wilcoxon Signed Ranks Test
 ;Mann-Whitney

Tableau 14 – Adhérences objectives et subjectives à la thérapie par AAM

Un utilisateur régulier a été défini comme un patient avec un port de l'AAM ≥ 4 heures/nuit sur ≥ 70 % des jours (Pepin 1999 Am J Crit Care Med). Au suivi post-titration (V5), 100% du groupe traitement (n=3, 1 donnée manquante) et 75% du groupe témoin (3/4, donnée manquante pour 1 sujet) répondaient à ces critères. 71,4% de l'échantillon total était dans la catégorie d'utilisateur régulier. Au 6e suivi, 66,7 % du groupe traitement (3/3) et 50% du groupe témoin (2/4, donnée manquante pour 1 sujet) étaient rapportés comme étant utilisateurs réguliers, représentant 57,1% de l'échantillon total.

La corrélation entre l'adhérence objective observée à 6 mois et l'amélioration du AHI par AAM avec les symptômes subjectifs et la qualité de vie rapportée via les questionnaires auto-rapportés (FOSQ, ESS, Chalder) rapportés pour l'ensemble des sujets a été calculée par l'entremise du coefficient de corrélation de Spearman.

Une corrélation positive entre le nombre de nuits par semaine de port de l’AAM et le pourcentage de nuits avec un port $\geq 4h$ a été observée ($r=0,893$, $p=0,007$). Il n’existait aucune corrélation significative entre l’adhérence objective et les résultats des questionnaires auto-rapportés.

Taux de satisfaction globale au traitement par AAM et confort rapporté

Le tableau 15 ci-dessous résume les comparaisons en termes de satisfaction et confort rapportés dans le questionnaire des effets secondaires (se référer à l’annexe 3- p.129) à la fin de la période de titration (V5) et à 6 mois (V6). Les sujets devaient répondre selon une échelle : 0 (pas du tout), 50 (modérément) et 100 (extrêmement). Aucune différence significative n’a été observée au sein de chaque groupe et entre les deux.

Variable	Groupe témoin (n=4)			Groupe traitement (n=3)			Comparaison intergroupe Valeur p $\begin{matrix} \square \\ \square \end{matrix}$
	Visite 5	Visite 6	Valeur p \square	Visite 5	Visite 6	Valeur p \square	
Satisfaction rapportée	86,5 (60-99)	76 (41-100)	0,875	68 (38-88)	89 (50-100)	0,750	0,343* 0,643 \square
Confort rapporté	60 (50-94)	56 (26-88)	0,750	59 (38-75)	91 (50-100)	0,750	0,629* 0,250 \square
Médiane (min-max) \square Wilcoxon Signed Ranks Test \square Mann-Whitney *Visite 5 \square Visite 6							

Tableau 15 – Satisfaction et confort liés au traitement par AAM

Entre la fin de la période de titration et 6 mois après, la médiane du niveau de confort rapporté dans le groupe témoin semble avoir légèrement diminué, passant de 60 (50-94) à 56 (26-88). 50% (n=2) rapportaient un confort amélioré et 50% diminué (n=2). Dans le groupe traitement, la médiane est passée de 59 (38-75) à 91 (50-100) avec 33,3 % (n=1) rapportant une diminution et 66,7% (n=2) une amélioration du taux de confort lié au port de l’AAM.

Concernant le niveau de satisfaction associé au traitement par AAM, les valeurs étaient de 86,5 (60-99) à la visite 5 et 76 (41-100) à la visite 6 dans le groupe témoin avec 50% (n=2) rapportant une amélioration et 50 % une diminution entre ces 2 suivis. Dans le groupe traitement, les valeurs étaient respectivement de 68 (38-88) et 89 (50-100) avec 66,7 % des sujets (n=2) rapportant une satisfaction augmentée entre la visite post-titration et le suivi à 6 mois.

Données d'adhérence, efficacité rapportée et taux de satisfaction liés au port de l'ARM

Le tableau 16 ci-dessous regroupe les données d'adhérence subjective liées au port de l'ARM dans le groupe traitement obtenues lors des visites 5 et 6. Aucune différence significative n'a été observée quant à la fréquence ni le temps de port. À la visite 5, la médiane était de 7 matins par semaine (min : 5, max : 7) pour 60 minutes (min : 50, max : 60) comparativement à 5 matins par semaine (min : 2, max : 7) pour 45 minutes (min : 30, max : 50) au 6^e suivi.

En comparant le protocole de temps de port pour l'ARM, qui était de 60 minutes par matin suivant le retrait de l'AAM, avec les données d'adhérence subjective, il a été observé que 100% des sujets du groupe à la visite 5 comparativement à 83% à la visite 6 suivaient les recommandations.

Variable	Visite 5	Visite 6	Comparaison [□]
Fréquence de port (nombre de matins/semaine)	7 (5-7)	5 (2-7)	1,000
Temps de port (minutes de port /matin)	60 (50-60)	45 (30-50)	0,500
Médiane (min-max)			
□ Test Wilcoxon			

Tableau 16 – Adhérence subjective au port de l'ARM dans le groupe traitement

Les taux de satisfaction rapportés dans le questionnaire des effets secondaires à la fin de la période de titration (V5) et à 6 mois (V6) sont présentées dans le tableau 17 ci-dessous. Les sujets devaient les rapporter selon une échelle allant où la valeur 0 correspondait à une satisfaction nulle, 50 modérée et 100 extrême. Aucune différence significative n'a été observée en comparant les données obtenues aux visites 5 et 6.

Entre les visites 5 et 6, 1 sujet a rapporté une baisse de satisfaction et les 2 autres sont restés à des taux similaires. En comparant les médianes, une baisse de 14 sur l'échelle a été répertoriée.

Variable	Visite 5	Visite 6	Comparaison [□]
Taux de satisfaction	64 (20-95)	50 (18-71)	0,500
Médiane (min-max) [□] Test Wilcoxon			

Tableau 17 – Taux de satisfaction lié au port de l'ARM dans le groupe traitement

La distribution des réponses des sujets aux visites 5 et 6 sur leur perception quant à l'efficacité de l'ARM à réduire des changements au niveau de la mâchoire ou de l'occlusion est présentée sous forme de graphique à la figure 12 à la page 92.

À la visite 5, 3 patients (n=4) rapportaient avoir ressenti un certain inconfort lié au port de leur ARM et 2 (n=3) au suivi à 6 mois.

Les réponses des participants quant à leur utilisation future sont présentées sous forme de graphiques à la figure 13 à la page 92. À la visite 5, 1 sujet a répondu qu'il avait certainement l'intention d'utiliser régulièrement son ARM à long terme comparativement à 3 qui rapportaient que c'était une possibilité. Au suivi 6 mois, 2 patients estimaient qu'ils n'utiliseraient pas leur ARM régulièrement dans le futur et 1 pour qui c'était une possibilité.

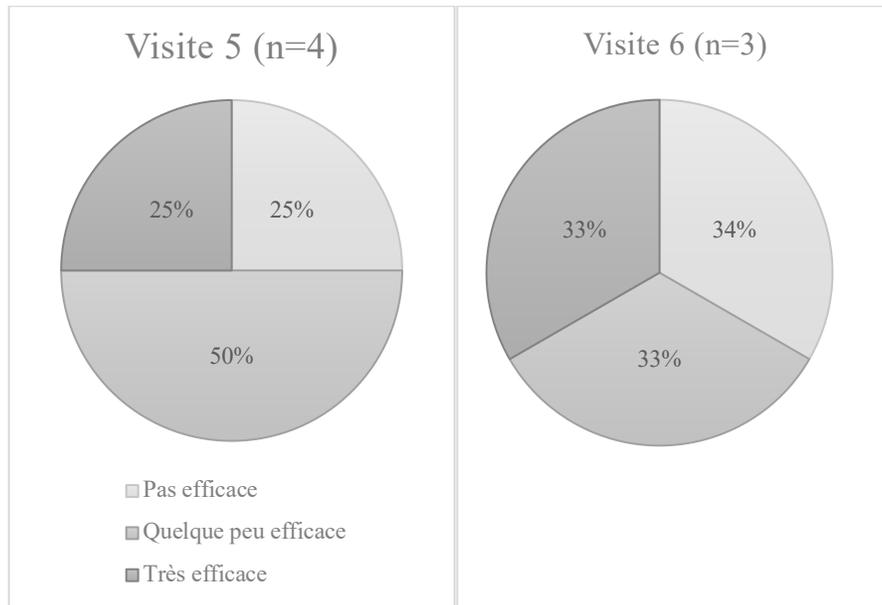


Figure 12 – Dans quelle mesure pensez-vous que l'appareil de repositionnement est efficace pour réduire tout changement de la mâchoire / de l'occlusion ?

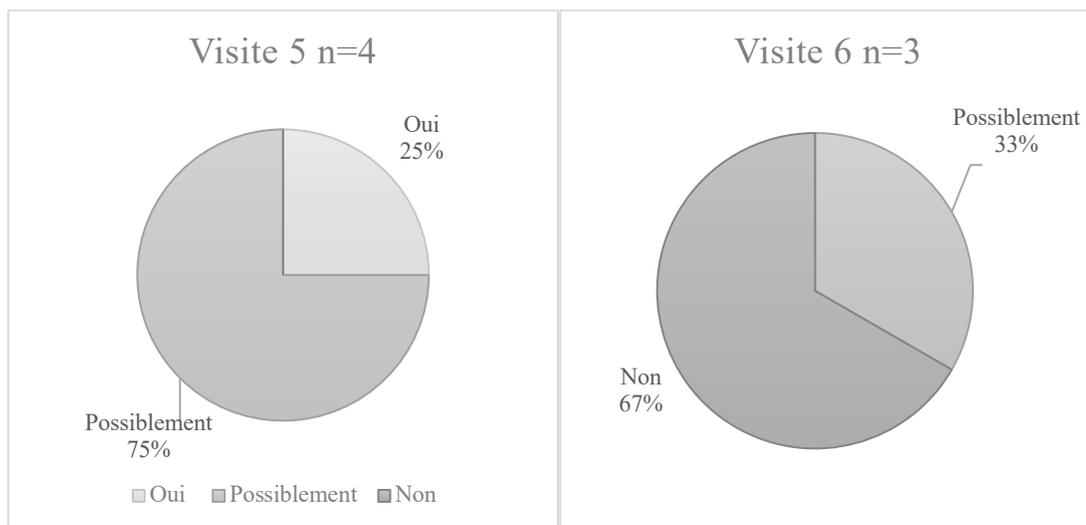


Figure 13 – Pensez-vous que vous utiliserez régulièrement l'appareil de repositionnement à long terme ?

Chapitre 5 – Discussion

L'objectif principal de ce projet était d'évaluer l'utilisation d'une ARM comme moyen d'atténuer les effets secondaires à court terme associés au traitement par AAM. Plus spécifiquement, nous nous sommes intéressés approximativement aux 8 premiers mois de traitement, c'est-à-dire à la période allant de la mise en bouche de l'appareil jusqu'à 6 mois suivant la période de titration de 2 mois. Nous avons cherché à évaluer à court terme les modifications dentaires secondaires à l'utilisation seule de l'AAM (groupe témoin) comparativement à l'utilisation conjointe d'une ARM (groupe étude); à comparer les effets secondaires rapportés par les sujets dans les deux groupes; à comparer l'adhérence et la compliance au traitement dans les deux groupes.

Aucune différence significative n'a été observée pour l'ensemble des données évaluant objectivement les modifications dentaires secondaires à l'utilisation seule de l'AAM comparativement à l'utilisation conjointe d'une ARM. Cependant, des tendances de réduction des surplombs horizontaux et verticaux, de la distance intermolaire maxillaire et de la longueur d'arcade totale supérieure ont été observées au sein du groupe témoin.

Nos résultats n'ont pas démontré de différences significatives en regard aux effets secondaires objectivement recueillis lors des examens de suivi ni pour ceux rapportés subjectivement.

En comparant les données d'adhérence objectives et subjectives à la thérapie par AAM obtenues lors du suivi post-titration et 6 mois ensuite, aucune différence n'a été observée au sein de chaque groupe ni en les comparant l'un à l'autre. Pour l'ensemble de l'échantillon, une corrélation positive significative a été observée entre le nombre de nuits par semaine de port de l'AAM et le pourcentage de nuits avec un port ≥ 4 h.

Mouvements dentaires

Évaluation objective

L'hypothèse généralement acceptée pour expliquer la survenue des mouvements dentaires et des changements occlusaux associés à l'utilisation d'un AAM est qu'ils sont une conséquence de leur mécanisme d'action. Bien que ce dernier puisse varier selon le type exact d'AAM utilisé, leur mode d'action général présente plusieurs similitudes avec celui des appareils myofonctionnels utilisés dans le traitement des malocclusions squelettiques et/ou dentaires de classe II, notamment le Herbst. Cet appareil orthodontique est utilisé principalement chez des patients jeunes avec un potentiel de croissance puisqu'il a la capacité d'influencer la croissance. Lorsqu'il est employé chez des patients adultes sans potentiel de croissance, il entraîne surtout des mouvements dentaires au maxillaire et à la mandibule. Les changements observés sont attribuables au fait qu'il exerce une force dirigée distalement sur la dentition supérieure et antérieurement sur la dentition inférieure qui se traduit notamment au maxillaire, par une distalisation des molaires ainsi qu'une rétroclinaison des incisives et à la mandibule, par une mésialisation des molaires et une proclinaison des incisives. (110)

Nous pouvons donc nous attendre à voir des effets dentaires similaires secondairement à l'usage d'un AAM qui, en propulsant et en maintenant la mandibule antérieurement durant le sommeil, exerce des vecteurs de forces similaires sur les arcades dentaires. De nombreuses études évaluant les changements occlusaux secondaires à la thérapie par AAM en utilisant des mesures céphalométriques et/ou sur modèles dentaires ont d'ailleurs confirmé ceci. Parmi les changements soulevés, nous retrouvons notamment une réduction du SV et du SH, une rétroclinaison des incisives supérieures, une proclinaison des incisives inférieures, une mésialisation des molaires inférieures et une distalisation des molaires supérieures. (86)

Malgré qu'aucune différence significative n'ait été observée pour l'ensemble de nos données recueillies évaluant objectivement les modifications dentaires secondaires à l'utilisation de l'AAM à court terme, et ce dans les 2 groupes, des tendances de réduction des surplombs horizontaux et verticaux, de la distance intermolaire maxillaire et de la longueur d'arcade totale supérieure ont été notées au sein du groupe témoin uniquement. Nous jugeons que les diminutions de surplomb horizontal et de la longueur d'arcade maxillaire totale survenues entre la visite initiale

et le suivi de 6 mois, de l'ordre de 0,02 mm et 0,01 mm respectivement, sont cliniquement négligeables. Cependant, nous considérons que les réductions de surplomb vertical au sein du groupe traité uniquement avec un AAM survenues entre la visite initiale avec le suivi post-titration et celui à 6 mois, de l'ordre de 0,26 mm et de 0,46 mm respectivement, ne sont pas négligeables.

Le fait que nous n'ayons pas observé ces mêmes tendances dans le groupe traitement comparativement au groupe témoin semble supporter le concept selon lequel l'ajout d'une ARM au traitement de l'AOS par AAM aurait le potentiel de minimiser la survenue de changements occlusaux qui peuvent survenir aussi tôt que dans les premiers 6 mois de traitement, en se fiant à nos observations. Il faut néanmoins considérer que certains mouvements ont aussi été notés au sein du groupe traitement dans le temps. Nous considérons donc qu'il n'est pas possible de tirer des conclusions claires en regard à l'efficacité des ARM à minimiser la survenue de mouvements dentaires principalement, car l'échantillon est trop petit pour arriver à mettre en évidence l'existence de différences significatives.

Bien que des changements occlusaux à court et à long terme ont été rapportés dans la littérature, peu d'études se sont intéressées spécifiquement à ceux survenant précocement dans le traitement. L'un de nos objectifs en s'intéressant aux premiers mois de traitement par AAM était d'ailleurs d'arriver à mieux comprendre le mécanisme d'apparition et de progression des effets secondaires dentaires. Certains auteurs ont suggéré que certains mouvements dentaires, notamment des réductions de surplombs verticaux et horizontaux ainsi que du nombre de contacts occlusaux postérieurs pouvaient apparaître en début de traitement. (71, 73, 78, 79) Par exemple, Robertson et al. ont eux aussi réalisé une étude longitudinale en cherchant d'une part à déterminer l'étendue des changements dentaires et occlusaux qui pouvaient accompagner le traitement de l'AOS par AAM et d'une autre, à évaluer l'évolution temporelle des changements notés. Ils ont observé une réduction des SV et SH, de l'ordre de 0,61 mm et 0,87 mm respectivement, après seulement 6 mois de traitement. (79) À notre connaissance, il s'agit de l'étude se rapprochant le plus de notre période d'observation. L'écart observé entre leurs valeurs rapportées et les nôtres pourrait s'expliquer en partie par le fait qu'il s'agissait qu'une étude céphalométrique et que leur prise de mesures de surplombs dentaires se faisait directement sur les radiographies céphalométriques, ce qui n'est pas une approche aussi exacte que par mesures sur modèles dentaires. En effet, il est plus difficile de s'assurer que l'occlusion prise est adéquate, car le praticien doit quitter la salle pour la prise de

radiographies, laissant le patient libre de prendre une position plus confortable. Chez un sujet qui ne fait pas par exemple ses exercices de relaxation musculaire pour prévenir la persistance de la mandibule en posture avancée, il pourrait avoir tendance à positionner naturellement sa mandibule en position plus antérieure et ceci aurait le potentiel de mener à une surestimation des changements observés, principalement en regard au surplomb horizontal.

Dans une étude comparant les changements observés chez des sujets traités par AAM sur une période inférieure à 3 ans comparativement à ceux où le traitement était de plus de 3 ans, Wang et al. ont obtenu des résultats allant dans le même sens que ceux de notre étude. En effet, ils ont proposé que les premiers changements dentaires observés étaient au niveau de la relation inter-incisive et qu'il s'agissait d'une réduction du recouvrement vertical. Ils ont également noté des changements squelettiques, soit une augmentation de l'angle FMA, c'est-à-dire du plan mandibulaire avec le plan de référence de Frankford, et une augmentation de la hauteur faciale totale et de l'étage inférieur. Les autres changements dentaires, notamment une diminution du surplomb horizontal, étaient surtout observés dans le groupe traité ≥ 3 ans et que ces derniers avaient tendance à augmenter dans le temps. (91) Une revue systématique et méta-analyse réalisée par Bartolucci et al. combinant les données de 21 études analysant les effets dentaires et squelettiques ont noté une réduction du SH de 0,2 à 2 mm et du SV de 0,6 à 2,3 mm. Ils ont également noté une corrélation entre la durée totale de traitement par AAM et la diminution du SH, SV, de la rétroclinaison des incisives supérieures et de la proclinaison des incisives inférieures. (82) Une autre revue systématique et méta-analyse conduite par Araie et al. a évalué les changements dentaires et squelettiques associés à l'AAM à partir des données provenant de 12 études. Des changements moyens de SH de l'ordre -0,99 mm et de SV de -1 mm ont été observés et ils ont également confirmé une progression dans le temps. (81) La période d'observation des études incluses par Bartolucci et al. allait de 2 à 11 ans et par Araie et al., d'au moins 1 an. Dans l'optique où il existe une corrélation positive entre la durée de traitement par AAM et l'importance des changements observés, nous pouvons comprendre que notre courte période d'observation pourrait expliquer, du moins en partie, la différence avec nos résultats. Nous jugeons que si la période d'observation avait été plus longue et que notre taille d'échantillon avait été plus grande, nous aurions obtenu des changements se rapprochant davantage à ceux soulevés par des études nous ayant précédé, du moins chez nos sujets traités uniquement par AAM. Ceci nous aurait

également permis de mieux évaluer l'effet que l'ARM peut avoir sur la survenue des autres mouvements dentaires et sur leur progression dans le temps.

Évaluation subjective

Plusieurs patients chez qui on dénote objectivement des changements occlusaux ne sont pas nécessairement conscients de leur présence ni dérangés par ceux-ci. Dans certaines situations, ils peuvent même leur être favorables, notamment dans les cas de malocclusion avec SH horizontal excessif et relation dentaire de classe II. Il est donc important de considérer également la perception des patients puisque, peu importe la nature des changements, qu'ils soient favorables ou non, c'est cette dernière qui risque d'influencer le plus l'adhérence ainsi que l'observance thérapeutique au traitement par AAM à court, moyen et/ou long terme.

Une plainte fréquemment rapportée par les patients à court terme avec la thérapie par AAM est l'impression que les dents ne se touchent pas normalement suivant le retrait de ce dernier. (64) Une réduction de la fonction occlusale a d'ailleurs été objectivement confirmée par des études cliniques qui ont souligné que la force moyenne de morsure, la zone de contact et le centre supportant la charge occlusale étaient tous déplacés considérablement le matin suivant le retrait de l'AAM. (39, 74, 75) Ceci s'explique par le fait qu'après avoir été retenue en position antérieure durant le sommeil, lorsque l'AAM est retiré, la mandibule ne va pas immédiatement retrouver sa position habituelle puisque pour arriver à le faire, les muscles ptérygoïdiens latéraux doivent avant tout retrouver leur longueur initiale. (75) Cliniquement, ce phénomène peut se traduire par l'impression des patients que leurs dents ne se touchent pas suivant le retrait de l'appareil, qu'elles ne ferment pas de manière habituelle. (78)

En comparant les données subjectives en regard à la fréquence de survenue de problèmes masticatoires suivant la période de titration de l'AAM et 6 mois après celle-ci, une hausse a été observée dans le groupe témoin, avec 60% des sujets qui rapportaient en avoir chaque semaine. Ce n'était pas le cas dans le groupe traitement où les sujets n'en rapportaient que rarement, voire jamais. Ces données qualitatives, bien que limitées en regard au nombre de patients et à la durée d'observance, semblent aller dans le même sens que ce qui a été avancé par l'AASDM et l'AASM, c'est-à-dire que l'utilisation des ARM pourrait remédier à la discordance occlusale rapportée couramment par les patients suite au retrait de leur AAM. Ceci est important, car bien que cette

sensation d'altération de l'occlusion soit généralement transitoire et tend à se replacer dans les heures qui suivent, elle peut persister dans le temps et une béance occlusale postérieure peut se développer. (79, 80) De plus, si un patient juge que les problèmes masticatoires sont trop importants ou dérangeants, cela pourrait influencer son adhérence au traitement. Ainsi, si l'ARM permet de minimiser cela, il serait possible de voir dans le temps une différence au niveau du nombre de contacts inter dentaires entre les patients traités par AAM avec et sans l'ajout de cette attelle.

Autres effets secondaires

À l'insertion de tout nouvel appareil dentaire, des effets secondaires sont à prévoir et une période d'acclimatation est habituellement nécessaire. L'AAM n'y fait pas exception et il est commun de voir les patients rapportés une salivation excessive, une sécheresse buccale, une douleur/inconfort dentaire, une irritation des tissus mous ainsi qu'un inconfort/douleur au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM) ou d'origine myofasciale en début de traitement. Heureusement, ces symptômes sont généralement mineurs et tendent à disparaître au cours des 2 premiers mois. (64-66) Les effets secondaires rapportés subjectivement par les sujets 2 mois après le début du traitement par AAM, soit à la fin de la période de titration, et 6 mois ensuite étaient similaires au sein des 2 groupes et conformes à ceux attendus.

Bien que l'inconfort myofascial, secondaire au fait que la mandibule ne revient pas à sa position normale après avoir retiré l'AAM, soit une plainte fréquemment rapportée en début de traitement, il ne faut pas pour autant la minimiser. En effet, les douleurs provenant des muscles masticatoires et/ou de l'articulation temporo-mandibulaire font partie des principales raisons de faible adhérence au traitement par AAM et peuvent même mener à l'abandon thérapeutique, et ce, dès les premiers mois d'utilisation. (99)

Une douleur dans la région de l'ATM peut être exacerbée par la fonction mandibulaire et pourrait être accompagnée par une restriction dans les mouvements peut être observée. De plus, une limitation fonctionnelle peut également indiquer une aggravation d'un DTM préexistant. (99) Dans notre étude, nous n'avons pas observé de différence significative quant au degré d'ouverture ni de protrusion mandibulaire maximale dans les 2 groupes en comparant les 3 temps, soit la visite initiale, la fin de la période de titration et le suivi 6 mois ensuite. Nos données supportent l'idée que la thérapie par AAM ne cause pas de limitation de la fonction mandibulaire et vont dans le

même sens que les observations d'étude sur des périodes d'observation plus longue, notamment celle de Doff et al. avec un suivi de 2 ans. (111)

Nous n'avons également pas noté de différence entre les sujets en ce qui concerne le nombre de patients rapportant subjectivement de l'inconfort ou de la douleur au niveau de la mâchoire au suivi de 2 mois et 6 mois ensuite. Dans les 2 groupes, 1 patient en rapportait au suivi marquant la fin de la période de titration et 6 mois après, aucun.

À première vue, les résultats obtenus semblent supporter l'utilisation de l'ARM pour minimiser la sensibilité musculaire à court terme. Il faut cependant comprendre que, bien que nous n'excluons pas qu'elle puisse contribuer à en réduire la fréquence de survenue, d'autres facteurs sont à évaluer. Par exemple, un point à prendre en compte est la progression naturelle dans le temps des symptômes rapportés. Les données suggèrent que dans la majorité des cas, les plaintes d'inconfort et de douleur en lien avec l'ATM tendent naturellement à diminuer avec le temps et disparaître après 6 à 12 mois dans la majorité des cas. (69, 70) Nos données préliminaires vont dans ce sens, car aucun patient n'en rapportait à 6 mois post-titration. Nous ne pouvons donc pas attribuer cela uniquement à l'ARM surtout que cette constatation ne se limitait pas au groupe traitement. Dans le même ordre d'idées, la structure de notre étude ne permet pas de différencier l'apport de l'ARM dans la gestion de l'inconfort myofascial à celui de certaines autres stratégies proposées par l'AASM et l'AASDM, notamment la titration conservatrice et les exercices d'étirement de la mâchoire.

Quoiqu'il n'existe pas de lignes directrices claires en regard à la meilleure façon de procéder pour la titration des AAM, il est généralement préférable de faire un avancement graduel avec de petits incréments dans le temps. L'AASM et l'AASDM suggèrent d'ailleurs une titration conservatrice, où l'objectif est d'avancer la mandibule seulement jusqu'à l'obtention d'un contrôle adéquat des événements respiratoires à l'origine de la condition apnéique. (95) Cette façon de procéder permet d'éviter une quantité excessive d'avancement mandibulaire surtout en considérant que le nombre d'effets secondaires tend à augmenter proportionnellement avec le degré de protrusion mandibulaire. Ce pour cela que cette approche a été privilégiée dans la présente étude et par le fait même, elle a possiblement contribué à minimiser l'inconfort myofascial rapporté dans l'ensemble de notre échantillon.

Les modalités conservatrices et non invasives sont indiquées comme thérapies de 1^{ère} ligne dans la gestion de la douleur myofasciale, de la fatigue des muscles de la mastication et de la limitation fonctionnelle pouvant être associés aux DTM en général. Les exercices mandibulaires sont couramment utilisés comme thérapie de soutien. En plus de présenter un haut taux d'acceptation par les patients, leur efficacité dans la prise en charge des dysfonctions musculaires et articulaires a largement été démontrée. (67, 77) Cunali et al. ont mené une étude randomisée contrôlée ayant comme objectif d'évaluer l'efficacité des exercices mandibulaires dans le contrôle de la douleur, des changements en termes de qualité de vie rapportée ainsi que pour évaluer l'influence qu'ils pouvaient avoir sur l'adhérence au traitement par AAM chez 29 patients avec AOS et diagnostiqués avec un DTM préalablement. Les sujets ont aléatoirement été répartis en 2 groupes, un groupe traitement recevant un AAM avec la thérapie de soutien (les exercices de relaxation mandibulaire) et un groupe placebo, avec l'AAM et une thérapie placebo. Ils ont évalué les sujets avant et 120 jours après avoir débuté le traitement et ont observé chez ceux recevant la thérapie de soutien une adhérence thérapeutique supérieure comparativement à ceux du groupe placebo en plus d'avoir une réduction significative de l'intensité de la douleur rapportée, ce qui n'a pas été le cas dans le second groupe. (99) Aujourd'hui, les exercices d'étirement de la mâchoire sont largement acceptés comme méthode de gestion des effets secondaires liés au traitement de l'AOS par AAM.

Nous savons donc que les exercices de relaxation sont efficaces en permettant aux muscles masticatoires de se détendre suivent le retrait de l'AAM et aident à maintenir voire augmenter les amplitudes de mouvement. Avec la structure actuelle de notre étude et l'absence de différences entre les 2 groupes étudiés, il est impossible de dissocier les effets des exercices à ceux de l'ARM, à qui l'on attribue possiblement les mêmes bienfaits. En effet, nos résultats pourraient suggérer que les exercices mandibulaires sont d'efficacité similaire à l'ARM puisque les sujets du groupe traité uniquement avec un AAM avec les instructions d'effectuer des exercices mandibulaires de relaxation ne présentaient pas plus d'inconfort myofascial, tant d'un point de vue subjectif qu'objectif, comparativement aux patients recevant l'ARM en plus. Pour arriver à faire la distinction, une étude randomisée contrôlée avec un groupe uniquement traité par AAM, un avec l'ajout d'exercices à faire et un 3^e avec l'AAM et une ARM pourraient éventuellement permettre de mieux évaluer leurs effets distincts.

Une autre possible utilité des ARM serait en thérapie de seconde ligne par exemple dans le cas où un patient n'est pas adhérent aux exercices ou chez qui on observe des DTM prolongées dans le temps ou encore des changements occlusaux précocement ou d'intensité plus grande. En effet, il est logique de voir comment les ARM ont une fonction similaire à celle des exercices qui permettent d'étirer les muscles ptérygoïdiens latéraux inférieurs au retrait de l'AAM afin de prévenir un changement permanent de la posture mandibulaire au repos dans le temps. En effet, l'allongement de ces muscles permet au patient de retrouver son occlusion habituelle plus rapidement et aux condyles de se repositionner adéquatement au sein de leur fosse glénoïde respective. Si cela ne se fait pas adéquatement, une contraction myostatique peut se produire et éventuellement, mener au raccourcissement permanent des muscles ptérygoïdiens latéraux inférieurs, modifiant ainsi la position des condyles en regard aux fosses ce qui à son tour, placerait la mandibule dans une posture au repos différente. En changeant cette dernière, la relation intermaxillaire serait modifiée et conséquemment, des mouvements dentaires pourraient être observés puisque naturellement, les dents vont chercher à se placer dans la position d'intercuspidation la plus stable.

En somme, nous ne pouvons ni conclure ni exclure l'idée que l'ajout d'une ARM au traitement par AAM pourrait maximiser la relation musculaire et ainsi prévenir la persistance de la mandibule en position avancée. Bien que ce concept soit préconisé par certains, nous considérons que des études sur un plus grand échantillonnage et sur une plus longue période d'observation seront nécessaires avant de pouvoir le confirmer avec certitude. De plus, une distinction avec les autres modalités de gestion des effets secondaires, notamment les étirements mandibulaires, permettra d'évaluer spécifiquement les ARM et de confirmer leur mécanisme d'action.

Adhérence et compliance au traitement

Notre 3e objectif principal était d'évaluer si l'adhérence et la compliance au traitement de l'AOS par AAM étaient influencées par l'utilisation conjointe d'une ARM. Il s'agit d'un point important à considérer, car, même si l'ajout de l'ARM était jugé comme étant efficace pour minimiser l'inconfort myofascial et les changements occlusaux, si cela nuit à l'adhérence au traitement principal par AAM, la pertinence de son utilisation serait remise en question. Au contraire, si le fait de l'ajouter améliore la compliance au traitement, il s'agirait d'un élément favorable à son ajout.

En général, une utilisation de ≥ 4 h par nuit pendant au moins 70% de la semaine est jugée comme acceptable, ceci en se basant sur les critères utilisés pour quantifier l'adhérence au CPAP, le traitement de référence en AOS. (55) Conséquemment, nous avons considéré les patients comme étant compliants au traitement par AAM lorsque le port était ≥ 4 h par nuit et comme des utilisateurs réguliers avec un port de ≥ 4 h par jour pendant au moins 70% de la semaine. Les données provenant de la micropuce intégrée à l'AAM nous ont permis de considérer l'adhérence thérapeutique objective des sujets dans les 2 groupes et de les comparer.

À la fin de la période de titration, soit approximativement 2 mois après le début du traitement, 85,7% de l'échantillon total adhérait au traitement et 71,4% était jugé comme des utilisateurs réguliers. Tant pour l'adhérence que pour la fréquence d'utilisation, les pourcentages étaient supérieurs dans le groupe traitement, calculés à 100%, comparativement à ceux du groupe témoin de 75%.

6 mois après la fin de la titration, représentant environ 8 mois de traitement par AAM, l'ensemble de l'échantillon était compliant au traitement par AAM, avec un port ≥ 4 h par nuit. Cependant, nous avons observé une baisse dans la fréquence d'utilisation au sein des 2 groupes, avec 57,1% de l'échantillon total qui répondait aux critères d'utilisateurs réguliers. Le pourcentage dans le groupe traitement était tout de même supérieur à celui du groupe témoin, avec 66,7% comparativement à 50%. Bien que nous ayons observé une diminution de l'adhérence dans nos deux groupes à 8 mois de traitement, nous ne pensons pas que l'ajout de l'ARM est en cause puisqu'en comparant les deux groupes, il y a un pourcentage plus élevé de patients adhérents et réguliers dans le groupe traitement. Il est cependant difficile encore une fois de tirer des conclusions, car l'échantillon est très limité.

L'adhérence thérapeutique est multifactorielle. Dans une revue systématique récente, les auteurs ont cherché à identifier les facteurs ayant le potentiel d'influencer l'adhésion au traitement par AAM chez les adultes diagnostiqués avec de l'AOS. Ils ont observé que les raisons d'abandon thérapeutique à court terme comparativement à long terme. Chez les patients cessant de porter l'AAM dans les 2 premières années de traitement, c'était en lien avec les effets secondaires liés au traitement, l'inconfort ressenti et/ou à la perception du manque d'efficacité. À plus long terme, les patients arrêtaient le traitement, mais sans raison spécifique. (112) En comparant la satisfaction et le confort rapportés à la fin de la période de titration et 2 mois après, nous avons observé une baisse

au sein du groupe traité par AAM comparativement à une amélioration chez les sujets recevant également une ARM. Bien que ces différences soient non significatives, nous pensons qu'il est intéressant de les adresser et avec un échantillon plus grand, évaluer si elles demeurent.

En somme, nous croyons qu'il serait intéressant d'évaluer le taux d'adhérence et de satisfaction à plus long terme et sur un plus grand échantillon afin de voir si l'ajout d'une ARM au traitement par AAM influence l'adhérence thérapeutique, le taux de satisfaction rapporté et le nombre d'abandons thérapeutiques.

Discussion spécifique sur les ARM

Peu importe la modalité de gestion des effets secondaires privilégiée, si elle n'est pas utilisée comme prescrit, elle n'atteindra pas le niveau d'efficacité espérée. Ceci est le même principe que pour tout traitement suggéré et c'est d'ailleurs exactement le problème qui est rencontré avec le traitement de l'AOS par CPAP. Bien qu'il s'agisse d'une avenue thérapeutique hautement efficace, son succès est limité par les faibles taux d'observance et d'acceptation des patients à cette dernière. (49)

Les patients inclus dans le groupe traitement recevaient l'instruction de porter l'ARM pour 60 minutes chaque matin suivant le retrait de leur AAM. Les données d'adhérence subjective au port de l'ARM recueillies à la fin de la période de titration et 6 mois ensuite sont excellentes. En effet, 100% des sujets du groupe traitement à la visite 5 et 83% à la visite 6 rapportaient suivre le protocole tel que recommandé. En se regardant l'adhérence au traitement par AAM, lui aussi étant un appareil dentaire amovible, on comprend que plusieurs autres points sont sujets à l'influencer. Ainsi, bien que nos données de compliance à court terme semblent prometteuses, il faut également évaluer conjointement le taux de satisfaction associé au port de l'ARM et la perception par les patients de son efficacité à prévenir les effets secondaires, deux facteurs ayant le potentiel de l'influencer dans le temps.

En regard à la satisfaction liée à l'ARM, nous avons observé des taux plus bas que ceux pour l'AAM à la fin de la période de titration et 6 mois après. Entre ces 2 suivis, une baisse a d'ailleurs été notée avec un sujet rapportant une diminution comparativement aux deux autres où les taux demeuraient similaires. 2 mois après le début du port de l'ARM suivant le retrait de l'AAM,

la satisfaction médiane était de 64 sur une échelle allant de 0 à 100 alors qu'elle était à 50 6 mois après. Ces taux modérés de satisfaction pourraient s'expliquer en partie par la perception qu'avaient les sujets quant à l'efficacité des ARM à réduire les changements au niveau de la mâchoire et/ou de l'occlusion dentaire, explication donnée aux patients lorsqu'ils ont reçu l'instruction de la porter. Nous leur avons d'ailleurs demandé dans quelle mesure ils considéraient que l'attèle remplissait sa fonction et les réponses obtenues à la fin de la période de titration et 6 mois ensuite étaient ambiguës avec, dans les 2 cas, 1 seul sujet jugeant qu'elle était très efficace. Cette confusion en regard à l'efficacité de l'ARM de remplir la fonction pour laquelle elle est prescrite pourrait donc influencer l'adhérence thérapeutique en considérant que dans le cas de l'AAM, il s'agit de l'une des principales raisons menant à l'abandon thérapeutique dans les 2 premières années de traitement. (112)

Un autre facteur influençant l'adhérence à la thérapie par AAM est la conception de l'appareil et ceci pourrait possiblement être également le cas avec l'ARM. Il n'est cependant pas possible de comparer notre protocole avec celui de d'autres études, puisqu'à notre connaissance, nous sommes le premier essai clinique cherchant à valider cette approche. L'absence de consensus clair en regard à la conception de ces attelles et à leur protocole de port était d'ailleurs l'une des raisons motivant la réalisation de notre étude et demeurent un problème actuel.

Il existe actuellement une confusion évidente quant au temps de port de l'ARM recommandé. En effet, l'AASM et l'AASDM ne spécifient pas la durée de port nécessaire pour obtenir l'effet recherché dans ses plus récentes lignes directrices concernant la gestion des effets secondaires liés au traitement de l'AOS par AAM. Ils indiquent simplement que le patient doit mordre chaque matin dans le guide assez de temps pour que l'occlusion soit rétablie. (95) Ce manque de spécifications découle probablement du manque de données scientifiquement valides soutenant l'usage des ARM. Le choix en regard au temps de port semble anecdotique et basé sur les préférences des professionnels. Ainsi, la présente étude pourra servir éventuellement de comparaison avec d'autres études futures. S'il s'avère qu'un temps de port de 30 minutes comme proposé par Dr Steven D Benden est suffisant pour retrouver l'occlusion habituelle au lieu de 60 minutes, ceci pourrait augmenter le taux d'acceptation par les patients. (102) Dans le même ordre d'idées, nous demandions un port continu de l'ARM pour 60 minutes alors que certaines sources semblent l'utiliser comme un support aux exercices d'ouverture et de fermeture et ce pour, par

exemple 3 à 5 minutes (104) ou pour 10 minutes (105). En combinant le port de l'ARM aux exercices de relaxation, ceci pourrait améliorer l'efficacité de ces deux méthodes. Il serait intéressant de comparer cette intervention à celle utilisée dans notre étude, où les deux modalités de gestion des effets secondaires étaient présentes, mais indépendantes l'une de l'autre.

Un point intéressant à considérer est le coût additionnel qui s'accompagne avec l'ajout d'un appareil supplémentaire. En effet, si l'utilisation de l'ARM devient un *gold standard* dans la gestion des effets secondaires liés au traitement de l'AOS par AAM, il ne faut pas omettre que ceci a le potentiel d'augmenter les frais que le patient devra déboursier pour son traitement. Une revue systématique portant sur les facteurs influençant l'adhérence thérapeutique chez des patients atteints de conditions physiques chroniques soulevés dans des revues systématiques a été réalisée par Mathes et al. Alors qu'ils ont observé des résultats hétérogènes pour la majorité des éléments proposés, ils ont observé que le coût que le patient devait déboursier pour ses médicaments avait systématiquement un impact négatif sur l'observance thérapeutique. (113) En considérant qu'au Québec, le régime d'assurance médicale publique, la RAMQ, ne couvre actuellement pas les frais liés à l'usage de l'AAM et que ce ne sont pas tous les patients qui ont des assurances médicales privées qui les remboursent partiellement ou en totalité, l'ajout d'un montant supplémentaire pourrait influencer l'acceptation du traitement par le patient. Le coût associé à la conception de nos ARM était bas et nous considérons qu'il s'agit d'un avantage considérable de notre protocole.

En sommes, nous croyons que notre étude servira de modèles pour des études futures. Avec davantage de données scientifiquement valables, il sera possible de standardiser la méthode de conception des ARM, comme c'est maintenant le cas avec les AAM et ainsi, en maximiser l'efficacité.

Limitations

Une limitation majeure de notre étude est notre petite taille d'échantillon. Nous avons initialement l'intention de recruter 15 sujets par groupe. Malheureusement, notre recrutement a grandement été affecté par la pandémie COVID-19, apparue à l'hiver 2020. Premièrement, ceci a impacté le suivi des patients qui étaient déjà inclus dans notre étude qu'à la suite d'une ordonnance gouvernementale de fermeture de l'ensemble des cliniques dentaires aucun suivi n'a été possible pour la période allant de mars à juin 2020. L'ensemble des patients qui se sont retirés de notre étude l'ont d'ailleurs fait durant cette période de confinement généralisée. Cette attrition secondaire à la perte au suivi peut également avoir influencé nos résultats. De plus, une réorganisation importante du système de santé a été nécessaire en réponse à un nombre important d'hospitalisations découlant de l'infection à COVID-19. La priorité a été mise sur la prise en charge des cas jugés urgents et le diagnostic ainsi que le suivi des conditions jugées comme étant non prioritaires, notamment l'AOS, ont été initialement reportés. Ceci a encore une fois grandement influencé notre étude étant donné que le recrutement dépendait directement des références par les pneumologues. Ainsi, en diminuant le nombre de consultations, nous avons témoigné directement d'un nombre réduit de potentiels nouveaux patients. Notre taille d'échantillon finale était trop petite pour permettre l'obtention de résultats statistiquement significatifs, réduisant la puissance de notre étude et rendant difficile toute généralisation des données obtenues. De plus, l'évaluation de certains facteurs pouvant influencer la survenue de mouvements dentaires, notamment l'état de santé parodontal et l'occlusion initiale présente, n'a pas été possible. Une avenue de recherche serait d'ailleurs d'examiner notamment l'impact de la santé bucco-dentaire, de la quantité d'avancement mandibulaire et de l'adhérence au traitement sur les modifications dentaires observées secondairement à l'usage de l'AAM avec et sans ARM.

De plus, la même étude sur un échantillon plus large permettrait d'évaluer si les tendances observées seulement dans le groupe témoin en lien avec les changements dentaires se confirment ou non. D'ailleurs, le manque de sujets a rendu difficile d'évaluer les effets de l'ARM sur les effets secondaires en lien avec l'ATM. En sachant que la plainte de douleur/inconfort myofascial est couramment rencontrée à court terme, ce qui n'était pas le cas dans notre échantillon, nous pensons qu'avec un échantillon plus grand, des différences auraient pu être remarquées entre les deux groupes.

Une autre limitation de notre étude est l'hétérogénéité de réponse à l'AAM. Dans le groupe témoin, la réponse était similaire à ce qui est généralement attendu, avec des tendances de réduction de l'IAH et de l'indice de désaturation observées à la fin de la période de titration ainsi que 6 mois après. Une réduction supérieure à 50% a été observée chez 80% du groupe témoin. Le seul sujet qui n'a pas répondu aux critères de réduction de 50% a tout de même observé une réduction de 5,5, avec un IAH passant de 16,7 à 11,2. Dans le groupe traité par AAM combiné à l'ARM, la réponse au traitement ne suivait pas ce patron de réduction et 2 sujets sur 3 ont vu leurs IAH augmentés entre la fin de la titration et 6 mois après. Il faut comprendre que l'incapacité de prédire une réduction de l'IAH à un niveau acceptable est une limite importante du traitement par AAM. (15) En effet, contrairement au CPAP qui empêche l'effondrement des voies respiratoires dans la majorité des cas si l'appareil est préalablement ajusté adéquatement et qu'une pression suffisante est appliquée, la réponse au traitement par AAM présente une variabilité intra-individuelle notable. (54) En effet, bien que notre distribution initiale dans les deux groupes ait été jugée comme excellente en termes d'âge, de sexe, d'IAH et de plusieurs caractéristiques physiques et dentaires, l'hétérogénéité dans les réponses observées dans le groupe traitement pourrait s'expliquer par le fait que différents phénotypes sont impliqués dans la physiopathologie de l'AOS. Bien que le volet anatomique soit le facteur critique central, dans approximativement 70% des cas, des facteurs non anatomiques sont aussi impliqués dans la physiopathologie de la condition. Ainsi, en considérant que le mécanisme d'action AMM vise principalement les facteurs anatomiques, il est raisonnable de s'attendre à ce que cette forme de thérapie ne soit pas efficace dans tous les cas. (14, 15) Ainsi, bien que cette limitation semble plus secondaire à une variabilité intra-individuelle, elle est à considérer, car si l'étude se déroulait à plus long terme, cette non-réponse aurait pu influencer les données obtenues. Nous croyons cependant qu'avec un plus large échantillon, cette hétérogénéité n'aurait pas été aussi notable.

Bien que ceci était volontaire puisque nous cherchions justement à étudier le mécanisme d'apparition et de progression des effets secondaires dès l'initiation du traitement par AAM ainsi qu'à évaluer l'impact que pouvait avoir l'ajout d'une ARM sur leur survenue à court terme, nous jugeons que la courte période d'observation représente tout de même une limitation de notre étude. En effet, à très court terme, la survenue de mouvements dentaires se fait à très petites échelles et ceci peut rendre leur mise en évidence clinique et leur mesure sur modèles dentaires assez difficiles. Quoique nous ayons obtenu d'excellentes valeurs de calibration et que la méthodologie de mesures

utilisées, en les répétant 3 fois et prenant la valeur moyenne obtenue, réduisant la marge d'erreur, nous jugeons qu'une période d'observation plus longue aurait permis d'apprécier davantage de différences entre les deux groupes. Dans le même ordre d'idées, évaluer l'adhérence à l'ARM à plus long terme est important surtout en considérant que les effets secondaires irréversibles liés à l'utilisation d'un AAM surviennent davantage à plus long terme en plus d'être progressifs dans le temps, tel que suggéré notamment par Hamoda et al. (93) D'ailleurs, bien que les données d'adhérence obtenues dans notre étude étaient prometteuses, l'intention de port à plus long terme semblait plus questionnable. En effet, 6 mois après la fin de la période de titration, 2 patients estimaient qu'ils n'utiliseraient pas l'ARM régulièrement dans le futur et 1 que c'était une possibilité. L'absence de sujet rapportant avec certitude qu'il la porterait dans le futur nous met en garde quant à l'efficacité thérapeutique globale liée à l'ARM avec le protocole utilisé dans notre étude. En effet, conformément à ce qui a été discuté précédemment, il s'agit d'un appareil amovible et donc, exactement comme l'AAM, son efficacité dépend directement du patient. Si la coopération est pauvre et le port n'est pas régulier, cette modalité de gestion des effets secondaires liés à l'usage des AAM n'aura pas les effets espérés.

Un autre point à considérer en regard aux données d'adhérence obtenues en lien au port de l'ARM est qu'elles étaient uniquement subjectives, ce qui représente une faiblesse de notre étude. Avant l'introduction des micro-puces intégrées aux AAM pour mesurer compliance objective des patients, ce point représentant l'une des faiblesses majeures des études comparant les appareils dentaires au CPAP dans le traitement de l'AOS. En revanche, il faut considérer que nous pouvons tout de même tirer des conclusions par rapport à celles obtenues en extrapolant les résultats d'études précédentes réalisés avec des AAM qui ont obtenu des résultats démontrant que l'accord entre les deux types était acceptable. Par exemple, Dieltjens et al. ont comparé les adhérences objectives et subjectives après 1 an de traitement par AAM et ont noté une forte concordance entre ces dernières avec une surestimation subjective moyenne de 30 minutes. (57) Éventuellement, il serait intéressant de trouver un modèle d'ARM conforme à l'intégration d'une micropuce de compliance et d'évaluer également l'observance objective.

Une autre limitation de notre étude est qu'un seul type d'ARM a été étudié. Il est possible que la conception de l'ARM influence son efficacité à prévenir la survenue d'effets secondaires liés à l'usage de l'AAM. Par exemple, nous avons décidé de prendre la position habituelle comme

occlusion initiale de référence, c'est-à-dire dans la position de fermeture de la mâchoire qui est la plus confortable pour le patient à un moment donné, tel que suggéré par l'AASM et l'AASDM. (95) Cette position a été précédemment utilisée en référence dans des études, notamment celle conduite par Almeida et al. où approximativement 85% des sujets traités par AAM pour un minimum de 5 ans démontraient des changements de relations occlusales par rapport à l'occlusion initiale. (85, 95) Malgré cela, d'autres experts suggèrent plutôt d'utiliser la relation centrée. Puisqu'il n'existe pas de données comparant l'une par rapport à l'autre, il n'est pas possible d'exclure la possibilité que le choix de position de référence puisse influencer l'efficacité de l'ARM ainsi que les résultats obtenus. Dans le même sens, nous avons choisi un matériau en résine polyester thermoplastique pour la fabrication des attelles qui se faisait directement à la chaise. Encore une fois, malgré l'absence de preuves valides, ceci pourrait avoir un effet sur les résultats obtenus. Ainsi, tel que proposé précédemment pour le temps de port optimal, il sera intéressant d'éventuellement comparer différents types d'ARM en termes non seulement d'efficacité, mais également de satisfaction et de préférence, en gardant en tête que ces facteurs ont le potentiel d'influencer directement l'adhérence au traitement.

Avenues de recherche

Le fait que nous n'avons pas observé de tendances à certains mouvements dentaires dans le temps dans le groupe traitement comparativement au groupe témoin pourrait supporter l'idée qu'une ARM ajoutée au traitement de l'AOS par AAM aurait le potentiel de minimiser la survenue de changements occlusaux qui peuvent survenir dès la fin de la période de titration. En revanche, le petit échantillonnage et le suivi à court terme pourraient également expliquer cela. Ainsi, en considérant qu'il existe une corrélation positive entre la durée de traitement par AAM et l'importance des changements observés et que, bien que non significatifs, des changements ont également été notés dans le groupe traitement, il serait intéressant de continuer à suivre les patients de cette étude afin d'évaluer la progression des effets ainsi que d'évaluer dans le temps l'impact de l'ARM sur leur progression.

Il serait également intéressant d'évaluer l'influence de certains facteurs, notamment la santé bucco-dentaire, la malocclusion initiale, la quantité d'avancement, l'adhérence au traitement, la sévérité de l'AOS ainsi que les caractéristiques anthropométriques sur la survenue d'effets secondaires à court terme dans les deux groupes et ce, avec et sans l'utilisation conjointe d'une ARM.

Des études futures cherchant à valider l'utilisation des ARM devraient également examiner l'influence que pourraient avoir certains facteurs, notamment la méthode de conception de l'attelle, le matériel utilisé, la position initiale de référence ainsi que le temps de port sur leur efficacité à minimiser la survenue d'effets secondaires liés à l'utilisation d'un AAM. D'ailleurs, si les données sont concluantes, il deviendra important de comparer les différents modèles d'ARM les uns aux autres afin de pouvoir éventuellement obtenir des lignes claires quant à leur utilisation et de résoudre la confusion qui existe actuellement.

Chapitre 6 – Conclusion

L'objectif principal de cette étude pilote était d'évaluer l'utilisation d'une attelle de repositionnement matinal comme moyen d'atténuer les effets secondaires à court terme associés au traitement de l'apnée obstructive du sommeil par appareil d'avancement mandibulaire.

Des tendances à certains mouvements dentaires, notamment une réduction des surplombs horizontaux et verticaux, ont uniquement été rapportées chez les sujets traités avec un AAM supportant l'hypothèse que l'ajout d'une ARM à cette forme de traitement de l'AOS aurait le potentiel de minimiser la survenue de certains changements occlusaux. Nos données suggèrent d'ailleurs que certains de ces mouvements pourraient apparaître dès la fin de la période de titration. Les données qualitatives obtenues semblent également supporter le concept proposé par l'AASDM et l'AASM, c'est-à-dire que l'utilisation des ARM pourrait remédier à la discordance occlusale rapportée couramment par les patients suite au retrait de leur AAM. Les ARM auraient également le potentiel de maximiser la relaxation musculaire suivant le retrait de l'AAM et ainsi prévenir la persistance de la mandibule en position avancée, prévenant ainsi les effets secondaires qui peuvent être associés dans le temps à un changement de posture au repos. Finalement, nos résultats suggèrent que l'adhérence au traitement par AAM à court terme serait améliorée par l'ajout d'une ARM tout comme la satisfaction et le confort liés au traitement par AAM.

Bien que ces résultats semblent favorables à cette nouvelle modalité de gestion des effets secondaires, des conclusions claires et fiables ne peuvent être établies quant à leur efficacité pour atténuer l'inconfort myofascial à court terme et les changements occlusaux progressifs dans le temps associés au port de l'AAM. Nous jugeons que des études sur un plus grand échantillon et à plus long terme sont nécessaires.

En somme, la pertinence de cette étude pilote réside dans le fait qu'il s'agit, à notre connaissance, de la première étude clinique évaluant l'utilisation d'une ARM comme moyen d'atténuer les effets secondaires associés aux AAM. En comprenant davantage leur moment de survenue en plus de valider potentiellement une thérapie pour les réduire, cette étude contribue à l'amélioration des pratiques cliniques en médecine dentaire et dans le domaine de la médecine du sommeil.

Références bibliographiques

1. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber C, Kapur VK, et al. Rules for Scoring Respiratory Events in Sleep: Update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. *J Clin Sleep Med*. 2012;08(05):597-619.
2. Sateia MJ. International Classification of Sleep Disorders-Third Edition. *Chest*. 2014;146(5):1387-94.
3. Gottlieb DJ, Punjabi NM. Diagnosis and Management of Obstructive Sleep Apnea: A Review. *JAMA*. 2020;323(14):1389-400.
4. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep*. 1999;22(5):667-89.
5. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ, Jr., Friedman N, Malhotra A, Patil SP, et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med*. 2009;5(3):263-76.
6. Laratta CR, Ayas NT, Povitz M, Pendharkar SR. Diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea in adults. *CMAJ*. 2017;189(48):E1481-E8.
7. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev*. 2017;34:70-81.
8. Young T, Palta M, Dempsey J, Peppard PE, Nieto FJ, Hla KM. Burden of sleep apnea: rationale, design, and major findings of the Wisconsin Sleep Cohort study. *WMJ : official publication of the State Medical Society of Wisconsin*. 2009;108(5):246-9.
9. Peppard PE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol*. 2013;177(9):1006-14.
10. Ottawa: Public Health Agency of Canada. What is the impact of sleep apnea on Canadians? Fast facts from the 2009 Canadian Community Health Survey — sleep apnea rapid response. 2010 Available from: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/chronic-diseases/sleep-apnea/what-impact-sleep-apnea-on-canadians.html>.
11. Eckert DJ. Phenotypic approaches to obstructive sleep apnoea - New pathways for targeted therapy. *Sleep Med Rev*. 2018;37:45-59.
12. Marshall NS, Wong KKH, Liu PY, Cullen SRJ, Knuiaman MW, Grunstein RR. Sleep apnea as an independent risk factor for all-cause mortality: the Busselton Health Study. *Sleep*. 2008;31(8):1079-85.
13. Eckert DJ, Malhotra A. Pathophysiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 2008;5(2):144-53.
14. Eckert DJ, White DP, Jordan AS, Malhotra A, Wellman A. Defining phenotypic causes of obstructive sleep apnea. Identification of novel therapeutic targets. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;188(8):996-1004.

15. Lavigne GJ, Cistulli PA, Smith MT. Sleep medicine for dentists : An Evidence-Based Overview 2nd ed. Chicago: Quintessence Pub.; 2020.
16. Cistulli PA. Craniofacial abnormalities in obstructive sleep apnoea: implications for treatment. *Respirology*. 1996;1(3):167-74.
17. Neelapu BC, Kharbanda OP, Sardana HK, Balachandran R, Sardana V, Kapoor P, et al. Craniofacial and upper airway morphology in adult obstructive sleep apnea patients: A systematic review and meta-analysis of cephalometric studies. *Sleep Med Rev*. 2017;31:79-90.
18. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R, Ramar K, et al. Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med*. 2017;13(3):479-504.
19. Myers KA, Mrkobrada M, Simel DL. Does this patient have obstructive sleep apnea?: The Rational Clinical Examination systematic review. *JAMA*. 2013;310(7):731-41.
20. Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med*. 1999;131(7):485-91.
21. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology*. 2008;108(5):812-21.
22. Johns M. Daytime sleepiness, snoring, and obstructive sleep apnea; The Epworth Sleepiness Scale. *Chest*. 1993;103:30-6.
23. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991;14(6):540-5.
24. Schellenberg JB, Maislin G, Schwab RJ. Physical findings and the risk for obstructive sleep apnea. The importance of oropharyngeal structures. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;162(2 Pt 1):740-8.
25. Nuckton TJ, Glidden DV, Browner WS, Claman DM. Physical examination: Mallampati score as an independent predictor of obstructive sleep apnea. *Sleep*. 2006;29(7):903-8.
26. Hukins C. Mallampati class is not useful in the clinical assessment of sleep clinic patients. *J Clin Sleep Med*. 2010;6(6):545-9.
27. Qaseem A, Holty JE, Owens DK, Dallas P, Starkey M, Shekelle P. Management of obstructive sleep apnea in adults: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2013;159(7):471-83.
28. Weaver TE. Novel Aspects of CPAP Treatment and Interventions to Improve CPAP Adherence. *J Clin Med*. 2019;8(12).
29. Zhang M, Liu Y, Liu Y, Yu F, Yan S, Chen L, et al. Effectiveness of oral appliances versus continuous positive airway pressure in treatment of OSA patients: An updated meta-analysis. *Cranio*. 2019;37(6):347-64.
30. Ramar K, Dort LC, Katz SG, Lettieri CJ, Harrod CG, Thomas SM, et al. Clinical Practice Guideline for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Snoring with Oral Appliance Therapy: An Update for 2015. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med*. 2015;11(7):773-827.
31. Lim J, Lasserson TJ, Fleetham J, Wright J. Oral appliances for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006(1):Cd004435.

32. Sutherland K, Vanderveken OM, Tsuda H, Marklund M, Gagnadoux F, Kushida CA, et al. Oral appliance treatment for obstructive sleep apnea: an update. *J Clin Sleep Med*. 2014;10(2):215-27.
33. Sharples LD, Clutterbuck-James AL, Glover MJ, Bennett MS, Chadwick R, Pittman MA, et al. Meta-analysis of randomised controlled trials of oral mandibular advancement devices and continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea-hypopnoea. *Sleep Med Rev*. 2016;27:108-24.
34. Randerath WJ, Verbraecken J, Andreas S, Bettega G, Boudewyns A, Hamans E, et al. Non-CPAP therapies in obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J*. 2011;37(5):1000.
35. Aurora RN, Casey KR, Kristo D, Auerbach S, Bista SR, Chowdhuri S, et al. Practice parameters for the surgical modifications of the upper airway for obstructive sleep apnea in adults. *Sleep*. 2010;33(10):1408-13.
36. Scherr SC DL AF, Bennett KM et al. Definition of an effective oral appliance for the treatment of obstructive sleep apnea and snoring: a report of the American Academy of Dental Sleep Medicine. *J Dent Sleep Med*. 2014;1:39-50.
37. Gauthier L, Almeida F, Arcache J-P, Ashton-McGregor C, Côté D, Driver HS, et al. Position paper by Canadian dental sleep medicine professionals on the role of different health care professionals in managing obstructive sleep apnea and snoring with oral appliances. *Can Respir J*. 2012;19(5):307-9.
38. Ngiam J, Balasubramaniam R, Darendeliler MA, Cheng AT, Waters K, Sullivan CE. Clinical guidelines for oral appliance therapy in the treatment of snoring and obstructive sleep apnoea. *Aust Dent J*. 2013;58(4):408-19.
39. Clark GT. Mandibular advancement devices and sleep disordered breathing. *Sleep Med Rev*. 1998;2(3):163-74.
40. Hoekema A, Stegenga B, De Bont LG. Efficacy and co-morbidity of oral appliances in the treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea: a systematic review. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2004;15(3):137-55.
41. Isono S, Tanaka A, Sho Y, Konno A, Nishino T. Advancement of the mandible improves velopharyngeal airway patency. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md : 1985)*. 1995;79(6):2132-8.
42. Ferguson KA, Cartwright R, Rogers R, Schmidt-Nowara W. Oral appliances for snoring and obstructive sleep apnea: a review. *Sleep*. 2006;29(2):244-62.
43. Chen H, Lowe AA. Updates in oral appliance therapy for snoring and obstructive sleep apnea. *Sleep Breath*. 2013;17(2):473-86.
44. Basyuni S, Barabas M, Quinnell T. An update on mandibular advancement devices for the treatment of obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome. *J Thorac Dis*. 2017:S48-S56.
45. Bartolucci ML, Bortolotti F, Raffaelli E, D'Antò V, Michelotti A, Alessandri Bonetti G. The effectiveness of different mandibular advancement amounts in OSA patients: a systematic review and meta-regression analysis. *Sleep Breath*. 2016;20(3):911-919.

46. Hoffstein V. Review of oral appliances for treatment of sleep-disordered breathing. *Sleep Breath*. 2007;11(1):1-22.
47. Aarab G, Lobbezoo F, Hamburger HL, Naeije M. Effects of an oral appliance with different mandibular protrusion positions at a constant vertical dimension on obstructive sleep apnea. *Clin Oral Investig*. 2010;14(3):339-45.
48. Fleury B, Rakotonanahary D, Petelle B, Vincent G, Pelletier Fleury N, Meyer B, et al. Mandibular advancement titration for obstructive sleep apnea: optimization of the procedure by combining clinical and oximetric parameters. *Chest*. 2004;125(5):1761-7.
49. Marklund M, Verbraecken J, Randerath W. Non-CPAP therapies in obstructive sleep apnoea: mandibular advancement device therapy. *Eur Respir J*. 2012;39(5):1241-7.
50. Ng JH, Yow M. Oral Appliances in the Management of Obstructive Sleep Apnea. *Sleep Med Clin*. 2020;15(2):241-50.
51. Weaver TE, Laizner AM, Evans LK, Maislin G, Chugh DK, Lyon K, et al. An instrument to measure functional status outcomes for disorders of excessive sleepiness. *Sleep*. 1997;20(10):835-43.
52. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992;30(6):473-83.
53. Kuhn E, Schwarz EI, Bratton DJ, Rossi VA, Kohler M. Effects of CPAP and Mandibular Advancement Devices on Health-Related Quality of Life in OSA: A Systematic Review and Meta-analysis. *Chest*. 2017;151(4):786-94.
54. Sutherland K, Phillips CL, Cistulli PA. Efficacy versus Effectiveness in the Treatment of Obstructive Sleep Apnea: CPAP and Oral Appliances. *J Dent Sleep Med*. 2015;2(4):175-181.
55. Vanderveken OM, Dieltjens M, Wouters K, De Backer WA, Van de Heyning PH, Braem MJ. Objective measurement of compliance during oral appliance therapy for sleep-disordered breathing. *Thorax*. 2013;68(1):91-6.
56. Dieltjens M, Verbruggen AE, Braem MJ, Wouters K, Verbraecken JA, De Backer WA, et al. Determinants of Objective Compliance During Oral Appliance Therapy in Patients With Sleep-Disordered Breathing: A Prospective Clinical Trial. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 2015;141(10):894-900.
57. Dieltjens M, Braem MJ, Vroegop A, Wouters K, Verbraecken JA, De Backer WA, et al. Objectively measured vs self-reported compliance during oral appliance therapy for sleep-disordered breathing. *Chest*. 2013;144(5):1495-502.
58. Murphy S MR, Sheets V, McLaughlin V, Beck M, Johnston WM, Firestone AR. Adherence and side effects among patients treated with oral appliance therapy for obstructive sleep apnea. *J Dent Sleep Med*. 2020; 7(1)
59. de Almeida FR, Lowe AA, Tsuiki S, Otsuka R, Wong M, Fastlicht S, et al. Long-term compliance and side effects of oral appliances used for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea syndrome. *J Clin Sleep Med*. 2005;1(2):143-52.
60. Pliska BT, Nam H, Chen H, Lowe AA, Almeida FR. Obstructive sleep apnea and mandibular advancement splints: occlusal effects and progression of changes associated with a decade of treatment. *J Clin Sleep Med*. 2014;10(12):1285-91.

61. Wiman Eriksson E, Leissner L, Isacson G, Fransson A. A prospective 10-year follow-up polygraphic study of patients treated with a mandibular protruding device. *Sleep Breath.* 2015;19(1):393-401.
62. Ahrens A, McGrath C, Hägg U. A systematic review of the efficacy of oral appliance design in the management of obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod.* 2011;33(3):318-24.
63. Marklund M, Stenlund H, Franklin KA. Mandibular advancement devices in 630 men and women with obstructive sleep apnea and snoring: tolerability and predictors of treatment success. *Chest.* 2004;125(4):1270-8.
64. Fleury B LA, ORal Appliance Network for Global Effectiveness Group. Current barriers and study needs for oral appliance therapy: the personal perspective of a physician and dentist. *J Dent Sleep Med.* 2014;1(3):123-7.
65. Remmers J, Charkhandeh S, Grosse J, Topor Z, Brant R, Santosham P, et al. Remotely controlled mandibular protrusion during sleep predicts therapeutic success with oral appliances in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep.* 2013;36(10):1517-25, 25a.
66. Petri N, Svanholt P, Solow B, Wildschjødtz G, Winkel P. Mandibular advancement appliance for obstructive sleep apnoea: results of a randomised placebo controlled trial using parallel group design. *J Sleep Res.* 2008;17(2):221-9.
67. Leeuw Rd, Klasser GD, American Academy of Orofacial P. Orofacial pain : guidelines for assessment, diagnosis, and management. Fifth edition. ed. Chicago: Quintessence Publishing Co, Inc; 2013.
68. Cistulli PA, Gotsopoulos H, Marklund M, Lowe AA. Treatment of snoring and obstructive sleep apnea with mandibular repositioning appliances. *Sleep Med Rev.* 2004;8(6):443-57.
69. Giannasi LC, Almeida FR, Magini M, Costa MS, de Oliveira CS, de Oliveira JC, et al. Systematic assessment of the impact of oral appliance therapy on the temporomandibular joint during treatment of obstructive sleep apnea: long-term evaluation. *Sleep Breath.* 2009;13(4):375-81.
70. Doff MH, Veldhuis SK, Hoekema A, Slater JJ, Wijkstra PJ, de Bont LG, et al. Long-term oral appliance therapy in obstructive sleep apnea syndrome: a controlled study on temporomandibular side effects. *Clin Oral Investig.* 2012;16(3):689-97.
71. Perez CV, de Leeuw R, Okeson JP, Carlson CR, Li HF, Bush HM, et al. The incidence and prevalence of temporomandibular disorders and posterior open bite in patients receiving mandibular advancement device therapy for obstructive sleep apnea. *Sleep Breath.* 2013;17(1):323-32.
72. Alessandri-Bonetti A, Bortolotti F, Moreno-Hay I, Michelotti A, Cordaro M, Alessandri-Bonetti G, et al. Effects of mandibular advancement device for obstructive sleep apnea on temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2019;48:101211.
73. Martínez-Gomis J, Willaert E, Nogues L, Pascual M, Somoza M, Monasterio C. Five years of sleep apnea treatment with a mandibular advancement device. Side effects and technical complications. *Angle Orthod.* 2010;80(1):30-6.

74. Pancer J, Al-Faifi S, Al-Faifi M, Hoffstein V. Evaluation of variable mandibular advancement appliance for treatment of snoring and sleep apnea. *Chest*. 1999;116(6):1511-8.
75. Ueda H, Watanabe G, Horihata A, Koh M, Tanne K. Short-Term Change in Occlusal Function after Using Mandibular Advancement Appliance for Snoring: A Pilot Study. *Sleep Disorders*. 2012;2012:652154.
76. Petit FX, Pépin JL, Bettega G, Sadek H, Raphaël B, Lévy P. Mandibular advancement devices: rate of contraindications in 100 consecutive obstructive sleep apnea patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(3):274-8.
77. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 7th ed. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier/Mosby; 2013.
78. Otsuka R, Almeida FR, Lowe AA. The effects of oral appliance therapy on occlusal function in patients with obstructive sleep apnea: a short-term prospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;131(2):176-83.
79. Robertson C, Herbison P, Harkness M. Dental and occlusal changes during mandibular advancement splint therapy in sleep disordered patients. *Eur J Orthod*. 2003;25(4):371-6.
80. Ueda H, Almeida FR, Lowe AA, Ruse ND. Changes in occlusal contact area during oral appliance therapy assessed on study models. *Angle Orthod*. 2008;78(5):866-72.
81. Araie T, Okuno K, Ono Minagi H, Sakai T. Dental and skeletal changes associated with long-term oral appliance use for obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2018;41:161-72.
82. Bartolucci ML, Bortolotti F, Martina S, Corazza G, Michelotti A, Alessandri-Bonetti G. Dental and skeletal long-term side effects of mandibular advancement devices in obstructive sleep apnea patients: a systematic review with meta-regression analysis. *Eur J Orthod*. 2019;41(1):89-100.
83. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Contemporary orthodontics. 5th ed. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier/Mosby; 2013.
84. Cohen-Levy J, Pételle B, Pinguet J, Limerat E, Fleury B. Forces created by mandibular advancement devices in OSAS patients: a pilot study during sleep. *Sleep Breath*. 2013;17(2):781-9.
85. Almeida FR, Lowe AA, Otsuka R, Fastlicht S, Farbood M, Tsuiki S. Long-term sequelae of oral appliance therapy in obstructive sleep apnea patients: Part 2. Study-model analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;129(2):205-13.
86. Barkoukis TJ. Therapy in sleep medicine. Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders; 2012.
87. Alessandri-Bonetti G, D'Antò V, Stipa C, Rongo R, Incerti-Parenti S, Michelotti A. Dentoskeletal effects of oral appliance wear in obstructive sleep apnoea and snoring patients. *Eur J Orthod*. 2017;39(5):482-8.
88. Marklund M, Franklin KA, Persson M. Orthodontic side-effects of mandibular advancement devices during treatment of snoring and sleep apnoea. *Eur J Orthod*. 2001;23(2):135-44.

89. Fransson AMC, Kowalczyk A, Isacson G. A prospective 10-year follow-up dental cast study of patients with obstructive sleep apnoea/snoring who use a mandibular protruding device. *Eur J Orthod.* 2017;39(5):502-8.
90. Fritsch KM, Iseli A, Russi EW, Bloch KE. Side effects of mandibular advancement devices for sleep apnea treatment. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;164(5):813-8.
91. Wang X, Gong X, Yu Z, Gao X, Zhao Y. Follow-up study of dental and skeletal changes in patients with obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome with long-term treatment with the Silensor appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015;147(5):559-65.
92. Doff MH, Hoekema A, Pruijm GJ, Huddleston Slater JJ, Stegenga B. Long-term oral-appliance therapy in obstructive sleep apnea: a cephalometric study of craniofacial changes. *J Dent.* 2010;38(12):1010-8.
93. Hamoda MM, Almeida FR, Pliska BT. Long-term side effects of sleep apnea treatment with oral appliances: nature, magnitude and predictors of long-term changes. *Sleep Med.* 2019;56:184-91.
94. Rose EC, Staats R, Virchow C, Jr., Jonas IE. Occlusal and skeletal effects of an oral appliance in the treatment of obstructive sleep apnea. *Chest.* 2002;122(3):871-7.
95. Sheats R, Schell T, Blanton A, Braga P, Demko G, Dort L, et al. Management of Side Effects of Oral Appliance Therapy for Sleep-Disordered Breathing. *Journal of Dental Sleep Medicine.* 2017;04:111-25.
96. Marklund M. Predictors of long-term orthodontic side effects from mandibular advancement devices in patients with snoring and obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(2):214-21.
97. Marklund M. Subjective versus objective dental side effects from oral sleep apnea appliances. *Sleep Breath.* 2020;24(1):111-7.
98. Pantin CC, Hillman DR, Tennant M. Dental Side Effects of an Oral Device to Treat Snoring and Obstructive Sleep Apnea. *Sleep.* 1999;22(2):237-40.
99. Cunali PA, Almeida FR, Santos CD, Valdrichi NY, Nascimento LS, Dal-Fabbro C, et al. Mandibular exercises improve mandibular advancement device therapy for obstructive sleep apnea. *Sleep Breath.* 2011;15(4):717-27.
100. Ueda H, Almeida FR, Chen H, Lowe AA. Effect of 2 jaw exercises on occlusal function in patients with obstructive sleep apnea during oral appliance therapy: a randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135(4):430.e1-7; discussion -1.
101. Barkoukis TJ. *Therapy in sleep medicine.* Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders; 2012.
102. Bender S. Oral appliance therapy for sleep-related breathing disorders. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 2012;23:72-8.
103. Carstensen, S et al. Consensus on Dealing with Oral Appliance Side Effects. Oct 23 2015 [Accessed Jan 5 2022]. American Sleep and Breathing Academy [Internet]. Available from: <https://asba.net/consensus-on-dealing-with-oral-appliance-side-effects/>.
104. Dental Sleep Practice [Internet]. Mandibular Advancement Devices [Accessed Jan 5 2022]. Available from: <https://dentalsleeppractice.com/mandibular-advancement-devices/>.

105. Somnomed [Internet]. The Morning Repositioner. [Accessed Jan 5 2022]. Available from: <https://somnomed.com/en/dentists/somnodent/the-morning-repositioner/>.
106. Chalder T, Berelowitz G, Pawlikowska T, Watts L, Wessely S, Wright D, et al. Development of a fatigue scale. *J Psychosom Res.* 1993;37(2):147-53.
107. Dieltjens M, Vanderveken OM, Heyning PH, Braem MJ. Current opinions and clinical practice in the titration of oral appliances in the treatment of sleep-disordered breathing. *Sleep Med Rev.* 2012;16(2):177-85.
108. Friedman M, Yalamanchali S, Gorelick G, Joseph NJ, Hwang MS. A standardized lingual tonsil grading system: interexaminer agreement. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;152(4):667-72.
109. Friedman M, Salapatas AM, Bonzelaar LB. Updated Friedman Staging System for Obstructive Sleep Apnea. *Adv Otorhinolaryngol.* 2017;80:41-8.
110. Paulsen H. The Herbst appliance. *Orthodontic Treatment of the Class II Noncompliant Patient.* 2006:35-57.
111. Doff MHJ, Finnema KJ, Hoekema A, Wijkstra PJ, de Bont LGM, Stegenga B. Long-term oral appliance therapy in obstructive sleep apnea syndrome: a controlled study on dental side effects. *Clin Oral Investig.* 2013;17(2):475-82.
112. Tallamraju H, Newton JT, Fleming PS, Johal A. Factors influencing adherence to oral appliance therapy in adults with obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Sleep Med.* 2021;17(7):1485-98.
113. Mathes T, Jaschinski T, Pieper D. Adherence influencing factors – a systematic review of systematic reviews. *Archives of Public Health.* 2014;72(1):37.
114. Little RM. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. *Am J Orthod.* 1975;68(5):554-63.
115. Angle EH. *Treatment of Malocclusion of the Teeth: Angle's System. Greatly Enl. and Entirely Rewritten, with Six Hundred and Forty-One Illustrations:* SS White dental manufacturing Company; 1907.

Annexes

Annexe 1- Approbation du comité d'éthique de la recherche clinique de l'UdeM



Comité d'éthique de la recherche clinique (CERC)

24 juillet 2019

Objet: Approbation éthique – « Les déterminants des changements d'occlusion dentaire avec le traitement de l'apnée du sommeil par appareil dentaire : étude randomisée contrôlée »

Mme Nelly Huynh & M. Benjamin Pliska,

Le Comité d'éthique de la recherche clinique a étudié le projet de recherche susmentionné et a délivré le certificat d'éthique demandé suite à la satisfaction des exigences précédemment émises. Vous trouverez ci-joint une copie numérisée de votre certificat; copie également envoyée au Bureau Recherche-Développement-Valorisation.

Notez qu'il y apparaît une mention relative à un suivi annuel et que le certificat comporte une date de fin de validité. En effet, afin de répondre aux exigences éthiques en vigueur au Canada et à l'Université de Montréal, nous devons exercer un suivi annuel auprès des chercheurs et étudiants-chercheurs.

De manière à rendre ce processus le plus simple possible, nous avons élaboré un court questionnaire qui vous permettra à la fois de satisfaire aux exigences du suivi et de nous faire part de vos commentaires et de vos besoins en matière d'éthique en cours de recherche. Ce questionnaire de suivi devra être rempli annuellement jusqu'à la fin du projet et pourra nous être retourné par courriel. La validité de l'approbation éthique est conditionnelle à ce suivi. Sur réception du dernier rapport de suivi en fin de projet, votre dossier sera clos.

Il est entendu que cela ne modifie en rien l'obligation pour le chercheur, tel qu'indiqué sur le certificat d'éthique, de signaler au CERC tout incident grave dès qu'il survient ou de lui faire part de tout changement anticipé au protocole de recherche.

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs,

Nathalie Folch, Présidente
Comité d'éthique de la recherche clinique
Université de Montréal

c.c. Gestion des certificats, BRDV

Cochercheurs
p.j. Certificat #CERC-19-053-P

adresse postale
C.P. 6128, succ. Centre-ville
Montréal QC H3C 3J7

adresse civique
3333, Queen Mary
Local 220-7
Montréal QC H3V 1A2

Téléphone : 514-343-6111 poste 27395
cerc@umontreal.ca
www.cerc.umontreal.ca

Annexe 2- Formulaire d'information et de consentement



Faculté de médecine dentaire
Département de santé buccale

Formulaire d'information et de consentement

Titre du projet de recherche : Les déterminants des changements d'occlusion dentaire avec le traitement de l'apnée du sommeil par appareil dentaire : étude randomisée contrôlée

Titre anglais du projet de recherche : Determinants of Occlusal Changes in Oral Appliance Treatment of OSA – A Randomized Controlled Trial (TACO)

Chercheur responsable du projet de recherche à l'Université de Montréal:

Nelly Huynh, PhD
Professeur agrégé
Faculté de médecine dentaire – Université de Montréal
Téléphone : [REDACTED]
Courriel : [REDACTED]

Chercheur responsable du projet de recherche à l'Université de Colombie Britannique :

Dr. Benjamin Pliska, DDS, MS, FRCD(C)
Professeur associé
Faculté de médecine dentaire – University of British Columbia
Téléphone : [REDACTED]
Courriel : [REDACTED]

Co-chercheurs :

Dr. Fernanda Almeida, DDS, MSc, PhD
Professeur agrégé
Faculté de médecine dentaire – University of British Columbia
Téléphone : [REDACTED]
Courriel : [REDACTED]

Dr Patrick Arcache
Chargé de clinique
Faculté de médecine dentaire – Université de Montréal
Courriel : [REDACTED]

Résident-chercheur :

Camille Gilbert, DMD
Résidente en spécialité Orthodontie
Faculté de médecine dentaire – Université de Montréal
Courriel : [REDACTED]

Financement du projet de recherche : American Academy of Dental Sleep Medicine (AADSM)
American Sleep Medicine Foundation (ASMF)

1. Introduction

Nous vous invitons à participer à un projet de recherche. Cependant, avant d'accepter de participer à ce projet et de signer ce formulaire d'information et de consentement, veuillez prendre le temps de lire, de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent.

Ce formulaire peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles au chercheur responsable de ce projet ou à un membre de l'équipe de recherche et à leur demander de vous expliquer tout mot ou renseignement qui n'est pas clair.

2. Nature et objectifs du projet de recherche

L'apnée obstructive du sommeil (AOS) est un problème de santé majeur qui touche environ 10 personnes adultes

Formulaire d'information et de consentement approuvé le 24 juillet 2019 par le Comité d'éthique de la recherche clinique. Version amendée approuvée le 26 mai 2020
CERC-19-053-P - Participant majeur -

Page 1 sur 7

sur 100. Elle entraîne une mauvaise qualité du sommeil, une somnolence en journée excessive, des problèmes de concentration et de mémoire, ainsi qu'une augmentation de la pression artérielle.

Les appareils d'avancement mandibulaire (AAM) constituent un traitement efficace contre l'AOS. Ces appareils maintiennent les voies respiratoires ouvertes en maintenant la mâchoire inférieure vers l'avant. Bien toléré, ce traitement peut entraîner des modifications dentaires chez la majorité des patients. Ces modifications sont de nature progressive et continuent avec l'utilisation de l'AAM. En conséquence, certains utilisateurs à long terme arrêtent le traitement en raison d'une diminution de la qualité de vie causée par des modifications dentaires.

Les attelles de repositionnement sont utilisées le matin après une utilisation nocturne d'AAM. Il est suggéré qu'elles aident à contrecarrer les effets secondaires de l'AAM en aidant la mâchoire à revenir à sa position normale et à repositionner les dents. La pratique clinique courante des dentistes consiste à prescrire l'utilisation des attelles de repositionnement afin de réduire les modifications dentaires. Cependant, cela n'a pas été étudié dans une étude clinique.

Pour cette étude, nous cherchons à recruter 30 participants femmes et hommes âgés de 25 à 75 ans souffrant d'AOS nécessitant un traitement par AAM. Le projet de recherche a comme objectif d'évaluer une pratique clinique courante qui consiste à d'utiliser une attelle de repositionnement comme moyen de minimiser les modifications dentaires liées à l'AAM et de comparer cette pratique à l'utilisation seule d'un AAM. Cette étude examinera également l'impact de l'AAM sur la santé bucco-dentaire, ainsi que l'impact de la quantité de l'avancement de la mâchoire du bas et l'adhérence au traitement, c'est-à-dire le degré avec lequel la personne suit les prescriptions concernant le port de l'AAM, sur les modifications dentaires. Tous les participants seront traités en respectant les soins standards d'AMM prévus pour le traitement de l'AOS.

3. Déroulement du projet de recherche

3.1 Lieu de réalisation du projet de recherche, durée et nombre de visites

Ce projet de recherche se déroulera à la clinique d'orthodontie – Faculté de médecine dentaire, l'Université de Montréal et à votre domicile par téléconsultation. Votre participation à ce projet durera environ 11 heures et comprendra 12 visites échelonnées sur trois ans.



Exemple d'un appareil d'avancement mandibulaire

3.2. Répartition des groupes

Si vous acceptez de participer au projet de recherche et après avoir signé le formulaire de consentement, vous serez assigné au hasard soit au groupe recevant l'attelle de repositionnement et des exercices à faire (groupe étude) soit au groupe ne recevant pas l'attelle mais uniquement des exercices à faire (groupe contrôle). Tous les participants recevront le traitement d'AAM prescrit pour leur AOS par leur médecin traitant spécialisé en sommeil.

3.3 Nature de votre participation

Visite 1 (Initiale) – durée 1h30min – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

- Cueillette d'information sur l'histoire médicale, socio-démographie et information anthropométrique (taille et poids).
- Cueillette d'information sur la santé dentaire (incluant la santé des gencives). À la suite de ceci, il est possible que vous ne puissiez pas participer au projet et on vous expliquera pour quelle raison.
- Un scan digital 3D (photos) de vos dents sera pris de votre mâchoire supérieure et inférieure. Des photos 2D et une radiographie de votre mâchoire seront aussi prises. Ces dernières seront prises dans le cadre de vos soins cliniques pour évaluer que vous êtes bien un candidat pour le traitement.
- Questionnaires à remplir : (1) échelle de somnolence d'Epworth; (2) questionnaire de sommeil et fonction (FOSQ); (3) questionnaire de fatigue Chalder; et (4) questionnaire de santé (SF-36).
- De façon aléatoire, vous serez attribué au groupe recevant l'attelle de repositionnement (groupe étude) ou au groupe sans attelle (groupe contrôle).
- À la fin du rendez-vous, le moniteur de sommeil vous sera remis (ou livré par un service de courrier) pour un premier enregistrement d'une nuit de sommeil à la maison pour évaluer votre AOS de départ. Un livreur viendra chercher le moniteur le lendemain matin à l'adresse de votre choix.

Visite 2 (Ajustement du traitement) – durée 1h30min – présentiel

- L'AAM fait sur mesure sera ajusté par le dentiste spécialisé.

- Une micro-puce intégrée dans l'AAM recueillera le nombre d'heures de port de l'AAM par nuit en mesurant la température corporelle et les mouvements. Elle enregistrera ainsi l'adhérence objective tout au long du traitement
- Groupe étude uniquement: Vous recevrez l'attelle de repositionnement. Vous recevrez les instructions de porter cette attelle une heure chaque matin, après avoir enlevé l'AAM.
- Groupe étude et groupe contrôle: Vous recevrez l'instruction de commencer à porter l'AAM tous les soirs pour s'y adapter. La prochaine visite sera dans une semaine.

Visite 3 (Début de titration) – durée 1h30min – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

- Si nécessaire, l'AAM sera ajusté pour votre confort.
- Vous recevrez les instructions pour débuter la période de titration de l'AAM. Le titrage fait référence à l'ajustement progressif de l'AAM pour optimiser le traitement.
- Pour maintenir la mâchoire inférieure dans une position avancée, la vis de votre appareil devra être tournée à tous les jours.
- Le premier tour de vis sera fait avec vous en clinique. Ensuite, vous effectuerez vous-même un tour de vis chaque nuit (0.1mm/nuit) jusqu'à la prochaine visite ou lorsque vous aurez atteint l'avancée maximale confortable.

Visite 4 (Suivi de titration) – durée 30min – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

- Après 1 mois de titration, vous serez invité à venir pour une visite de suivi. Ceci marque la moitié de la période de titration.
- À la fin de la période d'adaptation et de titration (2 mois après le début du port de l'AAM), le moniteur de sommeil vous sera livré par courrier à l'adresse de votre choix afin d'enregistrer une nuit de sommeil à la maison avec le traitement pour évaluer son effet sur votre AOS. On vous demandera de ramener le moniteur lors de votre prochaine visite (ou retourné par un service de courrier) (Visite 5).

Visite 5 (Début de la période d'étude clinique) – durée 1h30min – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

- Votre enregistrement de sommeil sera recueilli à partir du moniteur de sommeil.
- Si la titration optimale est atteinte (réduction de votre AOS), vous recevrez les instructions de continuer le traitement tel quel.
- Si vous avez encore des événements respiratoires, c'est-à-dire une cessation complète ou une réduction significative de votre amplitude respiratoire durant votre sommeil, une titration additionnelle sera requise pour deux mois additionnels.

Visite 6 (Suivi à 6 mois) – durée 30min – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

- Quelques jours avant cette visite, le moniteur de sommeil vous sera livré par courrier à l'adresse de votre choix pour un enregistrement de sommeil à la maison (1 nuit). Veuillez ramener le moniteur lors de cette visite ou il peut être retourné par un service de courrier.
- Votre enregistrement de sommeil sera recueilli à partir du moniteur de sommeil.
- L'étudiante-chercheuse recueillera à nouveau les mêmes informations qui vous ont été demandées lors de la visite initiale (excluant la radiographie). De plus, les données d'adhérence à l'AAM seront recueillies de la micro-puce dans l'AAM.
- Questionnaires à remplir : les quatre questionnaires complétés lors de la visite initiale et un questionnaire sur les effets secondaires.

Visite 7 (Suivi à 12 mois) – durée 30min – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

- L'étudiante-chercheuse recueillera à nouveau les mêmes informations qui vous ont été demandées lors de la visite initiale (excluant la radiographie). De plus, les données d'adhérence à l'AAM seront recueillies de la micro-puce dans l'AAM.
- Questionnaires à remplir : les quatre questionnaires complétés lors de la visite initiale et un questionnaire sur les effets secondaires.

Visite 8 (Suivi à 18 mois) – durée 30min – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

- Les données d'adhérence à l'AAM seront recueillies de la micro-puce dans l'AAM.
- Questionnaire sur les effets secondaires à remplir.

Visite 9 (Suivi à 24 mois) – durée 30min – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

- L'étudiante-chercheuse recueillera à nouveau les mêmes informations qui vous ont été demandées lors de la visite initiale (excluant la radiographie). De plus, les données d'adhérence à l'AAM seront recueillies de la micro-puce dans l'AAM.
- Questionnaires à remplir : les quatre questionnaires complétés lors de la visite initiale et un questionnaire sur les effets secondaires.

Visite 10 (Suivi à 30 mois) – durée 30min – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

- Les données d'adhérence à l'AAM seront recueillies de la micro-puce dans l'AAM.
- Questionnaire sur les effets secondaires à remplir.

Visite 11 (Suivi à 36 mois) – durée 30min – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

- Quelques jours avant cette visite, le moniteur de sommeil vous sera livré par courrier à l'adresse de votre choix pour un enregistrement de sommeil à la maison (1 nuit). Veuillez ramener le moniteur lors de cette visite ou il peut être retourné par un service de courrier.
- Votre enregistrement de sommeil sera recueilli à partir du moniteur de sommeil.
- L'étudiante-chercheuse recueillera à nouveau les mêmes informations qui vous ont été demandées lors de la visite initiale (excluant la radiographie). De plus, les données d'adhérence à l'AAM seront recueillies de la micro-puce dans l'AAM.
- Questionnaires à remplir : les quatre questionnaires complétés lors de la visite initiale et un questionnaire sur les effets secondaires.

Visite 12 (Divulgateion des résultats) – durée 30min – présentiel ou téléconsultation selon le contexte

- Après l'analyse des résultats, vous serez invité pour une dernière visite pour discuter de ces résultats avec vous.
- À la suite de votre participation, vous continuerez d'être suivi par votre médecin traitant qui vous a prescrit une AAM. Vous pourrez continuer à être suivi à la clinique de l'UdeM si vous le souhaitez ou nous pouvons vous référer à un dentiste spécialisé en sommeil dans votre quartier.

4. Découverte fortuite

Bien qu'ils ne fassent pas l'objet d'une évaluation dentaire formelle, puisqu'il s'agit d'un projet de recherche, les résultats de tous les tests, examens et procédures réalisés dans le cadre de ce projet de recherche peuvent mettre en évidence des problèmes jusque-là ignorés, c'est ce que l'on appelle une découverte fortuite. C'est pourquoi, en présence d'une particularité, le chercheur responsable du projet vous informera pour assurer un suivi.

5. Avantages et bénéfices associés au projet de recherche

Il se peut que vous retiriez un bénéfice personnel de votre participation à ce projet de recherche, mais nous ne pouvons vous l'assurer. Par ailleurs, les résultats obtenus contribueront à l'avancement des connaissances scientifiques dans ce domaine de recherche.

6. Inconvénients et risques associés au projet de recherche

Outre le temps consacré à la participation à ce projet de recherche et le déplacement, vous pourriez également dormir moins bien lors du port du moniteur de sommeil durant la nuit (porté trois fois pendant l'étude).

L'attelle de repositionnement ne présente aucun risque, mais il est normal de ressentir une gêne au niveau des muscles de la mâchoire lors de son utilisation.

7. Participation volontaire et droit de retrait

Votre participation à ce projet de recherche est volontaire. Vous êtes donc libre de refuser d'y participer. Vous pouvez également vous retirer de ce projet à n'importe quel moment, sans avoir à donner de raisons, en informant l'équipe de recherche, et ce, par simple avis verbal.

Votre décision de ne pas participer à ce projet de recherche ou de vous en retirer n'aura aucune conséquence sur la qualité des soins et services actuels ou futurs que vous recevrez à la Clinique d'orthodontie de l'Université de Montréal.

Le chercheur responsable de ce projet de recherche, le Comité d'éthique de la recherche clinique ou l'organisme subventionnaire peuvent mettre fin à votre participation, sans votre consentement. Cela peut se produire si de nouvelles découvertes ou informations indiquent que votre participation au projet n'est plus dans votre intérêt, si vous ne respectez pas les consignes du projet de recherche ou encore s'il existe des raisons administratives d'abandonner le projet.

Si vous vous retirez du projet ou êtes retiré du projet, l'information et le matériel déjà recueillis dans le cadre de ce projet seront néanmoins conservés, analysés ou utilisés pour assurer l'intégrité du projet.

Toute nouvelle connaissance acquise durant le déroulement du projet qui pourrait avoir un impact sur votre décision

de continuer à participer à ce projet vous sera communiquée rapidement.

8. Confidentialité

Durant votre participation à ce projet de recherche, le chercheur responsable de ce projet ainsi que les membres de l'équipe de recherche de recherche recueilleront, dans un dossier de recherche, les renseignements vous concernant et nécessaires pour répondre aux objectifs scientifiques de ce projet de recherche.

Ces renseignements peuvent comprendre les informations concernant votre état de santé passé et présent, vos habitudes de vie ainsi que vos réponses aux questionnaires et les résultats de toutes les activités réalisées et les résultats de tous les tests et examens qui seront réalisés. Votre dossier peut aussi comprendre d'autres renseignements tels que votre nom, votre sexe et votre date de naissance.

Tous les renseignements recueillis demeureront confidentiels. Afin de préserver votre identité et la confidentialité de ces renseignements, vous ne serez identifié que par un numéro de code. La clé du code reliant votre nom à votre dossier de recherche sera conservée par le chercheur responsable de ce projet de recherche.

Ces données de recherche seront conservées pendant au moins 7 ans par le chercheur responsable de ce projet de recherche.

Les données de recherche pourront être publiées ou faire l'objet de discussions scientifiques, mais il ne sera pas possible de vous identifier.

À des fins de surveillance, de contrôle, de protection, de sécurité, votre dossier de recherche pourra être consulté par une personne mandatée par des organismes réglementaires ainsi que par des représentants de l'organisme subventionnaire, de l'Université de Montréal ou du Comité d'éthique de la recherche clinique. Ces personnes et ces organismes adhèrent à une politique de confidentialité.

Vous avez le droit de consulter votre dossier de recherche pour vérifier les renseignements recueillis et les faire rectifier au besoin.

9. Participation à des études ultérieures

Acceptez-vous que le chercheur responsable de ce projet de recherche ou un membre de son personnel de recherche reprenne contact avec vous pour vous proposer de participer à d'autres projets de recherche approuvés par le Comité d'éthique de la recherche clinique de l'Université de Montréal? Bien sûr, lors de ce contact, vous serez libre d'accepter ou de refuser de participer aux projets de recherche proposés.

Oui Non

10. Utilisation secondaire des données de recherche

Acceptez-vous que vos données de recherche soient utilisées par le chercheur responsable pour réaliser d'autres projets de recherche dans le domaine de la médecine dentaire du sommeil?

Ces projets de recherche seront évalués et approuvés par le Comité d'éthique de la recherche clinique avant leur réalisation. De plus, le Comité en assurera le suivi. Vos données de recherche seront conservées de façon sécuritaire sur des serveurs informatiques de l'Université de Montréal. Afin de préserver votre identité et la confidentialité de vos données de recherche, vous ne serez identifié que par un numéro de code et toutes les mesures seront prises pour conserver la confidentialité de ces renseignements.

Vos données de recherche seront conservées aussi longtemps qu'elles peuvent avoir une utilité pour l'avancement des connaissances scientifiques. Lorsqu'elles n'auront plus d'utilité, vos données de recherche seront détruites. Par ailleurs, notez qu'en tout temps, vous pouvez demander la non-utilisation de vos données de recherche en vous adressant au chercheur responsable de ce projet de recherche.

Acceptez-vous que vos données de recherche soient utilisées à ces conditions? Oui Non

11. Possibilité de commercialisation

Les résultats de la recherche découlant notamment de votre participation pourraient mener à la création de produits

Formulaire d'information et de consentement approuvé le 24 juillet 2019 par le Comité d'éthique de la recherche clinique. Version amendée approuvée le 26 mai 2020
CERC-19-053-P - Participant majeur -

Page 5 sur 7

commerciaux et générer des profits. Cependant, vous ne pourrez en retirer aucun avantage financier.

12. Compensation

Vous ne recevrez pas de compensation financière pour votre participation à ce projet de recherche. Vous n'aurez aucun frais à déboursier pour votre traitement avec AMM.

13. En cas de préjudice

Si vous deviez subir quelque préjudice que ce soit dû à votre participation au projet de recherche, vous recevrez l'assistance immédiate requise par votre état de santé sans frais de votre part. Également, si nécessaire, des dispositions seront prises afin de vous transférer aux urgences d'un hôpital avoisinant.

En acceptant de participer à ce projet de recherche, vous ne renoncez à aucun de vos droits et vous ne libérez pas le chercheur responsable de ce projet de recherche, l'organisme subventionnaire et l'établissement de leur responsabilité civile et professionnelle.

14. Communication des résultats généraux

Vos rapports de sommeil vous seront divulgués à la fin de votre participation à ce projet de recherche. Une copie papier de ces rapports vous sera donnée et vous pourrez choisir si vous voulez partager ces informations avec votre médecin traitant. De plus, à votre demande, un résumé des conclusions de ce projet de recherche vous sera communiqué à la fin de ce projet.

Les résultats de cette étude pourraient être utilisés dans des publications scientifiques ainsi que des présentations à des congrès ou conférences. Si les résultats sont publiés ou présentés, les noms des participants et autres informations personnelles pouvant les identifier ne seront pas utilisées.

15. Personnes-ressources

Si vous avez des questions sur les aspects scientifiques du projet de recherche ou si vous souhaitez vous retirer du projet de recherche, vous pouvez contacter : Nelly Huynh, professeure agrégée, téléphone (514) 343-6111 poste 3439 ou courriel nelly.huynh@umontreal.ca.

Toute plainte concernant cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel ombudsman@umontreal.ca. L'ombudsman accepte les appels à frais virés. Il s'exprime en français et en anglais et prend les appels entre 9h et 17h.

16. Surveillance des aspects éthiques du projet de recherche

Le Comité d'éthique de la recherche clinique de l'Université de Montréal a approuvé le projet de recherche et en assurera le suivi.

Consentement.

Titre du projet de recherche : Les déterminants des changements d'occlusion dentaire avec le traitement de l'apnée du sommeil par appareil dentaire : étude randomisée contrôlée (TACO)

1. Consentement du participant

J'ai pris connaissance du formulaire d'information et de consentement. On m'a expliqué le projet de recherche et le présent formulaire d'information et de consentement. On a répondu à mes questions et on m'a laissé le temps voulu pour prendre une décision. Après réflexion, je consens à participer à ce projet de recherche aux conditions qui y sont énoncées.

Nom et signature du participant

Date

2. Signature de la personne qui a obtenu le consentement si différent du chercheur responsable du projet de recherche

J'ai expliqué au participant le projet de recherche et le présent formulaire d'information et de consentement et j'ai répondu aux questions qu'il m'a posées.

Nom et signature de la personne qui obtient le consentement

Date

3. Signature et engagement du chercheur responsable de ce projet de recherche

Je certifie qu'on a expliqué au participant le présent formulaire d'information et de consentement, que l'on a répondu aux questions qu'il avait.

Je m'engage, avec l'équipe de recherche, à respecter ce qui a été convenu au formulaire d'information et de consentement.

Nom et signature du chercheur responsable de ce projet de recherche

Date

Annexe 3- Documents remis au patient

Patient ID _____

Visite _____

Date _____

Questionnaire de fatigue de Chalder

Nous aimerions savoir si vous avez eu des problèmes de fatigue, de faiblesse ou de manque d'énergie au cours des dernières semaines.

Nous cherchons à savoir comment vous vous sentez présentement ou comment vous vous sentiez ces derniers jours plutôt que depuis longtemps. Si vous ressentez de la fatigue depuis quelque temps, nous souhaitons que vous comparez votre état actuel à comment vous vous sentiez la dernière fois que vous étiez bien.

SVP cochez UNE SEULE réponse pour chaque question.

	Moins que d'habitude (1)	Pas plus que d'habitude (2)	Plus que d'habitude (3)	Beaucoup plus que d'habitude (4)
Avez-vous des problèmes de fatigue?				
Avez-vous besoin de vous reposer davantage?				
Avez-vous sommeil ou vous sentez-vous somnolent?				
Avez-vous de la difficulté à entreprendre des choses?				
Manquez-vous d'énergie?				
Vos muscles ont-ils moins de force?				
Vous sentez-vous faible?				
Avez-vous des difficultés à vous concentrer?				
Vous arrive-t-il de dire une chose à la place d'une autre lorsque vous parlez ?				
Avez-vous des difficultés à trouver le mot juste?				
Votre mémoire vous pose-t-elle des problèmes?				

VISITE #: _____

Participant ID: _____

DATE: _____

Échelle de somnolence d'Epworth

Pensez-vous être susceptible de vous endormir dans les situations suivantes?

Ceci fait référence à des situations de la vie quotidienne dans laquelle vous avez pu vous trouver **récemment**.

SVP cochez UNE SEULE réponse pour chaque situation

	0 Aucune chance de m'endormir	1 Faible chance de m'endormir	2 Risque modéré de m'endormir	3 Risque élevé de m'endormir
Assis en train de lire				
Devant la télévision				
Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, cinéma, ...)				
Passager dans une voiture pendant une heure sans interruption				
Allongé pour une sieste l'après-midi quand les circonstances le permettent				
Assis en train de bavarder avec quelqu'un				
En fin de repas, encore à table, sans avoir bu de l'alcool				
Au volant d'une voiture arrêtée quelques minutes dans un embouteillage				

Calcul Epworth:

Score total: _____

Version 3.0: 26 Jan 2015

Page 1 of 1

Site: _____ ID #: _____
 Technicien: _____ Date entrée de données: _____
 Etude: _____

Nom: _____ Date: _____

Questionnaire sur l'incidence du sommeil sur le fonctionnement (FOSQ)

Certaines personnes ont de la difficulté à exécuter leurs activités journalières quand elles se sentent fatiguées ou somnolentes. Le but de ce questionnaire est de déterminer si vous éprouvez généralement des difficultés dans certaines de vos activités parce que vous êtes trop somnolent ou fatigué. Dans ce questionnaire, lorsque les mots « somnolent » ou « fatigué » sont employés, cela traduit différentes impressions telles que ne pas pouvoir maintenir les yeux ouverts, avoir la tête lourde, vouloir faire une pause, ou sentir le besoin de faire une sieste. Ces mots ne se rapportent pas au sentiment d'être épuisé ou fatigué que vous pouvez ressentir après un entraînement physique.

INSTRUCTIONS: Veuillez cocher la case correspondant à votre réponse à chaque question. Choisissez seulement une réponse par question. Essayez d'être aussi précis que possible. Toutes les informations seront maintenues confidentielles.

	(0) Je ne fais pas cette activité pour d'autres raisons	(4) Pas de difficulté	(3) Oui, petite difficulté	(2) Oui, difficulté modérée	(1) Oui, difficulté extrême
1. Avez-vous de la difficulté à vous concentrer sur les choses que vous faites parce que vous êtes somnolent(e) ou fatigué(e)?					
2. Avez-vous souvent des trous de mémoire parce que vous êtes somnolent(e) ou fatigué(e)?					
3. Avez-vous du mal à conduire sur de courtes distances (moins de 150 km) parce que vous devenez somnolent(e) ou fatigué(e)?					
4. Avez-vous du mal à conduire sur de longues distances (plus de 150 km) parce que vous êtes somnolent(e) ou fatigué(e)?					

Site: _____ ID #: _____
 Technicien: _____ Date entrée de données: _____
 Etude: _____

Nom: _____ Date: _____

	(0) Je ne fais pas cette activité pour d'autres raisons	(4) Pas de difficulté	(3) Oui, petite difficulté	(2) Oui, difficulté modérée	(1) Oui, difficulté extrême
5. Avez-vous du mal à rendre visite à votre famille ou à vos amis <u>chez eux</u> parce que vous êtes somnolent(e) ou fatigué(e)?					
6. Vos relations avec votre famille, vos amis ou vos collègues ont-elles souffert parce que vous êtes somnolent(e) ou fatigué(e)?					
7. Avez-vous du mal à regarder un film ou une vidéo parce que vous devenez somnolent(e) ou fatigué(e)?					
8. Avez-vous du mal à rester aussi actif(ve) que vous le souhaiteriez <u>le soir</u> parce que vous êtes somnolent(e) ou fatigué(e)?					
9. Avez-vous du mal à rester aussi actif(ve) que vous le souhaiteriez <u>le matin</u> parce que vous êtes somnolent(e) ou fatigué(e)?					

	Pas de relations intimes ou sexuelles pour d'autres raisons	Non	Oui, un peu	Oui, modérément	Oui, extrêmement
10. Vos relations intimes ou sexuelles ont-elles souffert parce que vous êtes somnolent(e) ou fatigué(e)?					

Merci d'avoir rempli ce questionnaire.

RAND SF-36 questionnaire de santé

Veillez compléter le questionnaire suivant.

Choisissez UNE réponse pour chaque item du questionnaire.

-
- 1) En général, diriez-vous que votre santé est
- 1. Excellente
 - 2. Très bonne
 - 3. Bonne
 - 4. Passable
 - 5. Mauvaise
-
- 2) En comparaison à l'an dernier, comment évaluez-vous maintenant votre santé générale?
- 1. Bien meilleure maintenant que l'an dernier
 - 2. Un peu meilleure maintenant que l'an dernier
 - 3. À peu près la même que l'an dernier
 - 4. Un peu moins bonne maintenant que l'an dernier
 - 5. Bien moins bonne maintenant que l'an dernier

Les questions suivantes portent sur les activités que vous pourriez avoir à faire au cours d'une journée normale. Votre état de santé actuel vous limite-t-il dans ces activités?

Si oui, dans quelle mesure? (Choisissez un seul chiffre par ligne)

	1. Mon état de santé me limite beaucoup	2. Mon état de santé me limite un peu	3. Mon état de santé me limite pas du tout
3) Dans les activités exigeant un effort physique important comme courir, soulever des objets lourds, pratiquer des sports violents	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) Dans les activités modérées comme déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux quilles ou au golf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) Pour soulever ou transporter des sacs d'épicerie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) Pour monter plusieurs étages à pied	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) Pour monter un seul étage à pied	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8) Pour me pencher, me mettre à genoux ou m'accroupir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9) Pour faire plus d'un kilomètre à pied	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10) Pour faire plusieurs coins de rue à pied	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11) Pour marcher d'un coin de rue à l'autre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12) Pour prendre un bain ou m'habiller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Au cours des QUATRE DERNIÈRES SEMAINES, avez-vous eu l'une ou l'autre des difficultés suivantes au travail ou dans vos autres activités quotidiennes à cause de votre état de SANTÉ PHYSIQUE? (Choisissez un seul chiffre par ligne)

- | | 1. Oui | 2. Non |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 13) Avez-vous dû consacrer moins de temps à votre travail ou à d'autres activités? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14) Avez-vous accompli moins de choses que vous l'auriez voulu? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 15) Avez-vous été limité(e) dans la nature de vos tâches ou de vos autres activités? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 16) Avez-vous eu de la difficulté à accomplir votre travail ou vos autres activités (par exemple vous a-t-il fallu fournir un effort supplémentaire)? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Au cours des QUATRE DERNIÈRES SEMAINES, avez-vous eu l'une ou l'autre des difficultés suivantes au travail ou dans vos autres activités quotidiennes à cause de l'état de VOTRE MORAL (comme le fait de vous sentir déprimé(e) ou anxieux(se))? (Choisissez un seul chiffre par ligne)

- | | 1. Oui | 2. Non |
|---|---|-----------------------|
| 17) Avez-vous dû consacrer moins de temps à votre travail ou à d'autres activités? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 18) Avez-vous accompli moins de choses que vous l'auriez voulu? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 19) Avez-vous fait votre travail ou vos autres activités avec moins de soin qu'à l'habitude | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <hr/> | | |
| 20) Au cours des QUATRE DERNIÈRES SEMAINES, dans quelle mesure votre état physique ou moral a-t-il nui à vos activités sociales habituelles (famille, amis, voisins ou autres groupes)? | <input type="radio"/> 1. Pas du tout
<input type="radio"/> 2. Un peu
<input type="radio"/> 3. Moyennement
<input type="radio"/> 4. Beaucoup
<input type="radio"/> 5. Énormément | |
| <hr/> | | |
| 21) Au cours des QUATRE DERNIÈRES SEMAINES, avez-vous éprouvé des douleurs physiques? | <input type="radio"/> 1. Aucune douleur
<input type="radio"/> 2. Douleurs très légères
<input type="radio"/> 3. Douleurs légères
<input type="radio"/> 4. Douleurs moyennes
<input type="radio"/> 5. Douleurs intenses
<input type="radio"/> 6. Douleurs très intenses | |
| <hr/> | | |
| 22) Au cours des QUATRE DERNIÈRES SEMAINES, dans quelle mesure la douleur a-t-elle nui à vos activités habituelles (au travail comme à la maison)? | <input type="radio"/> 1. Pas du tout
<input type="radio"/> 2. Un peu
<input type="radio"/> 3. Moyennement
<input type="radio"/> 4. Beaucoup
<input type="radio"/> 5. Énormément | |

Ces questions portent sur les QUATRE DERNIÈRES SEMAINES. Pour chacune des questions suivantes, donnez la réponse qui s'approche le plus de la façon dont vous vous êtes senti(e).

**Au cours quatre dernières semaines, combien de fois...
(Choisissez un seul chiffre par ligne)**

- 23) Vous êtes-vous senti(e) plein(e) d'entrain (de pep)?
- 1. Tout le temps
 - 2. La plupart du temps
 - 3. Souvent
 - 4. Quelques fois
 - 5. Rarement
 - 6. Jamais
-
- 24) Avez-vous été très nerveux (se)?
- 1. Tout le temps
 - 2. La plupart du temps
 - 3. Souvent
 - 4. Quelque fois
 - 5. Rarement
 - 6. Jamais
-
- 25) Vous êtes-vous senti(e) si déprimé que rien ne pouvait vous remonter le moral?
- 1. Tout le temps
 - 2. La plupart du temps
 - 3. Souvent
 - 4. Quelque fois
 - 5. Rarement
 - 6. Jamais
-
- 26) Vous êtes-vous senti(e) calme et serein(e)?
- 1. Tout le temps
 - 2. La plupart du temps
 - 3. Souvent
 - 4. Rarement
 - 5. Jamais
 - 6. None of the time
-
- 27) Avez-vous eu beaucoup d'énergie?
- 1. Tout le temps
 - 2. La plupart du temps
 - 3. Souvent
 - 4. Rarement
 - 5. Jamais
 - 6. None of the time
-
- 28) Vous êtes-vous senti(e) triste et abattu(e)?
- 1. Tout le temps
 - 2. La plupart du temps
 - 3. Souvent
 - 4. Quelque fois
 - 5. Rarement
 - 6. Jamais
-
- 29) Vous êtes-vous senti(e) épuisé et vidé(e)?
- 1. Tout le temps
 - 2. La plupart du temps
 - 3. Souvent
 - 4. Rarement
 - 5. Jamais
 - 6. None of the time

30) Vous êtes-vous senti(e) heureux(se)?

- 1. Tout le temps
- 2. La plupart du temps
- 3. Souvent
- 4. Rarement
- 5. Jamais
- 6. None of the time

31) Vous êtes-vous senti(e) fatigué(e)?

- 1. Tout le temps
- 2. La plupart du temps
- 3. Souvent
- 4. Quelque fois
- 5. Rarement
- 6. Jamais

Au cours des QUATRE DERNIÈRES SEMAINES, combien de fois votre état physique ou moral a-t-il nui à vos activités sociales (comme visiter des amis, des parents, etc.)?

32)

- 1. Tout le temps
- 2. La plupart du temps
- 3. Parfois
- 4. Rarement
- 5. Jamais

**Dans quelle mesure chacun des énoncés suivants sont-ils VRAI ou FAUX dans votre cas?
(Choisissez une seule réponse)**

- 33) Il me semble que je tombe malade un peu plus facilement que les autres.
1. Tout à fait vrai
 2. Plutôt vrai
 3. Ne sais pas
 4. Plutôt faux
 5. Tout à fait faux
-
- 34) Je suis en aussi bonne santé que les gens que je connais.
1. Tout à fait vrai
 2. Plutôt vrai
 3. Ne sais pas
 4. Plutôt faux
 5. Tout à fait faux
-
- 35) Je m'attends à ce que ma santé se détériore.
1. Tout à fait vrai
 2. Plutôt vrai
 3. Ne sais pas
 4. Plutôt faux
 5. Tout à fait faux
-
- 36) Ma santé est excellente.
1. Tout à fait vrai
 2. Plutôt vrai
 3. Ne sais pas
 4. Plutôt faux
 5. Tout à fait faux

Patient ID _____

Visite _____

Date _____

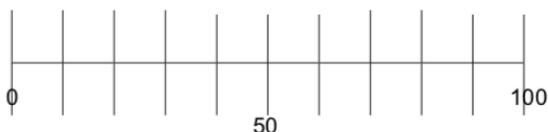
Questionnaire sur les effets secondaires de l'appareil dentaire

Les questions suivantes concernent le port votre **appareil d'avancement mandibulaire** seulement

1. **Portez-vous votre orthèse dentaire?** Oui Non
2. Si vous avez répondu **Non**, combien de temps avez-vous porté votre orthèse? mois
3. **Raisons pour lesquelles vous avez arrêté de porter l'orthèse** (Vous pouvez sélectionner plus d'une réponse)
 - Pas/peu d'effet
 - Changements de la mâchoire/de l'occlusion
 - Inconfortable/encombrant
 - Dououreux
 - Peu pratique à utiliser
 - Changement suite à des soins dentaires
 - Appareil n'est plus ajusté
 - Aggravation de l'apnée
 - Perte de poids, diminution de l'apnée
 - PPC débutée
 - Perte de l'appareil
 - Claustrophobie
 - Ne peut pas avaler
 - Bouche devient trop sèche
 - Autres (veuillez préciser) _____
4. **Êtes-vous sous un autre traitement d'apnée du sommeil?** Oui Non
5. **Typiquement, combien de nuits par semaine utilisez-vous votre orthèse dentaire?**
6. **Typiquement, combien d'heures par nuit utilisez-vous votre orthèse dentaire?**
7. **Est-ce que vous vous sentez claustrophobe lors du port de votre appareil d'avancement mandibulaire ?**
 - Oui, très claustrophobe
 - Oui, légèrement claustrophobe
 - Non, pas claustrophobe

8. **Globalement, à quel point ce traitement est confortable pour vous?**

Pas confortable du tout Modérément confortable Très confortable



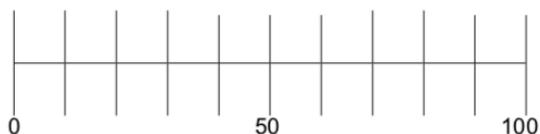
Patient ID _____

Visite _____

Date _____

9. Globalement, à quel point êtes-vous satisfait(e) de votre traitement?

Pas du tout satisfait(e) Modérément satisfait(e) Très satisfait(e)



10. Dans quelle mesure pensez-vous que l'appareil dentaire est efficace pour réduire vos symptômes d'apnée du sommeil?

- Très efficace
- Quelque peu efficace
- Pas efficace

11. Pensez-vous que vous utiliserez régulièrement ce traitement par appareil dentaire à long terme?

- Oui, je vais certainement utiliser l'APPAREIL DENTAIRE régulièrement
- Oui, je vais possiblement utiliser l'APPAREIL DENTAIRE régulièrement
- Non, je n'utiliserai pas l'APPAREIL DENTAIRE régulièrement

12. Généralement, à quelle fréquence avez-vous des complications lorsque vous utilisez votre appareil dentaire?

Les complications peuvent être définies comme tout problème que vous avez rencontré lors de l'utilisation de votre appareil dentaire, tel que douleur, difficultés à mâcher, bouche sèche, etc.

- Aucune
- Moins d'1 fois par mois
- 1 fois par mois
- 1 fois par deux semaines
- 1 à 3 fois par semaine
- 4 à 6 fois par semaine
- Tous les jours

Patient ID _____

Visite _____

Date _____

13. Pour les effets secondaires suivants, svp cochez UNE seule case :

	Pas du tout	Rare, mais peu perturbant	Rare, mais perturbant	Souvent, mais peu perturbant	Souvent et perturbant	Toujours, très perturbant
Salivation excessive						
Sécheresse de la bouche						
Changements dans l'ouverture de la mâchoire						
Inconfort ou douleur des dents						
Inconfort ou douleur dans les tissus mous						
Inconfort ou douleur de la mâchoire						
Forte sensation dans la langue						
Langue engourdie						

14. Avez-vous des effets secondaires qui vous donnent des problèmes de mastication?

- Jamais
- Rarement
- Parfois (1-2 fois par semaine)
- Souvent (plusieurs fois par semaine)
- Toujours

15. Quelle est la sévérité de vos problèmes de mastication?

- Légers
- Modérés
- Sévères

16. Utilisez-vous quelque chose pour réduire vos problèmes de mastication?

- Oui (veuillez décrire) _____
- Non

Patient ID _____

Visite _____

Date _____

17. Pour les effets secondaires suivants liés à l'appareil, svp cochez UNE seule case :

	Pas du tout	Rare, mais peu perturbant	Rare, mais perturbant	Souvent, mais peu perturbant	Souvent et perturbant	Toujours, très perturbant
Inconfort, car l'appareil ne reste pas en place						
Inconfort, car l'appareil est trop volumineux						
Claustrophobie - difficultés à respirer avec l'appareil en place						
Difficultés à avaler avec l'appareil en place						
Appareil donne la nausée						

18. Pour les effets secondaires suivants liés au sommeil, svp cochez UNE seule case :

	Pas du tout	Rare, mais peu perturbant	Rare, mais perturbant	Souvent, mais peu perturbant	Souvent et perturbant	Toujours, très perturbant
Difficultés à m'endormir avec l'appareil						
Augmentation des réveils avec l'utilisation de l'appareil						
Plus de sommeil agité avec l'utilisation de						

19. Veuillez décrire tout autre effet secondaire que vous avez eu, y compris sa gravité et sa fréquence.

Patient ID _____

Visite _____

Date _____

*Les questions suivantes concernent votre **appareil de repositionnement du matin**. Si vous ne faites pas partie du groupe de traitement avec appareil de repositionnement, veuillez laisser ces questions vides.*

20. Portez-vous votre appareil de repositionnement? Oui Non

21. Si vous avez répondu **Non, combien de temps avez-vous porté votre appareil de repositionnement?**
mois

22. Veuillez décrire toutes les raisons pour lesquelles vous avez arrêté le port de l'appareil de repositionnement

23. Typiquement, combien de matins par semaine utilisez-vous votre appareil de repositionnement?

24. Typiquement, combien de minutes par matin utilisez-vous votre appareil de repositionnement?

PATIENT ID #: _____ VISIT: _____ DATE: _____

Antécédents du patient

Sexe: M F Age: _____

État civil: Célibataire Marié Divorcé Veuf Partenaire/conjoint de fait

Ethnicité

Quel groupe(s) définit le mieux l'ascendance / l'ethnie (basé sur un mélange de culture, religion, couleur de peau et langue) de vous-même et de vos parents biologiques? Vous pouvez choisir plus d'un groupe pour chaque personne.

Votre père biologique:

A) B) C) D) E) F) G) H) I) J) K) L). Si autre (K), veuillez spécifier : _____

Votre mère biologique:

A) B) C) D) E) F) G) H) I) J) K) L). Si autre (K), veuillez spécifier : _____

Vous:

A) B) C) D) E) F) G) H) I) J) K) L). Si autre (K), veuillez spécifier : _____

OPTIONS:

- A) *Caucasien: Australie / Nouvelle-Zélande, Europe (Inclut Russie, Asie centrale et occidentale), Méditerranée, États-Unis, Canada, Afrique du Sud et Zimbabwe*
- B) *Autochtone: Australien (Aborigène, Détroit de Torres Îles)*
- C) *Insulaire du Pacifique: Maori de Nouvelle-Zélande ou des îles du Pacifique, Hawaii, Nouvelle Guinée*
- D) *Asie du Sud-Est: Brunei, Cambodge, Indonésie, Laos, Malaisie, Myanmar / Birmanie, Philippines, Singapour, Thaïlande, Vietnam*
- E) *Asie du Sud: Afghanistan, Bangladesh, Bhoutan, Inde, Maldives, Népal, Pakistan, Sri Lanka*
- F) *Asie du Nord-Est: Chine, Hong Kong, Japon, Corée, Macao, Taiwan*
- G) *Asie du Nord-Est: Mongolie, Sibérie*
- H) *Moyen-Orient, Afrique du Nord, péninsule somalienne: Algérien, Bahreïn, Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Égypte, Israël, Iran, Irak, Jordanie, Koweït, Liban, Libye, Oman, territoires palestiniens, Turquie, Chypriotes turcs, Qatar, Arabie Saoudite, Somalie, Syrie, Tunisie, Émirats Arabes Unis, Yémen*
- I) *Afrique subsaharienne - Africains autochtones, Afro- Américains*
- J) *Amérique centrale et du Sud - Amérique centrale et du Sud*
- K) *Autre*
- L) *Ne sais pas*

PATIENT ID #: _____ VISIT: _____ DATE: _____

Dans quel pays êtes-vous né?

Plus haut niveau d'éducation: École primaire École secondaire Enseignement supérieur

Statut d'emploi: Employé Sans emploi Retraité Congé de maladie ou invalidité
 Autre, veuillez préciser: _____

Type d'emploi: _____

Travaillez-vous des quarts de nuit? (Êtes-vous un travailleur de quarts)? Oui Non

Au cours du dernier mois, quel types de quart de travail avez-vous faits?
(vous pouvez choisir plus d'une réponse)

Quart de jour (travail entre 6 h et 19 h).

Estimez le nombre de fois: _____

Quart de soir (travail entre 15 h et minuit).

Estimez le nombre de fois: _____

Quart de nuit (travail entre 22 h et 8 h). Estimez le
nombre de fois: _____

En moyenne, combien de temps dure votre quart de travail?

Moins de 8 heures

7-9 heures

10-13 heures

14 heures ou plus

Depuis combien d'années travaillez-vous de nuit (15% ou plus de votre quart de travail étant effectué le soir ou la nuit)? _____

PATIENT ID #: _____ VISIT: _____ DATE: _____

Antécédents de sommeil et symptômes des patients

Symptômes

Quelle est votre **symptôme principal**? (Problème principal; choisissez **une** réponse)

- Aucun Ronflement Somnolence le jour Témoin de pauses respiratoires Insomnie
Mal de tête au matin Autre, s'il vous plaît décrire: _____

Durée de ce symptôme: _____ mois

Avez-vous des autres symptômes? (Vous pouvez en choisir plusieurs)

- Ronflement Somnolence le jour Témoin de pauses respiratoires
Insomnie Maux de tête le matin Autre, s'il vous plaît décrire: _____

Avez-vous des difficultés à vous réveiller ou vous réveillez-vous fatigué(e)? Oui Non

Habitudes du sommeil:

Quelle est votre position de sommeil préférée? (Veuillez n'en choisir **qu'une**)

- Sur le dos (couché(e) à plat sur le dos) Latérale (couché(e) sur le côté)
Sur le ventre (couché(e) à plat sur le ventre, la poitrine vers le bas) Toutes Pas clair / pas sûr(e)

Traitements pour l'apnée du sommeil:

Avez-vous déjà eu un traitement ou êtes-vous actuellement sous traitement pour l'apnée obstructive du sommeil? Oui Non

Si oui, quel type de traitement d'apnée du sommeil avez-vous reçu / recevez-vous? (vous pouvez choisir plusieurs réponses)

- PPC (Appareil à pression positive continue)
Appareils dentaires
Chirurgie
Autre, veuillez décrire: _____

Utilisez-vous actuellement la PPC? Oui Non

Quelle était la pression PPC titrée / moyenne? _____ (cmH2O)

Quel type de masque PPC avez-vous utilisé / utilisez-vous? Masque nasal Masque complet

Si vous avez essayé la PPC, pourquoi avez-vous été incapable de l'utiliser?

- Problèmes de masque (ajustement, irritation de la peau, problèmes de bretelles)
Bruit de la machine
Pression élevée de PPC
La PPC ne semble pas être efficace
Sensation de claustrophobie
Enlève toujours inconsciemment la PPC

PATIENT ID #: _____ VISIT: _____ DATE: _____
 Autre (Vous pouvez sélectionner plus d'une réponse)
Si "Autre", veuillez décrire: _____

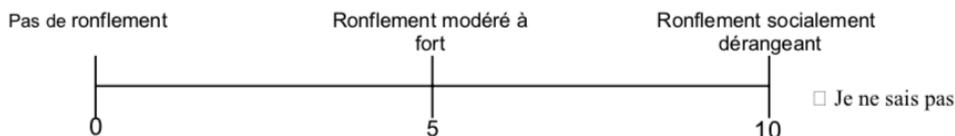
PATIENT ID #: _____ VISIT: _____ DATE: _____

Ronflement:

Ronflez-vous? Oui Non Je ne sais pas

Quelle était la puissance moyenne de votre ronflement au cours de la dernière semaine?

Veillez placer une marque verticale sur la ligne ci-dessous pour indiquer la puissance de votre ronflement.



Le bruit du ronflement est un symptôme de l'apnée du sommeil et peut avoir un impact sur la vie de famille du patient

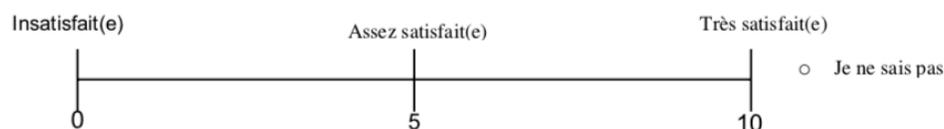
Avez-vous habituellement un partenaire au lit pour observer votre sommeil? Oui Non

Si oui, votre partenaire a-t-il été témoin d'apnées ou d'étouffement durant votre sommeil?

Oui Non

Satisfaction à l'égard des traitements:

Êtes-vous satisfait(e) de votre traitement actuel?



Hospitalisations:

Avez-vous été hospitalisé(e) depuis la dernière visite ou au cours des 6 derniers mois? Oui Non

Nombre d'hospitalisations : _____

Raison des hospitalisations: _____

Nombre total de jours d'hospitalisation : _____

Accidents d'auto:

Avez-vous déjà été impliqué dans un accident d'auto? Oui Non

Combien d'accidents de voiture depuis votre dernière visite ou au cours des 6 derniers mois? _____

L'un des accidents de voiture a-t-il conduit à une hospitalisation? Oui Non

Est-ce que l'un des accidents de voiture a entraîné la mort? Oui Non

Est-ce que l'un des accidents de voiture était lié à la somnolence? Oui Non

PATIENT ID #: _____ VISIT: _____ DATE: _____

Commentaires du dentiste/médecin:

PATIENT ID #: _____ VISIT: _____ DATE: _____

Antécédents médicaux:

Êtes-vous présentement suivi par un médecin? Oui Non

Si oui, veuillez décrire la ou les raisons du suivi: _____

Tabagisme

Fumez-vous ? Jamais fumé Fumeur actuel Arrêté de fumer

Combien fumez-vous? < 10 cigarettes/jour <1 paquet/jour >1 paquet/jour

Depuis combien d'années avez-vous arrêté? _____ (années)

Cannabis:

Consommez-vous du cannabis? Oui Non

Comment consommez-vous le cannabis? Fumer

(Vous pouvez sélectionner plus d'une réponse) Ingestion (manger/boire)

Autres, précisez _____

Combien de jours par semaine consommez-vous du cannabis? _____

Consommation d'alcool:

Consommez-vous de l'alcool? Oui Non

Combien d'unités d'alcool consommez-vous par semaine DANS LE PASSÉ?

(1 verre d'alcool = 1 unité d'alcool)

Moins d'une unité/jour

Jusqu'à une unité/jour

Jusqu'à deux unités/jour

Plus de deux unités/jour

Combien d'unités d'alcool consommez-vous par semaine ACTUELLEMENT?

(1 verre d'alcool = 1 unité d'alcool)

Moins d'une unité/jour

Jusqu'à une unité/jour

Jusqu'à deux unités/jour

Plus de deux unités/jour

Caféine:

Buvez-vous de la caféine? Oui Non

Quelles votre consommation de caféine par jour?

Moins d'1 unité par jour

1 unité par jour

2 unités par jour

3 unités ou plus par jour

(1 tasse de café = 1 unité de caféine; 1 tasse de thé = 1/2 unité de caféine; 1 boisson énergétique = 2 unités de caféine)

PATIENT ID #: _____ VISIT: _____ DATE: _____

Trouble de l'humeur:

Avez-vous des troubles de l'humeur/de santé mentale? Oui Non
Précisez lequel: Dépression Anxiété Autre, précisez: _____

Troubles du sommeil:

Avez-vous des troubles du sommeil autres que l'apnée du sommeil? Oui Non
Décrivez vos troubles du sommeil : _____

Maladie chronique:

Avez-vous une autre maladie chronique? Oui Non
Décrivez vos maladies chroniques : _____

Commentaires du dentiste/médecin:

Historique des médicaments:

Prenez-vous des médicaments pour vous aider à dormir?

Non Oui, un médicament Oui, plus d'un médicament
Si "oui", le prenez-vous: Rarement tel que prescrit par votre médecin
 Parfois tel que prescrit par votre médecin
 Toujours tel que prescrit par votre médecin

Prenez-vous des médicaments anti-cholestérol (hypolipémiants)?

Non Oui, un médicament Oui, plus d'un médicament
Si "oui", le prenez-vous: Rarement tel que prescrit par votre médecin
 Parfois tel que prescrit par votre médecin
 Toujours tel que prescrit par votre médecin

Prenez-vous des médicaments pour la tension artérielle?

Non Oui, un médicament Oui, plus d'un médicament
Si "oui", le prenez-vous: Rarement tel que prescrit par votre médecin
 Parfois tel que prescrit par votre médecin
 Toujours tel que prescrit par votre médecin

Prenez-vous des médicaments cardiaques/pour le cœur ?

Non Oui, un médicament Oui, plus d'un médicament
Si "oui", le prenez-vous: Rarement tel que prescrit par votre médecin
 Parfois tel que prescrit par votre médecin
 Toujours tel que prescrit par votre médecin

Prenez-vous des médicaments pour le diabète?

TACO [H17-02727]
V2.0 25OCT2018

Patient History Questionnaire
Page 9 of 10

PATIENT ID #: _____ VISIT: _____ DATE: _____

Non Oui, un médicament Oui, plus d'un médicament

Si "oui", le prenez-vous:

Rarement tel que prescrit par votre médecin
 Parfois tel que prescrit par votre médecin
 Toujours tel que prescrit par votre médecin

Prenez-vous des médicaments contre les brûlures d'estomac, le reflux, le RGO ou d'autres symptômes liés à l'estomac?

Non Oui, un médicament Oui, plus d'un médicament

Si "oui", le prenez-vous:

Rarement tel que prescrit par votre médecin
 Parfois tel que prescrit par votre médecin
 Toujours tel que prescrit par votre médecin

Prenez-vous des médicaments pour les troubles de la thyroïde?

Non Oui, un médicament Oui, plus d'un médicament

Si "oui", le prenez-vous:

Rarement tel que prescrit par votre médecin
 Parfois tel que prescrit par votre médecin
 Toujours tel que prescrit par votre médecin

Utilisez-vous actuellement un ou plusieurs médicaments puissants contre la douleur, tels que la codéine, la morphine ou des opioïdes?

Non Oui, un médicament Oui, plus d'un médicament

Si "oui", le prenez-vous:

Rarement tel que prescrit par votre médecin
 Parfois tel que prescrit par votre médecin
 Toujours tel que prescrit par votre médecin

Si vous prenez un autre type de médicament que ceux énumérés ci-dessus, veuillez les énumérer ici:

--

Commentaires du dentiste/médecin:

--

PATIENT ID #: _____ VISIT: _____ DATE: _____

Autres mises à jour: (À remplir par l'équipe de recherche)

Poids: _____ (lbs) (kg)

Taille : _____ (cm) (pouces)

Circonférence du cou: _____ (cm)

Tour de taille (facultatif) _____ (cm)

Circonférence des hanches (facultatif) _____ (cm)

Tension artérielle:

Note 1: Assurez-vous que le patient a été assis pendant au moins 5 minutes avant la lecture.

Note 2: Il devrait y avoir un intervalle de 5 minutes entre chaque lecture.

Note 3: Le bras gauche doit être utilisé pour toutes les lectures.

Pression artérielle systolique 1: _____ (mmHg) _____ (mmHg)
Moyenne: _____ (mmHg)

Pression artérielle diastolique 2: _____ (mmHg) _____ (mmHg)
Moyenne: _____ (mmHg)

Rythme cardiaque: 1 : _____ (bpm) 2 : _____ (bpm)
Moyenne: _____ (bpm)

Rempli par: _____ Date: _____

Patient ID _____

Visite _____

Journal de sommeil

Veillez remplir ce journal de sommeil la nuit où vous utilisez le moniteur de sommeil portable.

Veillez indiquer toute heure passée hors du lit pendant la nuit, ainsi que les heures pendant lesquelles vous avez porté votre appareil.

<input type="checkbox"/>	= endormi
<input type="checkbox"/>	= réveillé
<input type="checkbox"/>	= port de l'appareil

Exemple:

Da	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
te	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h
Sommeil							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
Appareil							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
Avez-vous pris un médicament différent?													<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Si oui, quel médicament?		Zopiclone 5mg							
Commentaires :																								

Date de l'enregistrement de sommeil: _____

Heure à laquelle le moniteur de sommeil a été mis en marche: _____

Heure à laquelle le moniteur de sommeil a été éteint: _____

Da	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3h	4	5	6h	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
te	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h
Sommeil																								
Appareil																								
Avez-vous pris un médicament différent?													<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Si oui, quel médicament?									
Commentaires :																								

Veillez répondre aux questions suivantes sur votre journée la veille de l'enregistrement du sommeil:

- Aviez-vous un rhume? Non Oui
- Aviez-vous des allergies? Non Oui
- Étiez-vous fatigué(e) aujourd'hui? Non Oui
- Combien d'alcool avez-vous bu? Aucun _____ nombre de verres

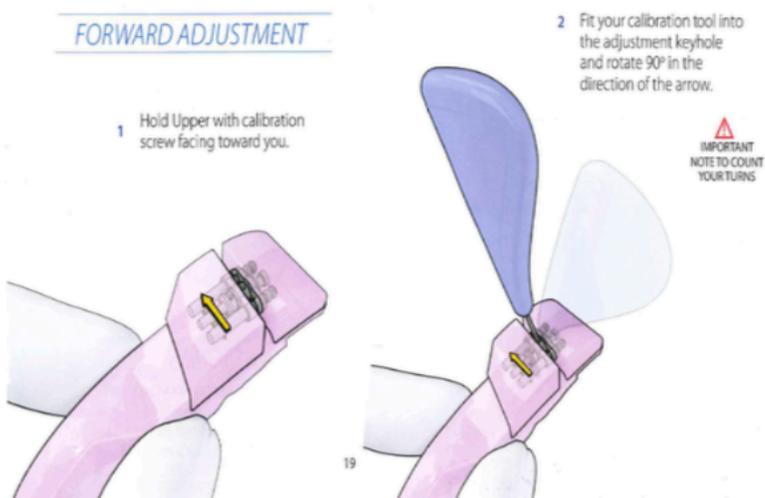
Nom: _____

Date: _____

Cédule d'avancement du SomnoDent

Tournez la vis une fois tous les soirs jusqu'à ce que vous ayez atteint le maximum d'avancement (55 soirs) ou jusqu'à ce que vous ne puissiez tolérer plus d'avancement.

Pour avancer l'orthèse, insérez le tourne-vis dans la vis d'expansion de chaque côté de l'orthèse et en suivant le sens de la flèche, poussez le tourne-vis jusqu'au bout de sa course. Il en résultera une rotation de 90 degrés.



Assurez-vous de tourner les deux vis (une de chaque côté) tous les soirs, pour un avancement quotidien de 0,1 mm.

Sens contraire de la flèche ←		→ Suivant le sens de la flèche										
Nombre d'activations	-5	1	5	10	20	25	30	35	40	45	50	55
Ajustement (mm)	-0.5	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5

Annexe 4- Examen oral et dépistage parodontal

Patient ID _____

Visit # _____

Date _____

Periodontal Assessment

Periodontal Screening and Recording (PSR)

Scoring Codes

0	Pockets <3.5mm, no calculus/overhangs, no bleeding on probing (black band entirely visible)
1	Pockets <3.5mm, no calculus/overhangs, bleeding on probing (black band entirely visible)
2	Pockets <3.5mm, supra or subgingival calculus/overhangs (black band entirely visible)
3	Probing depth 3.5-5.5mm (black band partially visible, indicating pocket of 4-5 mm)
4	Probing depth >5.5mm (<i>black band disappears, indicating a pocket of 6 mm or more</i>)
*	Furcation involvement

Upper Posterior (R) (17 to 14)	Upper Anterior (13 to 23)	Upper Posterior (L) (24 to 27)
(47 to 44) Lower Posterior (R)	(43 to 33) Lower Anterior	(34 to 37) Lower Posterior (L)

Completed by: _____

Date: _____

Patient ID _____

Visit # _____

Date _____

Dental/Oral Exam

1. **Overjet:** _____ (mm)
2. **Overbite:** _____ (%)
3. **Protrusion Range:** _____ (mm)
Ideally with George Gauge or similar at smallest thickness
4. **Preset Mandibular Advancement:** _____ (mm)
*How many mm of protrusion was the appliance set at?
Please record at Baseline visit only
5. **Maximum Opening:** _____ (mm. edge to edge)
6. **Does the patient have anterior teeth (from canine to canine) in the upper jaw?**
 No Yes
7. **Does the patient have anterior teeth (from canine to canine) in the lower jaw?**
 No Yes
8. **Does the patient have missing teeth?** No Yes
a. **If Yes, which ones:** _____
9. **Does the patient have bridges or implants in the upper jaw?** No Yes
a. **If Yes, in which teeth:** _____
10. **Does the patient have bridges or implants in the lower jaw?** No Yes
a. **If Yes, in which teeth:** _____
11. **Crossbite:**
 No Anterior Posterior
(you can select more than one answer)
 - a. **Anterior Crossbite:**
 Left Right
(you can select more than one answer)
 - b. **Posterior Cross bite:**
 Left Right
(you can select more than one answer)
12. **Crowding Mandible:**
 Spacing Normal Crowding
(select only one answer)

Patient ID _____

Visit # _____

Date _____

13. Crowding Maxilla:

Spacing Normal Crowding
(select only one answer)

14. Presence of Tori Mandible: No Yes

15. Presence of Tori Maxilla: No Yes

16. Lateral Open Bite:

(anterior or posterior open bite)

No (**go to 20.**) Yes

a. Anterior or Posterior Open Bite:

Anterior Open Bite Posterior Open Bite

(you can select more than one answer)

i. Anterior Open Bite, right and/or left:

Right Left

(you can select more than one answer)

ii. Posterior open bite, right and/or left:

Right Left

(you can select more than one answer)

17. Contact in the frontal area: No Yes

18. Visible or disturbing spacing in the frontal area: No Yes

19. Visible or disturbing spacing in the molar/premolar region: No Yes

20. Narrow maxilla: No Yes

21. Palatal height is higher than usual: No Yes

22. PREVIOUS temporomandibular joint dysfunction: No Yes

23. CURRENT temporomandibular joint dysfunction: No Yes

24. Symptomatic TMJ dysfunction or not:

Asymptomatic (click sounds without pain or limitation of jaw movement)

Symptomatic

25. Does the patient report CURRENT teeth grinding (bruxism) during sleep? No Yes

26. Does the patient report teeth grinding in the PAST during sleep? No Yes

Patient ID _____

VISIT # _____

Date _____

27. Number of teeth with wear facets:

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6+

28. Current discomfort or pain in jaws:

- No
- Yes

29. Current discomfort or pain in teeth:

- No
- Yes

30. Current discomfort or pain in oral soft tissue:

- No
- Yes

31. Oral Hygiene:

- Good
- Fair
- Poor

32. Periodontal disease:

- None
- Mild
- Moderate
- Severe

33. Previous orthodontic treatment:

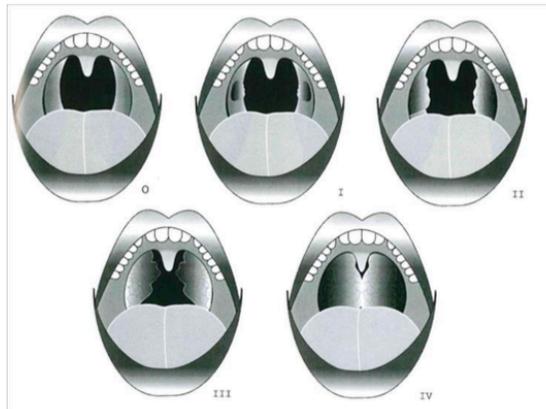
- No
- Yes

34. Enough teeth or structure for mandibular advancement:

- No
- Yes
- Maybe

35. Tonsil Grading:

- 0
- I
- II
- III
- IV



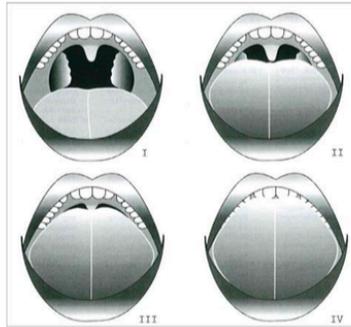
Patient ID _____

Visit # _____

Date _____

36. Modified Mallampati:

- I
- II
- III
- IV

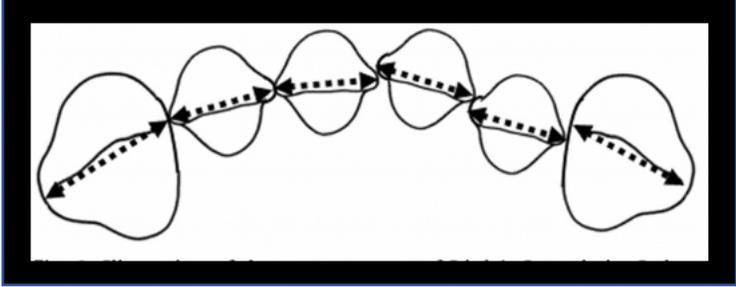


Completed by: _____

Date: _____

Annexe 5- Analyse des modèles

Variable	Méthode utilisée
Surplomb horizontal (SH)	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne des mesures prises au centre des dents #11 et #21 (en mm)
Surplomb vertical (SV)	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne des mesures prises au centre des dents #11 et #21 (en mm)
Distance intercanine (maxillaire et mandibulaire)	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure du sommet de la cuspide d'une canine au sommet de la cuspide de la canine contra-latérale (en mm)
Distance intermolaire (maxillaire et mandibulaire)	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure du sommet de la cuspide mésiobuccale (MB) de la première molaire au sommet de la cuspide MB de la première molaire contralatérale (en mm) • Dans les cas où l'une des premières molaires est absente, prendre la deuxième molaire en référence
Longueur d'arcade antérieure (maxillaire et mandibulaire)	<ul style="list-style-type: none"> • Distance perpendiculaire entre la ligne de référence utilisée pour mesurer la distance intercanine et la tangente de la surface buccale de l'incisive centrale la plus buccale (en mm)
Longueur d'arcade postérieure (maxillaire et mandibulaire)	<ul style="list-style-type: none"> • Distance perpendiculaire entre la ligne de référence utilisée pour mesurer la distance intercanine et la tangente de la surface buccale de l'incisive centrale la plus buccale (en mm)
Chevauchement dentaire (mandibulaire)	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure de l'index d'irrégularité de Little (114) à la mandibule (en mm) • Somme de la distance de tous les points de contact des dents antérieures, de canine à canine.

	 <p>The diagram shows a dental arch with several teeth. Dotted lines with arrows indicate the measurement of inter-dental spaces between adjacent teeth. The teeth are arranged in a curve, and the spaces are marked with arrows pointing to the gaps between them.</p>
<p>Figure adaptée de Marklund 2020 (97)</p>	
<p>Espace interdentaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distance (en mm) entre 2 dents adjacentes espacées
<p>Relations canines et molaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relation antéropostérieure déterminée et quantifiée selon la classification d'Angle (115) : classe I, classe II et classe III
<p>Dents en occlusion croisée</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Arcade de référence : mandibule • Visuellement, le nombre de dents antérieures (de 3 à 3) et postérieures (4 à 7) en occlusion croisée
<p>Nombre de dents en béance occlusale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Arcade de référence : mandibule • Nombre de dents antérieures (de 3 à 3) et postérieures (4 à 7) en occlusion • Échelle à 0, • Logiciel utilisé : Orthocad

Annexe 6- Autres

Patient ID _____

OAm Objective Adherence

1. **Date of read-out:** _____
2. **Type of compliance monitor:**
 - DentiTrac®
 - TheraMon®
 - Other (please specify): _____
3. **Total number of days measured:** _____
4. **Does the patient use the appliance?**
 - Yes No
5. **Average number of nights per week of use:** _____
6. **Average number of hours per night of use:** _____
7. **Percentage of nights with ≥ 4 h usage per night:** _____ (%)
8. **Is the patient compliant?** *The patient is considered compliant when the mean rate of use is at least 4 hours per night*
 - Yes No
9. **Is the patient a regular user?** *A regular user is defined as a patient with ≥ 4 hours/night of appliance use on $\geq 70\%$ of days*
 - Yes No
10. **Is the adherence monitor report attached?**
 - Yes
 - No – please give reason _____

OAm Titration

Subject ID _____

Appliance Adjustments

Were any adjustments made to the device? Yes
 No

If "Yes", please describe:

Titration

Was titration initiated? Yes
 No
 N/A

Total number of advancements: _____

Screw Opening (L): _____
((mm))

Screw Opening (R): _____
((mm))

Oximetry

Did the patient complete the home sleep study using the oximeter? Yes
 No
 N/A
(If a sleep study was not required prior to this Visit, please select 'N/A')

ODI: _____

Is titration complete? Yes
 No