



HAL
open science

Intérêt de l'orthèse d'avancée mandibulaire dans la prise en charge du bruxisme de sommeil

Mickaël Guetta

► To cite this version:

Mickaël Guetta. Intérêt de l'orthèse d'avancée mandibulaire dans la prise en charge du bruxisme de sommeil. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-01961836

HAL Id: dumas-01961836

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01961836>

Submitted on 20 Dec 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2018

N° 055

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 10 juillet 2018

Par

Mickaël GUETTA

Intérêt de l'orthèse d'avancée mandibulaire dans la prise en charge du bruxisme de sommeil

Dirigée par M. le Docteur Bernard Fleiter

JURY

Mme le Professeur Florence Chemla

Président

M. le Docteur Bernard Fleiter

Assesseur

M. le Docteur Jean-Claude Tavernier

Assesseur

M. le Docteur Philippe Pirnay

Assesseur



Tableau des enseignants de la Faculté

DÉPARTEMENTS	DISCIPLINES	PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS	MÂÎTRES DE CONFÉRENCES
1. DÉVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PRÉVENTION	ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE	Mme DAVIT-BÉAL Mme VITAL	M. COURSON Mme DURSUN Mme JEGAT Mme SMAIL-FAUGERON Mme VANDERZWALM
	ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE		Mme BENAHMED M. DUNGLAS Mme KAMOUN-GOLDRAT Mme LE NORCY
	PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET ODONTOLOGIE LÉGALE	Mme FOLLIGUET	Mme GERMA M. PIRNAY M. TAVERNIER
2. CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE	PARODONTOLOGIE	Mme COLOMBIER Mme GOSSET	M. BIOSSE DUPLAN M. GUEZ
	CHIRURGIE ORALE	M. MAMAN Mme RADOI	Mme EJEIL M. GAULTIER M. HADIDA M. MOREAU M. NGUYEN
	BIOLOGIE ORALE	Mme CHAUSSAIN M. GOGLY Mme SÉGUIER Mme POLIARD M. ROCHEFORT (PU associé)	M. ARRETO Mme BARDET (MCF) Mme CHARDIN Mme CHERIFI (MCU associée) M. FERRE M. LE MAY
3. RÉHABILITATION ORALE	DENTISTERIE RESTAURATRICE ENDODONTIE	Mme BOUKPESSI Mme CHEMLA	Mme BERÈS (MCU associée) Mme BESNAULT M. BONTE Mme COLLIGNON (MCU associée) M. DECUP Mme GAUCHER
	PROTHÈSES	M. POSTAIRE	M. CHEYLAN M. DAAS M. DOT M. EID Mme FOUILLOUX-PATEY Mme GORIN M. RENAULT M. RIGNON-BRET M. TIRLET M. TRAMBA Mme WULFMAN
	FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATÉRIAUX		M. ATTAL Mme BENBELAID Mme BENOÎT A LA GUILLAUME (MCF) M. BOUTER M. CHARRIER M. CHERRUAU M. FLEITER Mme FRON CHABOUIS Mme MANGIONE (MCU associée) M. SALMON Mme TILOTTA
	PROFESSEURS ÉMÉRITES	M. BÉRENHOLC Mme BRION M. LASFARGUES M. LAUTROU M. LEVY	M. PELLAT M. PIERRISNARD M. SAFFAR Mme WOLIKOW

Mise à jour le 18 décembre 2017

Remerciements

À Mme le Professeur Florence Chemla

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Habilitée à Diriger des Recherches

Professeur des Universités, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Chef de service de l'hôpital Charles Foix

Chevalier de l'ordre des palmes académiques

Pour m'avoir fait l'honneur d'avoir accepté la Présidence de cette thèse, veuillez trouver l'expression de mes remerciements les plus sincères.

À M. le Docteur Bernard Fleiter

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Maître de Conférences des Universités, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Je vous remercie très sincèrement de m'avoir fait l'honneur d'avoir accepté d'être mon directeur de thèse. Je garderai en mémoire votre implication et vos conseils dans la réalisation de ce travail, mais surtout la qualité de votre enseignement ainsi que votre sympathie et bonne humeur lors de mes trois années passées à l'hôpital Charles Foix.

À M. le Docteur Jean-Claude Tavernier

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Docteur en Sciences odontologiques

Maître de Conférences des Universités, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Chevalier de l'ordre national du mérite

Officier de l'ordre des palmes académiques

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse. Je salue ici votre sympathie et votre bonne humeur constantes pendant toute la durée de mon externat ainsi qu'au sein de la faculté. Veuillez trouver ici le témoignage de ma sincère gratitude.

À M. le Docteur Philippe Pirnay

Docteur en Chirurgie dentaire

Spécialiste qualifié en Médecine bucco-dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Habilité à Diriger des Recherches

Maître de Conférences des Universités, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Chef de service de l'hôpital Henri Mondor

Officier de l'ordre des palmes académiques

Lauréat de l'Académie Nationale de Chirurgie dentaire

Lauréat de l'Académie Nationale de Médecine

Lauréat de l'Académie Nationale de Chirurgie

Je vous remercie d'avoir accepté de participer à ce jury de thèse.
Veuillez trouver ici le témoignage de ma sincère gratitude.

A mes parents adorés, Pascale et Gilles,

Merci de m'avoir soutenu pendant ces longues études, et de m'avoir transmis la passion de ce métier. Je veux ici vous témoigner tout mon amour, et vous faire part de mon éternelle reconnaissance pour la valeur du travail que vous m'avez inculqué, et plus généralement pour l'éducation que vous m'avez offert, le sens des responsabilités, de la droiture et la valeur d'une famille unie. Ce diplôme de Docteur en Chirurgie dentaire vous est dédié, j'espère que vous en serez fiers. Je vous aime.

A mon grand frère Ilan,

Qui m'a tant influencé dans mon choix de carrière, je n'en serais pas là sans toi. Tu as toujours ouvert la voie dans cette fratrie magnifique que nous sommes, merci pour tout ce que tu m'as appris, à travers des discussions que je n'oublierai pas. Je sais que je pourrai toujours compter sur toi. Je te souhaite autant de réussite dans ton parcours de futur médecin !

A mon petit frère Julien,

Qui ferme la voie de cette fratrie, je te souhaite de réussir grandement dans ton parcours professionnel. Que ce travail soit pour toi une source d'inspiration et te donne la motivation pour réussir !

A mes grands parents chéris, Papi Moni et Mami Mireille,

Vous qui auriez été tellement fier de me voir terminer ces études, mes pensées comme tous les jours se tournent vers vous aujourd'hui. D'où vous me regardez aujourd'hui, je vous envoie tout mon amour et ma fierté d'avoir partagé 22 ans de ma vie avec les êtres d'exception que vous avez été pour moi. Je vous aime.

A ma fiancée Lauren,

Pour m'avoir soutenu et aidé dans la réalisation de ce travail, une partie du mérite te revient. Cela fait maintenant 3 ans et demi que tu partages ma vie et me soutient dans les bons comme dans les mauvais moments, tu es une personne exceptionnelle à mes yeux. Je veux ici te témoigner tout mon amour.

Table des matières

INTRODUCTION	3
1 : RAPPELS SUR LE BRUXISME DE SOMMEIL	4
1.1 DEFINITIONS	4
1.2 ÉTIOLOGIES.....	4
1.3 ÉPIDEMIOLOGIE	5
1.4. PHYSIOPATHOLOGIE	5
1.5 ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC	8
1.6 PRISE EN CHARGE : TRAITEMENTS ACTUELS.....	13
2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE	16
2.1. METHODOLOGIE	16
2.1.1. Objectifs.....	16
2.1.2. Stratégie de recherche.....	16
2.1.3 Résultats de la recherche PubMed	17
2.2. RESULTATS	18
2.2.1 Bruxisme de sommeil.....	19
2.2.2 Qualité du sommeil.....	20
2.3. DISCUSSION	21
2.3.1 Taille des échantillons.....	22
2.3.2 Type d'étude	22
2.3.3 Valeur diagnostique des différents outils : polysomnographie audio-vidéo vs BiteStrip.....	23
2.3.4 Qualité du sommeil et OAM : subjectivité du patient.....	24
2.3.5 Effets secondaires.....	25
2.3.6 Mécanisme de fonctionnement de l'OAM	26
2.3.7 Propulsion et efficacité de l'OAM	27
2.3.8 Une efficacité à court terme seulement ?.....	28
CONCLUSION	30
BIBLIOGRAPHIE	31
TABLE DES FIGURES	36
ANNEXES	37

Introduction

Le bruxisme de sommeil est une pathologie aujourd'hui connue dans le milieu de l'odontologie. Pour autant, cette parafonction relativement néfaste, est encore mal comprise, difficile à diagnostiquer et à prendre en charge. Les investigations qui ont été menées pour comprendre cette pathologie sont nombreuses, et elles nous ont permis de mieux l'appréhender. En effet, de par son caractère complexe, le bruxisme de sommeil est une pathologie comprenant plusieurs mécanismes. La compréhension de ces différents mécanismes implique plusieurs disciplines comme l'odontologie, la psychologie, l'hypnologie ou encore la neurobiologie.

Il est admis aujourd'hui que le bruxisme de sommeil n'est pas dû à des facteurs occlusaux, mais bien un phénomène d'origine centrale¹.

Le diagnostic et la prise en charge du bruxisme de sommeil se font le plus souvent de manière déductive en pratique libérale, en s'appuyant sur des signes cliniques d'usures dentaire et sur des symptômes décrits par les patients, comme des grincements ou des douleurs musculaires au réveil. Les traitements proposés sont souvent strictement symptomatiques, et cela sans intégrer la physiopathologie de ce trouble. Les différentes approches thérapeutiques incluent aujourd'hui surtout des orthèses occlusales de libération, et peuvent être associées à des thérapies cognitivo-comportementales (TCC), de la physiothérapie, voire de la pharmacothérapie. Cependant, l'utilisation d'un autre type d'orthèse dite orthèse d'avancée mandibulaire (utilisée initialement dans la prise en charge du syndrome d'apnée du sommeil), a été mise en avant dans plusieurs études.

Nous consacrerons une première partie à des rappels sur le bruxisme de sommeil, les méthodes de diagnostic, et les traitements existants.

Nous exposerons dans une seconde partie une revue de la littérature afin de montrer l'intérêt et le bénéfice de l'orthèse d'avancée mandibulaire dans la prise en charge du bruxisme de sommeil, et d'en explorer ses limites et effets indésirables possibles, tels que les mouvements orthodontiques ou les douleurs oro-faciales.

¹ Lobbezoo et Naeije, « Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally ».

1 : Rappels sur le bruxisme de sommeil

1.1 Définitions

Le bruxisme est une notion complexe qui a vu sa définition évoluer au fur et à mesure de sa compréhension. En 2005, l'*Academy of Prosthodontics* définit le bruxisme comme une habitude orale consistant à grincer, mordre, ou serrer les dents de façon involontaire, rythmique ou spasmodique, et non fonctionnelle, en dehors des mouvements de mastication de la mandibule, pouvant entraîner un traumatisme occlusal.²

En 2014, l'*American Academy of Sleep Medicine (AASM)* a défini le bruxisme de sommeil comme une activité orale caractérisée par un serrement et/ou un grincement des dents durant le sommeil, souvent associée à des micros-éveils.³ Bien qu'il n'y ait pas de consensus actuel sur la définition et la classification diagnostique du bruxisme, une définition plus clinique a été proposée en 2013 par un groupe d'experts, lors d'une réunion consensuelle.⁴ Elle définit le bruxisme comme une activité répétitive des muscles masticateurs caractérisée par le serrement et le grincement des dents ou par la crispation ou la propulsion de la mandibule. Il peut se manifester pendant le sommeil (bruxisme de sommeil) ou pendant l'éveil (bruxisme d'éveil).

1.2 Étiologies

La physiopathologie de ce trouble du sommeil n'est pas encore clairement établie, et les causes avancées sont nombreuses. Elles comprennent notamment : les micro-éveils, les éveils intra sommeil, l'activation du système cardiaque autonome sympathique, la prédisposition génétique, les facteurs exogènes de type stress et anxiété, mais aussi le tabac, l'alcool, et la consommation de drogues ou médicaments (amphétamines, antidépresseurs). La littérature cite également des facteurs endogènes impliquant des neuro-transmetteurs des ganglions de la base.⁵ La présence de comorbidités associées telles que le syndrome d'apnée/hypopnée obstructive du sommeil, le ronflement, les troubles gastriques (reflux gastro-oesophagien) est également suggérée.⁶ Lobbezoo et Coll.⁷ ont synthétisés ces

² Academy of prosthodontics, *The glossary of prosthodontic terms*.

³ American academy of sleep medicine., *International classification of sleep disorders*.

⁴ Lobbezoo et al., « Bruxism defined and graded : an international consensus ».

⁵ Manfredini et al., « Current concepts of bruxism ».

⁶ Manfredini et al., « Epidemiology of bruxism in adults : a systematic review of the literature ».

⁷ Lobbezoo, Van Der Zaag, et Naeije, « Bruxism : its multiple causes and its effects on dental implants, an updated review ».

facteurs de risque selon leur niveau de preuve.

1.3. Épidémiologie

La prévalence de bruxisme de sommeil ne varie pas selon le sexe.⁸ Elle varie en revanche avec l'âge de la population, avec un plus fort taux chez les patients jeunes. En effet, chez l'enfant, elle peut varier de 13% à 38%. Dans la population générale, elle est évaluée aux alentours de 8%. Enfin, chez les personnes âgées, la prévalence du bruxisme de sommeil est relativement faible, elle est estimée à 3%.⁹

Il est important de préciser que ces valeurs sont obtenues sur la base d'un diagnostic, certes facile à réaliser, mais qui ne permet pas d'établir avec certitude le bruxisme chez ces patients. Il s'agit le plus souvent de questionnaire d'auto évaluation, des bruits de grincement des dents rapportés par les parents ou les partenaires conjugaux, mais aussi de l'examen clinique qui permet d'identifier des lésions d'usures. Ce sont donc des mesures subjectives, pouvant entraîner des biais d'interprétation.

1.4. Physiopathologie

La physiopathologie du bruxisme de sommeil est complexe, et toujours sujette à débat. Des preuves récentes ont suggéré que le bruxisme de sommeil est une réponse exagérée à des micro-éveils.¹⁰ Les micro-éveils se produisent environ 15 fois par heure de sommeil chez les adultes normaux.¹¹ Ceux-ci sont définis comme une augmentation transitoire et soudaine de l'activité électroencéphalographique (EEG), électromyographique (EMG), et de la fréquence cardiaque, sans éveil complet.¹²

En effet, lors d'une nuit de sommeil, plusieurs cycles ultradiens de 90 à 110 minutes se succèdent. À l'intérieur de ces cycles, on observe deux phases de sommeil distinctes : la phase de sommeil REM (*rapid eye movements*) avec des mouvements oculaires rapides, et la phase de sommeil non REM correspondant à un sommeil lent avec un ralentissement de l'activité végétative. Lors d'une nuit de sommeil, 4 à 6 cycles ultradiens se produisent, et c'est à l'intérieur de ces cycles que l'on peut observer les micro-éveils (d'une durée de 3 à 15 secondes) et les éveils intra sommeil (durée supérieure à 15 secondes). Ces phénomènes de micro-éveils et d'éveil intra sommeil sont physiologiques.

⁸ Manfredini et al., « Epidemiology of bruxism in adults : a systematic review of the literature »; Lavigne et al., « Bruxism physiology and pathology : an overview for clinicians ».

⁹ Lavigne et al., « Bruxism physiology and pathology : an overview for clinicians »; Ohayon, Li, et Guilleminault, « Risk factors for sleep bruxism in the general population ».

¹⁰ Kato et al., « Sleep bruxism : an oromotor activity secondary to micro-arousal ».

¹¹ Boselli et al., « Effect of age on eeg arousals in normal sleep ».

¹² Kryger, Roth, et Dement, *Principles and practice of sleep medicine*.

Pour comprendre et évaluer la physiopathologie du bruxisme de sommeil, il convient d'analyser l'activité rythmique des muscles masticateurs (ARMM). Cette activité est observée pendant le sommeil chez 60% de la population générale ; chez les personnes qui ont un bruxisme de sommeil, la fréquence des épisodes d'ARMM est 3 fois plus élevée.¹³ La forte prévalence de l'ARMM chez les sujets normaux suggère que cette activité est liée à certaines fonctions physiologiques liées au sommeil, en particulier l'activation autonome.

Mayer et Coll. ont établi que l'ARMM est associée aux micro-éveils dans 50 à 80% des cas (enfants et adultes en bonne santé).¹⁴ Certains auteurs avancent que l'activation du système cardiaque sympathique autonome joue un rôle dans l'apparition des ARMMs après les micro-éveils¹⁵. Chez les patients qui ont un bruxisme de sommeil, une augmentation de l'activité électroencéphalographique est observée 4 secondes avant le début de l'ARMM. En effet, une accélération significative de la fréquence cardiaque a été initiée avant le début de l'ARMM.

Il y a ainsi une séquence d'activation du système cardiaque autonome précédant l'activité motrice de la mâchoire chez les patients « bruxistes ». (fig.1)

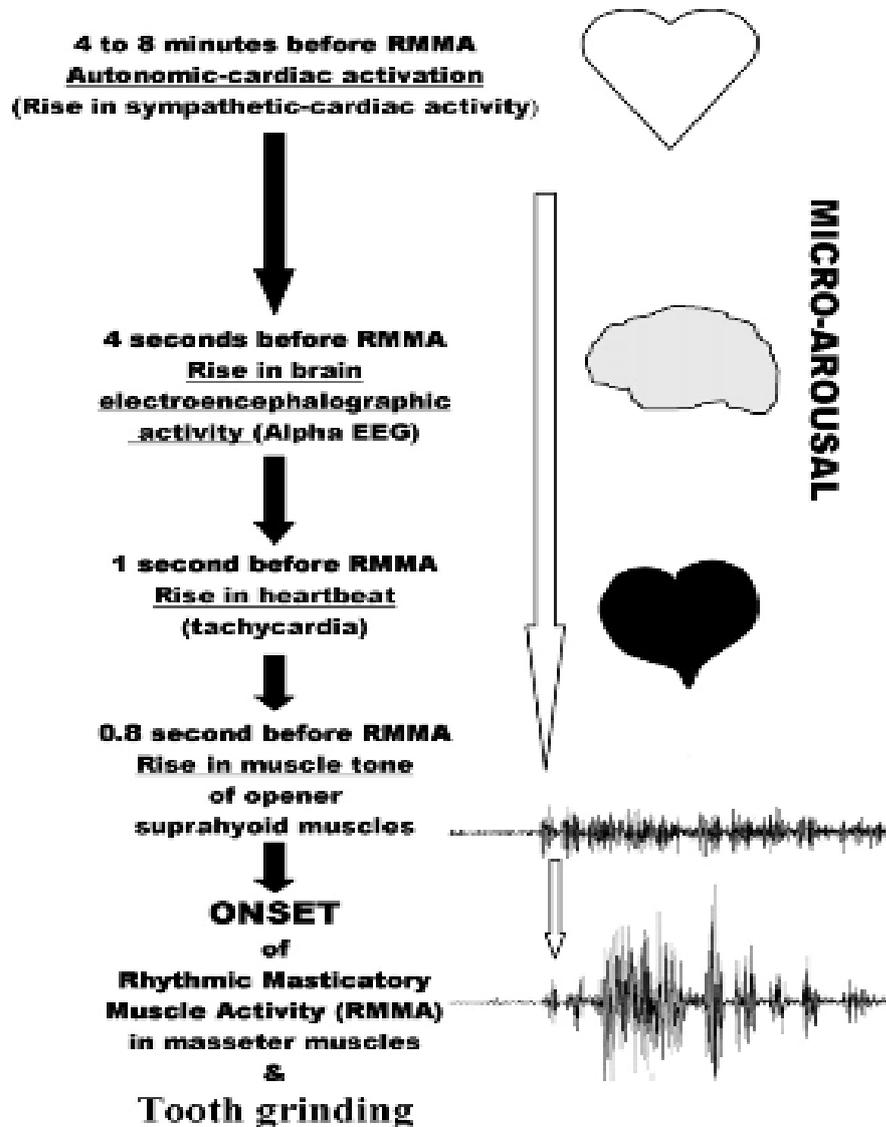
Cela suggère que le bruxisme de sommeil est une puissante manifestation oro-motrice secondaire aux micro-éveils.

¹³ Lavigne et al., « Rhythmic masticatory muscle activity during sleep in humans ».

¹⁴ Mayer, Heinzer, et Lavigne, « Sleep bruxism in respiratory medicine practice ».

¹⁵ Lavigne et al., « Genesis of sleep bruxism : motor and autonomic-cardiac interactions ».

Figure 1 : La séquence des évènements physiologiques établissant le lien entre micro-éveils et ARMMs



Source : Lavigne et Al, « Genesis of sleep bruxism : motor and autonomic-cardiac interactions », 2007

Ainsi, le bruxisme de sommeil se réfère au trouble moteur du sommeil, tandis que l'ARMM est le paramètre caractéristique qui est évalué pour faire un diagnostic polysomnographique.

1.5 Éléments de diagnostic

Il est important de rappeler qu'environ 60% de la population présente au cours du sommeil une activité rythmique des muscles masticateurs plus ou moins importante, et qui est considérée comme asymptomatique et physiologique. C'est une minorité (8% de la population) qui présenterait un comportement excessif, et donc pathologique.

Il existe aujourd'hui des critères détaillés permettant de poser le diagnostic de bruxisme de sommeil. En effet, en pratique, ce trouble est très souvent diagnostiqué de façon empirique et subjective, et les cliniciens vont mettre l'accent sur les syndromes et les signes cliniques (les conséquences) de ce trouble. D'un autre côté, la médecine du sommeil va quant à elle insister sur des critères objectifs de l'enregistrement polysomnographique et sur le diagnostic différentiel avec d'autres troubles du sommeil.¹⁶

Lobbezoo et Coll. pour rendre leur définition consensuelle opérationnelle, ont défini un système de notation diagnostique graduel : bruxisme « possible », « probable » ou « défini ».¹⁷ Ces trois grades représentent un niveau de fiabilité pour poser le diagnostic, et à chacun de ces trois grades correspond une méthode diagnostique, qui présente ses avantages et inconvénients.

- **Bruxisme possible**

Le diagnostic du bruxisme « possible » va se baser sur un questionnaire d'auto-évaluation, et sur l'anamnèse lors de l'entretien clinique¹⁸. Des questions d'ordre général sur la santé du patient, ses habitudes de vie, son niveau de stress, la prise de médicaments ou de produits excitants vont également être posées.

- **Bruxisme probable**

Le diagnostic du bruxisme « probable » va se baser, en plus du questionnaire d'auto-évaluation et de l'anamnèse, sur l'examen clinique. Les signes cliniques pouvant être mis en évidence sont notamment : une usure dentaire anormale, une douleur ou fatigue au niveau des muscles

¹⁶ Lavigne et al., « Rhythmic masticatory muscle activity during sleep in humans ».

¹⁷ Lobbezoo et al., « Bruxism defined and graded : an international consensus ».

¹⁸ Ibid.

masticateurs ressenties de manière transitoire le matin, des céphalées temporales ou un blocage de la mâchoire au réveil, ressenties de manière transitoire le matin. Une hypertrophie des muscles masticateurs sera également recherchée. Ces signes doivent être en rapport avec les grincements auto-rapportés durant le sommeil.

Pour l'*American Academy of Sleep Medicine*, qui a classé le bruxisme de sommeil parmi les troubles du mouvement liés au sommeil, ce sont les critères diagnostics minimaux du bruxisme de sommeil, dès lors que le patient a confirmé avoir des grincements de dents fréquents.¹⁹

Cependant, ils sont subjectifs et doivent être interprétés avec prudence en raison des biais du questionnaire d'auto-évaluation et de la fluctuation du bruxisme avec le temps.²⁰

- **Bruxisme avéré**

Le diagnostic du bruxisme « avéré » repose, en plus des éléments évoqués précédemment, sur un enregistrement polysomnographique, de préférence utilisant un système audio et vidéo.²¹ Cet examen est considéré comme le *gold standard* aujourd'hui car il permet une évaluation quantitative plus fiable et valide des activités oro-mandibulaires, tout en les discriminant d'un autre comportement moteur.²²

Au cours de cet examen sont enregistrés :

- Les mouvements respiratoires (par des sangles autour de l'abdomen et du thorax)
- L'activité électrique cardiaque par un électrocardiogramme (ECG)
- L'activité électrique du cerveau par un électroencéphalogramme (EEG)
- L'activité électrique des muscles par un électromyogramme (EMG), en particulier des masséters et temporaux pour enregistrer une phase de bruxisme
- Le flux aérien, pour enregistrer les éventuelles apnées du sommeil
- Les bruits respiratoires (ronflements)
- Les mouvements des yeux, par électro-oculographie (EOG)
- La saturation en oxygène à l'aide d'une pince de doigt

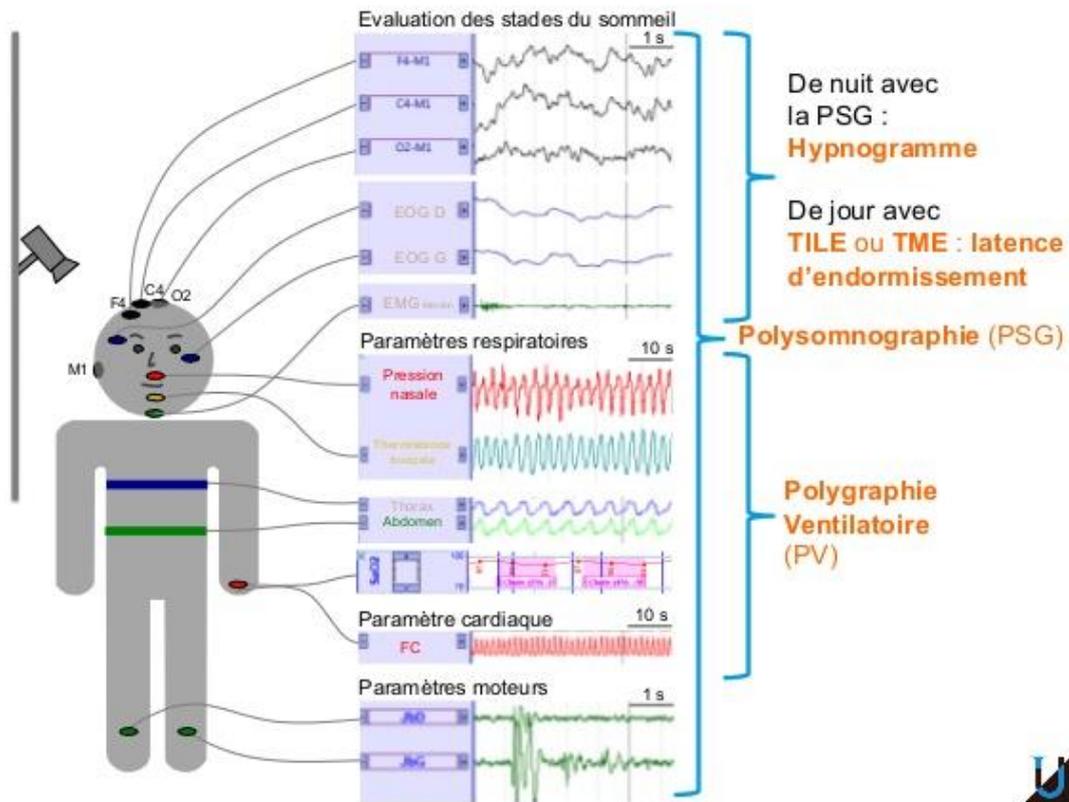
¹⁹ American academy of sleep medicine., *International classification of sleep disorders*.

²⁰ Lavigne et al., « Variability in sleep bruxism activity over time ».

²¹ Lobbezoo et al., « Bruxism defined and graded : an international consensus ».

²² Lavigne et al., « Bruxism physiology and pathology : an overview for clinicians ».

Figure 2 : La polysomnographie : représentation schématique



Source : Micoulaud-Franchi, « Le SAOS et le trouble bipolaire : de l'approche dimensionnelle à l'approche comorbide », 2015

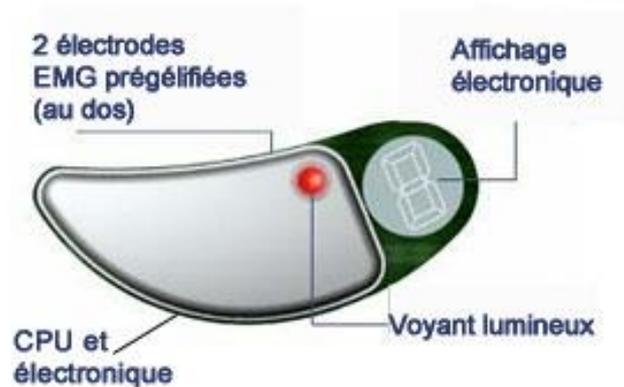
Le but d'intégrer un système audio et vidéo est de discriminer les activités rythmiques des muscles masticateurs des autres activités musculaires orales physiologiques pendant le sommeil, telles que la toux, le ronflement, le bâillement, la somnolence, ou la déglutition.²³

Cependant, dans le seul but de diagnostiquer un bruxisme de sommeil, la polysomnographie ambulatoire avec système audio-vidéo ne reste envisageable que dans le cadre d'une étude, de la recherche, ou lorsqu'une comorbidité est recherchée (de type SAHOS). En effet cet examen est coûteux, chronophage, faiblement disponible, et n'est pas représentatif du sommeil dans un milieu naturel.

²³ Kato et al., « Sleep bruxism : an oromotor activity secondary to micro-arousal »; Kryger, Roth, et Dement, *Principles and practice of sleep medicine*.

Certains chercheurs ont donc proposé des alternatives au *gold standard* : l'utilisation de capteurs de contacts dentaires insérés dans un appareil buccal, ou un capteur de mouvement mandibulaire.²⁴ Dernièrement, d'autres types d'appareil tels que le BiteStrip^{®25} ou encore le « Bruxoff » ont été proposés comme alternative efficace.²⁶ Il s'agit de dispositifs électroniques mesurant l'activité des muscles masticateurs pouvant orienter vers un bruxisme de sommeil.

Figure 3 : Le BiteStrip[®]



Source : Pixel-town OHG, « BiteStrip[®] », 2018

Le **BiteStrip** est conçu avec :

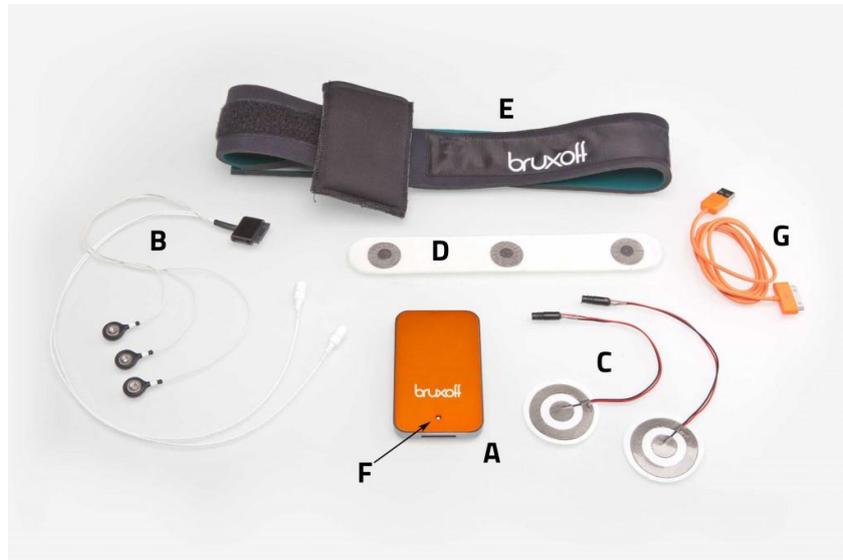
- Deux électrodes EMG pré gélifiées et un amplificateur EMG qui capte les signaux EMG provenant des muscles masticateurs.
- Un micro CPU (Unité centrale de traitement) qui sur la base du temps réel et de l'analyse des données, détecte et dénombre les épisodes de bruxisme (nombre de contractions des muscles masticateurs).
- Une unité d'affichage chimique permanente qui indique les résultats.
- Une pile au lithium qui fait fonctionner le système.

²⁴ Yugami et al., « Mandibular positions and jaw-closing muscle activity during sleep »; Akamatsu, Minagi, et Sato, « A new method for recording mandibular position during nocturnal bruxism ».

²⁵ Pixel-town OHG, « BiteStrip[®] ».

²⁶ Shochat et al., « Validation of the bitestrip screener for sleep bruxism »; Mainieri et al., « Validation of the Bitestrip versus polysomnography in the diagnosis of patients with a clinical history of sleep bruxism ».

Figure 4 : Le Bruxoff



Source : Piccena D., « Bruxoff, the kit », 2018

Ce dispositif est conçu avec :

- A : Bruxoff
- B : Câble de connexion des électrodes
- C : Electrodes EMG
- D : Electrodes cardiaques
- E : Ceinture thoracique
- F : Bouton marche/arrêt
- G : Câble USB

Pour valider cliniquement le *BiteStrip*, Shochat et Coll. ont comparé dans une étude les résultats obtenus entre ce dispositif portable et la polysomnographie. Les épisodes de bruxisme de sommeil détecté par la polysomnographie ont été classés et comparés avec ceux détectés par le *BiteStrip*, avec des critères identiques. La sensibilité du *BiteStrip* (capacité du test diagnostique à détecter les patients qui présentent un bruxisme de sommeil parmi les réponses positives à ce test) était de 0,72, tandis que la spécificité (capacité du test diagnostique à détecter les patients sains parmi les réponses négatives à ce test) était de 0,75. Les corrélations entre le *BiteStrip* et la polysomnographie étaient de 0,81 pour le score total, de 0,79 pour le temps d'enregistrement total et de 0,79 pour le temps de sommeil total. Il a été conclu que le *BiteStrip* est un dispositif viable avec une précision acceptable pour identifier un bruxisme de sommeil.

Casett et Coll., en ce qui concerne la validité des outils disponibles pour diagnostiquer le bruxisme de sommeil, ont convenus que les questionnaires d'auto-évaluation et l'examen clinique peuvent être utilisés comme méthode de dépistage, bien qu'ils ne soient pas très performants pour identifier les personnes ne présentant pas un bruxisme de sommeil. Les appareils de diagnostics portatifs, de type *BiteStrip*, semblent bien plus valides en comparaison, en particulier en ce qui concerne l'enregistrement des ARMMs.²⁷

1.6 Prise en charge : traitements actuels

Actuellement, il n'existe pas de traitements permettant de « guérir » le bruxisme de sommeil, bien que certaines thérapeutiques permettent la gestion immédiate du trouble (réduction significative mais temporaire des épisodes d'ARMM). Les traitements disponibles ont pour objectif de gérer et prévenir les conséquences néfastes du bruxisme sur l'appareil manducateur.²⁸

Les différentes prises en charge proposées sont :

- Stratégies comportementales : réduction de la consommation de tabac, café, alcool et drogues
- Education du patient à l'hygiène du sommeil
- Technique de relaxation : hypnose, biofeedback, psychothérapie afin de gérer le stress et l'anxiété
- Injection de toxine botulique (pour réduire les contractures musculaires)
- Pharmacothérapies : benzodiazépine, antidépresseurs, bêta bloquants, myorelaxants, clonidine
- Orthèses de libération occlusale (appelées aussi orthèse de Michigan ou orthèse de stabilisation) : pour protéger les surfaces dentaires et contrôler la douleur musculo-squelettique lorsqu'elle existe. (fig. 5)

²⁷ Casett et al., « Validity of different tools to assess sleep bruxism : a meta-analysis ».

²⁸ Carra, Huynh, et Lavigne, « Sleep bruxism : a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine ».

Figure 5 : Orthèse de libération occlusale maxillaire



Source : Landry et al, « Reduction of sleep bruxism using a mandibular advancement device : an experimental controlled study », 2006

Toutes ces stratégies présentent néanmoins des effets secondaires non négligeables. En particulier pour les pharmacothérapies, il y a un risque de dépendance, elles sont donc recommandées à court terme.

Les orthèses de stabilisation peuvent à court terme induire une hypersalivation²⁹, une difficulté à l'endormissement et à la respiration, et des altérations occlusales.

Parmi toutes ces raisons, l'utilisation des orthèses occlusales reste la plus répandue, puisqu'elle limite les conséquences dentaires du bruxisme de sommeil.³⁰ Parallèlement, des preuves récentes ont confirmés l'association entre le SAHOS et le bruxisme de sommeil.³¹ Oksenberg et Arons ont montré dans une étude l'absence de bruits de grincements chez des personnes qui présentent un bruxisme de sommeil confirmé, en utilisant un dispositif libérant les voies aériennes supérieures. L'orthèse d'avancée mandibulaire joue ce rôle actuellement dans la prise en charge des patients présentant un

²⁹ Bates et McDonald, « Patients' and sleeping partners' experience of treatment for sleep-related breathing disorders with a mandibular repositioning splint ».

³⁰ Harada et al., « The effect of oral splint devices on sleep bruxism : a 6-week observation with an ambulatory electromyographic recording device »; Clark et al., « Nocturnal electromyographic evaluation of myofascial pain dysfunction in patients undergoing occlusal splint therapy ».

³¹ Oksenberg et Arons, « Sleep bruxism related to obstructive sleep apnea : the effect of continuous positive airway pressure »; Hosoya et al., « Relationship between sleep bruxism and sleep respiratory events in patients with obstructive sleep apnea syndrome ».

SAHOS : en avançant la mandibule et en maintenant une pression d'air positive, les épisodes d'apnée du sommeil sont réduits.³²

Figure 6 : Orthèse d'avancée mandibulaire



Source : Solanki et al, « Effect of mandibular advancement device on sleep bruxism score and sleep quality », 2017

Il y aurait donc un intérêt à l'utilisation d'une orthèse d'avancée mandibulaire, initialement employée pour traiter le SAHOS, permettant de réduire le bruxisme de sommeil, et d'explorer les potentiels effets secondaires, tels que les douleurs oro-faciales, ou les mouvements orthodontiques par exemple.

Dans la seconde partie, nous allons présenter une revue de la littérature visant à montrer l'intérêt et le bénéfice de l'orthèse d'avancée mandibulaire dans la prise en charge du bruxisme de sommeil.

³² Cistulli et al., « Treatment of snoring and obstructive sleep apnea with mandibular repositioning appliances »; Gale et al., « Do oral appliances enlarge the airway in patients with obstructive sleep apnoea ? : a prospective computerized tomographic study ».

2 : Revue de la littérature

2.1. Méthodologie

2.1.1. Objectifs

Cette revue de la littérature a pour objectif d'identifier les études interventionnelles réalisées chez les patients présentant un bruxisme de sommeil qui ont été traités par orthèse d'avancée mandibulaire. Elle a pour objectif principal d'évaluer l'impact de l'orthèse d'avancée mandibulaire sur le bruxisme de sommeil, chez des patients présentant un bruxisme de sommeil confirmé. Un des objectifs secondaires est d'évaluer l'impact que cette orthèse a sur la qualité du sommeil de ces patients.

2.1.2. Stratégie de recherche

Une recherche bibliographique électronique a été réalisée sur la base de données PubMed. Différents mots clés ont été utilisés pour identifier les publications.

- Sleep Bruxism
- Mandibular Advancement
- Mandibular Advancement Device
- Sleep Quality
- Occlusal Splints

Ces termes ont été utilisés séparément et de manière croisée afin d'identifier les articles à analyser après inclusion.

- Search #1 : Key Word : Sleep Bruxism -> 428 références
- Search #2 : Key Word : Mandibular Advancement -> 1632 références
- Search #3 : Key Word : Mandibular Advancement Device -> 827 références
- Search #4 : Key Word : Sleep Quality -> 23598 références
- Search #5 : Key Word : Occlusal Splints -> 1692 références

Le croisement des mots clés « Sleep Bruxism » et « Mandibular Advancement » a permis d'identifier 27 références.

Par la suite, différents critères d'inclusion ont été appliqués :

- Études en langue anglaises et françaises.
- Études réalisées chez l'adulte.
- Études interventionnelles, avec et sans groupe contrôle.
- Études utilisant une méthode de diagnostic valide pour confirmer la présence d'un bruxisme de sommeil, c'est à dire une polysomnographie avec système audio-vidéo (*gold standard*), mais aussi les appareils de diagnostic portatifs.

Les critères d'exclusion suivants ont été appliqués :

- Études portant uniquement sur le traitement du syndrome d'apnée/hypopnée obstructive du sommeil.
- Revue systématique de la littérature.
- Études réalisées chez les enfants.
- Études portant uniquement sur la migraine transitoire matinale.
- Études relatives à l'algie vasculaire de la face.
- Études relatives aux troubles temporo-mandibulaires en général.
- Études observationnelles et analytiques.

2.1.3 Résultats de la recherche PubMed

À la suite de la lecture des titres et résumés, 19 références ont été éliminées, ce qui a porté le nombre d'article restants à 7, correspondants aux critères d'inclusion et d'exclusion.

Les articles intégrés sont :

- Solanki et al., « Effect of mandibular advancement device on sleep bruxism score and sleep quality ». (2017)
- Singh et al., « Evaluation of various treatment modalities in sleep bruxism ». (2015)
- Mainieri et al., « Analysis of the effects of a mandibular advancement device on sleep bruxism using polysomnography, the bitestrip, the sleep assessment questionnaire, and occlusal force ». (2014)
- Franco et al., « A mandibular advancement appliance reduces pain and rhythmic masticatory muscle activity in patients with morning headache ». (2011)
- Saueressig et al., « Analysis of the influence of a mandibular advancement device on sleep and sleep bruxism scores by means of the bitestrip and the sleep assessment questionnaire ». (2010)

- Landry-Schönbeck et al., « Effect of an adjustable mandibular advancement appliance on sleep bruxism : a crossover sleep laboratory study ». (2009)
- Landry et al., « Reduction of sleep bruxism using a mandibular advancement device : an experimental controlled study ». (2006)

2.2. Résultats

Cette revue de la littérature n'a reposé que sur 7 articles, dont les protocoles sont relativement hétérogènes. Néanmoins une certaine tendance se dégage quant à la réduction des ARMMs et à l'amélioration de la qualité du sommeil lors du port d'une OAM. Ces résultats ont été exposés dans un tableau synthétique regroupant les matériels et méthode et les critères évalués (Annexe 1).

Il est important de préciser certaines notions pour pouvoir appréhender les résultats par critères. Les **critères de recherche du diagnostic du bruxisme de sommeil** (*Sleep Bruxism Research Diagnostic Criteria*, SB-RDC) permettent de distinguer, selon la durée des contractions (bouffées d'EMG), **3 types d'épisodes d'ARMMs**, pendant l'enregistrement polygraphique.³³

- Épisode phasique : ≥ 3 bouffées EMG (*bursts*), durée comprise entre 0,25 et 2 secondes.
- Épisode tonique : 1 bouffée d'EMG continue pendant au moins 2 secondes.
- Épisode mixte : ensemble des deux épisodes dans un intervalle de 3 secondes.

C'est à partir de ces enregistrements, et avec l'aide d'index, que l'on peut évaluer la présence d'un bruxisme de sommeil ainsi que sa gravité. Les index utilisés par les chercheurs sont :

- Index d'ARMMs : nombre d'épisodes d'ARMMs/heure de sommeil.
- Index de bouffées d'EMG : nombre de *bursts*/heure de sommeil.
- Index du temps de bruxisme : temps total passé avec des épisodes d'ARMMs, en pourcentage.

De façon générale, on se réfère à l'index d'ARMMs pour poser le diagnostic de bruxisme de sommeil et quantifier sa sévérité. Ainsi un bruxisme de sommeil sera diagnostiqué et considéré comme sévère s'il y a **au moins 4 épisodes d'ARMMs/heure de sommeil, et/ou au moins 25 *bursts*/heure de sommeil**. Il est également suggéré la présence **d'au moins 2 épisodes avec des sons de grincements**.

En ce qui concerne le *BiteStrip*, le mode d'évaluation est différent. La puce informatique enregistre le nombre de contraction du masséter, sur lequel elle est placée, pendant 5 heures de sommeil au minimum. Seules les contractions qui dépassent 30% de l'activité musculaire maximale sont

³³ Lavigne, Rompré, et Montplaisir, « Sleep bruxism : validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study ».

considérées comme un épisode de bruxisme de sommeil. A la fin du test, l'affichage présente un score catégorique correspondant au nombre d'épisode de bruxisme de sommeil. Ce score est gradué selon 4 niveaux :

- ≤ 39 épisodes, l'appareil affiche le score 0. Le patient ne présente pas de bruxisme de sommeil.
- De 40 à 74 épisodes, l'appareil affiche le score 1. Le bruxisme est considéré comme léger.
- De 75 à 124 épisodes, l'appareil affiche le score 2. Le bruxisme est considéré comme modéré.
- ≥ 125 épisodes, l'appareil affiche le score 3. Le bruxisme est considéré comme sévère.

E = message d'erreur.

2.2.1 Bruxisme de sommeil

C'est le critère évalué commun à l'ensemble de ces 7 études. 6 auteurs ont comparé l'évolution d'un bruxisme de sommeil avéré et sévère en se basant sur les critères de recherche du diagnostic du bruxisme de sommeil, seule l'étude de Saueressig et Coll. ne s'y réfère pas.³⁴ En effet seul le *BiteStrip* a été utilisé dans cette étude, l'auteur a comparé l'évolution du trouble en fonction du nombre de contraction des masséters enregistrés par le dispositif portatif. Toutes les études sans exception ont montré une **diminution significative du nombre d'épisode d'ARMMs/heure de sommeil**, sur une période variant de 15 jours à 3 mois au plus. Cependant la durée pendant laquelle cette diminution reste effective n'est pas étudiée.

En ce qui concerne les études comparatives, au nombre de 3, il a été montré systématiquement à 3 mois une diminution des ARMMs supérieure avec l'orthèse d'avancée mandibulaire par rapport au groupe témoin utilisant une orthèse de libération occlusale classique. En effet l'étude de 2006 de Landry et Coll. a montré une réduction des ARMMs atteignant 83% avec une orthèse d'avancée mandibulaire ajustée à 75% de la propulsion maximale, par rapport à une orthèse occlusale classique qui permet une réduction de 42%. Landry-Schönebeck montre une réduction atteignant 47% avec une OAM ajustée à 75% de la propulsion max par rapport à une OOM qui réduit de 34% les épisodes d'ARMMs. L'étude de Singh et Coll. aboutit à des résultats similaires (diminution de 79% avec l'OAM *versus* 49% avec l'OOM).

Deux études ont possiblement attribué la réduction des ARMMs à une augmentation de l'espace des

³⁴ Saueressig et al., « Analysis of the influence of a mandibular advancement device on sleep and sleep bruxism scores by means of the bitestrip and the sleep assessment questionnaire ».

voies aériennes supérieures³⁵, les autres avancent l'hypothèse que la douleur provoquée par l'OAM réduirait le bruxisme de sommeil. Par ailleurs, il paraît important de préciser que Mainieri et Coll.³⁶ aboutissent à la conclusion suivante : la diminution du bruxisme de sommeil avec l'OAM (33,7%) est supérieure à la fluctuation individuelle de l'ARMM qui est de 25%.³⁷ D'autre part, elle est la seule étude qui évalue le bruxisme du sommeil en comparant les résultats avec la polysomnographie audio-vidéo et le *BiteStrip*. Mainieri et Coll. en ont déduit que le *BiteStrip* peut être seulement utilisé comme outil de dépistage pour évaluer l'activité du bruxisme de sommeil. Ceci est expliqué par le fait que la réduction des épisodes de bruxisme de sommeil attribuée au *BiteStrip* était dans cette étude 2,2 fois plus grande que la réduction analysée avec la polysomnographie audio-vidéo (75% contre 33,7% respectivement).

Ces résultats confirment les conclusions énoncées dans une étude antérieures, affirmant que le *BiteStrip* est meilleur, comparé à la polysomnographie, pour diagnostiquer la présence d'un bruxisme de sommeil que pour en évaluer son intensité.³⁸ La littérature a montré à cet effet une corrélation de 0,79 à 0,81 entre ces deux méthodes de mesure, ce qui démontre la capacité du *BiteStrip* à mesurer l'activité des muscles masticateurs, mais pas sa capacité à discriminer des autres activités motrices orales.

2.2.2 Qualité du sommeil

Ce paramètre clinique qui peut être évalué objectivement et subjectivement a été analysé dans 5 études. Avant d'aborder les résultats, nous allons rappeler brièvement les deux types de questionnaire qui ont permis une évaluation subjective du sommeil.

- Le *Pittsburgh Sleep Assessment Questionnaire* : il comprend 19 questions d'auto-évaluation qui se combinent en 7 «composantes» du score global, chaque composante recevant un score de 0 à 3. Un score de 0 indique qu'il n'y a aucune difficulté à l'endormissement tandis qu'un score de 3 indique l'existence de difficultés sévères. Les 7 composantes du score s'additionnent pour donner un score allant de 0 à 21 points, c'est le **PSQI** (*Pittsburgh Sleep Quality Index*). Plus

³⁵ Singh et al., « Evaluation of various treatment modalities in sleep bruxism »; Saueressig et al., « Analysis of the influence of a mandibular advancement device on sleep and sleep bruxism scores by means of the bitestrip and the sleep assessment questionnaire ».

³⁶ Mainieri et al., « Analysis of the effects of a mandibular advancement device on sleep bruxism using polysomnography, the bitestrip, the sleep assessment questionnaire, and occlusal force ».

³⁷ Lavigne et al., « Variability in sleep bruxism activity over time ».

³⁸ Mainieri et al., « Validation of the Bitestrip versus polysomnography in the diagnosis of patients with a clinical history of sleep bruxism ».

la valeur du PSQI est élevée, moins bonne est la qualité du sommeil.

- Le *Sleep Assessment Questionnaire (SAQ)*: C'est un questionnaire qui est utilisé pour détecter les troubles du sommeil dans les études épidémiologiques. Il comprend 5 facteurs identifiables qui sont les suivants : (1) sommeil non réconfortant, (2) insomnie, (3) apnée du sommeil, (4) sommeil pendant le jour, (5) agitation. Le score est obtenu de la manière suivante : jamais = 0, rarement = 1, parfois = 2, fréquemment = 3, toujours = 4, ne sait pas = 0. Plus la somme des scores est élevée, moins bonne est la qualité du sommeil. [15]

L'étude de Solanki et Coll. a montré une amélioration de la qualité du sommeil à 1 mois par la diminution significative du PSQI (34,4%). Singh et Coll. ont montré un résultat similaire à 3 mois. En revanche, l'OAM est moins tolérée que l'OOM dans cette étude car elle est inconfortable.

Deux études ont utilisé le SAQ. Celle de Mainieri et Coll. a montré une amélioration de la qualité du sommeil par la diminution significative du score SAQ à 3 mois. Saueressig et Coll. montre quant à lui une amélioration de la qualité du sommeil après 1 mois de port de l'OAM.

L'étude de Landry-Schönebeck et Coll.³⁹ a analysé la qualité du sommeil de façon plus objective. Ils en ont conclu que la qualité du sommeil n'est pas affectée selon les différents protocoles appliqués. Les variables du sommeil (micro-éveils, efficacité, réveils etc.) sont légèrement modifiées en fonction des protocoles mais pas de façon significative. En revanche, une réduction significative du nombre d'éveils par heure de sommeil a été notée par rapport au début de l'étude avec l'OAM ajustée à 75% de la propulsion maximale. Les auteurs précisent qu'il reste à prouver si cela est un bénéfice pour le patient.

Pour Solanki et Coll. la qualité du sommeil est améliorée grâce à la réduction des micro-éveils qui induit une diminution des ARMMs. Les études de Singh et Coll., Mainieri et Coll. et Saueressig et Coll. aboutissent aux mêmes conclusions.

2.3. Discussion

Il y a une tendance générale qui ressort de cette compilation d'articles. En effet l'ensemble des auteurs a tiré des conclusions concordantes sur l'impact de l'orthèse d'avancée mandibulaire sur le bruxisme de sommeil et sur la qualité du sommeil. En se basant sur les résultats de leurs études, le port d'une orthèse d'avancée mandibulaire réduit significativement les ARMMs à 1 mois et à 3 mois, donc le bruxisme de sommeil, et améliore la qualité du sommeil. Cependant, l'interprétation de ces résultats nécessite des précautions ; abordons les limites à mettre en avant dans l'ensemble de ces études.

³⁹ Landry-Schönbeck et al., « Effect of an adjustable mandibular advancement appliance on sleep bruxism : a crossover sleep laboratory study ».

2.3.1 Taille des échantillons

La taille des échantillons, bien que similaire au sein des 7 études analysées, est relativement limitée. En effet, le plus grand échantillon étudié représentait 28 personnes, et le plus petit 11 personnes. Même si les expériences du port de l'OAM ont pu montrer des différences significatives par rapport aux critères évalués avec de tels échantillons, les résultats obtenus ne sont pas extrapolables à la population générale. Des études sur des échantillons plus importants doivent donc être réalisées pour pouvoir valider ces résultats. Le choix des auteurs de prendre des échantillons de petite taille est expliqué dans certaines études. En effet, soit la taille de l'échantillon est basée sur les études précédentes ayant obtenues des différences significatives ; Saueressig et Coll. précisent que la prévalence du bruxisme a montré une grande variation au sein des études de 5% à 90% ce qui rend virtuellement impossible de calculer un échantillon représentatif avec 100% de précision.⁴⁰

Sinon, la taille de l'échantillon est calculée sur la base d'une formule permettant d'obtenir un résultat significatif.^{41 42}

2.3.2 Type d'étude

Le design de l'étude n'est pas homogène entre les articles. En effet, 3 d'entre elles sont des essais contrôlés randomisés, ce qui est considéré comme le *gold standard* en épidémiologie. Elles ont été menées avec un groupe contrôle (qui se voyait attribué une orthèse classique) pour établir la comparaison, et avec randomisation lors de l'attribution des orthèses. La randomisation ayant pour but d'aboutir à deux groupes semblables en tout point, à l'exception du traitement reçu. Ainsi si l'on observe une différence entre les deux groupes à la fin de l'étude, elle peut être imputée au seul effet du traitement. Le problème rencontré est la nécessité d'avoir une population homogène où la pathologie étudiée est prédominante, pour pouvoir mieux tester la valeur de l'essai. En ce sens, l'essai contrôlé et randomisé exclu les patients présentant des comorbidités associées. Or, dans ces 3 études, la population étudiée présentait un bruxisme de sommeil intense et fréquent, sans comorbidités associées, ce qui ne semble pas représenter la population générale.⁴³

A

⁴⁰ Saueressig et Coll., "Analysis of the influence of a mandibular advancement device on sleep and sleep bruxism scores by means of the bitestrip and the sleep assessment questionnaire."

⁴¹ Huynh et al., « Comparison of various treatments for sleep bruxism using determinants of number needed to treat and effect size ».

⁴² Lwanga, Lemeshow, et Organization, *Sample size determination in health studies : a practical manual*.

⁴³ Mayer, Heinzer, et Lavigne, « Sleep bruxism in respiratory medicine practice » ; L. J. et Baltrušaitytė, « Relationship between obstructive sleep apnoea syndrome and sleep bruxism : a systematic review » ; Khoury et al., « Sleep bruxism-

l'inverse, 4 études ont été menées sans groupe contrôle. Saueressig et Coll. précise que l'étude menée ne contrôle pas l'effet placebo, et l'effet observé ne peut pas être définitivement attribué à l'orthèse d'avancée mandibulaire pour Solanki et Coll.

Les limites liées au design de l'étude pourraient donc être contournées en utilisant un échantillon plus représentatif sur le plan des comorbidités associées, et en conservant un groupe contrôle.

2.3.3 Valeur diagnostique des différents outils : polysomnographie audio-vidéo vs *BiteStrip*

À propos des critères diagnostiques sur le bruxisme de sommeil, force est de constater dans cette revue de littérature une divergence quant aux moyens diagnostiques du bruxisme de sommeil utilisés dans ces 7 études. Pour rappel, il est admis que le diagnostic de bruxisme de sommeil avéré se pose sur la base d'un enregistrement polysomnographique avec système audio-vidéo⁴⁴, considéré par la communauté scientifique comme le *gold standard*.⁴⁵

Cette méthode de diagnostic a été employée dans 5 études, qui se sont toutes soumises à une évaluation conforme aux critères de recherche du diagnostic du bruxisme de sommeil (*Sleep Bruxism Research Diagnostic Criteria – SB-RDC*).⁴⁶

En revanche, Solanki et Coll. et Saueressig et Coll. ont quant à eux privilégié l'évaluation du bruxisme de sommeil par polysomnographie ambulatoire (de type *BiteStrip* et *Alice PDx; Philips Respironics*). Il faut donc interpréter les résultats obtenus dans ces études avec prudence, bien que les auteurs ont expressément justifié leur choix de la méthode de diagnostic.

La polygraphie ambulatoire peut être employée comme une alternative à la PSG standard (i.e. avec système audio et vidéo), et permet une approche beaucoup plus pratique.⁴⁷ En outre cela permet d'évaluer les ARMMs des patients dans leur environnement naturel de sommeil, inconvénient principal de la PSG standard. Mais dans le but de toujours pouvoir discriminer les autres activités oro-faciales lors du sommeil, ces auteurs restent prudents en affirmant que d'autres études incluant une PSG

tooth grinding prevalence, characteristics and familial aggregation : a large cross-sectional survey and polysomnographic validation ».

⁴⁴ Lobbezoo et al., « Bruxism defined and graded : an international consensus ».

⁴⁵ Lavigne et al., « Bruxism physiology and pathology : an overview for clinicians ».

⁴⁶ Lavigne, Rompré, et Montplaisir, « Sleep bruxism : validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study ».

⁴⁷ Gallo et al., « Reliability of scoring emg orofacial events : polysomnography compared with ambulatory recordings »; Doering et al., « Ambulatory polysomnography for the assessment of sleep bruxism »; Shochat et al., « Validation of the bitestrip screener for sleep bruxism ».

standard.

L'utilisation de la PSG standard et du *BiteStrip*, dans l'étude de Mainieri et Coll., permet de donner plus de puissance et de comparer les résultats obtenus. Dans cette étude, un résultat significatif (réduction des ARMMs, donc du bruxisme de sommeil) était obtenu avec ces deux méthodes de diagnostic.

2.3.4 Qualité du sommeil et OAM : subjectivité du patient

Cinq études de cette revue de littérature ont évalué la qualité du sommeil, par différents moyens. La qualité du sommeil d'un patient est un paramètre difficile à évaluer dans le sens où il est complètement subjectif. Pour autant, la polysomnographie permet d'évaluer la qualité du sommeil en se basant sur plusieurs variables objectives. Ce sont : le temps de sommeil total, l'efficacité du sommeil et le nombre d'éveils. Il apparaît ainsi que les résultats peuvent diverger d'une méthode à l'autre. Kushida et Coll.⁴⁸ démontre l'intérêt d'utiliser des données subjectives en complément des résultats de la polysomnographie dans l'évaluation de la qualité du sommeil.

Les questionnaires utilisés, tels que le *Sleep Assessment Questionnaire*⁴⁹ et le *Pittsburgh Sleep Quality Index*⁵⁰ ont tous montré une amélioration de la qualité du sommeil, à court terme.

Cependant, l'amélioration de la qualité du sommeil ainsi que la réduction des ARMMs avec une orthèse d'avancée mandibulaire doivent tenir compte du ressenti personnel des patients lors du port de cette orthèse. En effet, pour pouvoir appliquer ce type de traitement à une plus grande population, il faut réduire les problèmes que pose l'OAM. En particulier, les patients ont rapporté dans les études un inconfort lié à l'encombrement, et ont soulevé le manque d'esthétisme de l'OAM, ce qui les conduisait à choisir préférentiellement les orthèses classiques (dans les études comparatives).

Pour Landry-Schönebeck et Coll. la conception d'appareils semble être un problème critique en ce qui concerne le choix du patient, qui se sent plus à l'aise avec une orthèse occlusale maxillaire. Singh et Coll. rapportent que les patients peuvent ressentir un facteur émotionnel favorisant l'orthèse occlusale maxillaire en raison de l'inconfort associé à l'OAM.

⁴⁸ Kushida et al., « Comparison of actigraphic, polysomnographic, and subjective assessment of sleep parameters in sleep-disordered patients ».

⁴⁹ Unger et al., « Sleep assessment in a population-based study of chronic fatigue syndrome ».

⁵⁰ Buysse et al., « The pittsburgh sleep quality index : a new instrument for psychiatric practice and research ».

2.3.5 Effets secondaires

Il s'agit d'une des principales limites liées à l'utilisation de l'OAM dans la prise en charge du bruxisme de sommeil. L'analyse des articles de cette étude a permis de mettre en évidence plusieurs d'entre eux. L'effet indésirable majoritairement rencontré reste l'inconfort (l'encombrement) par rapport aux dents et aux articulations temporo-mandibulaire (ATMs). Associées à cet inconfort, des douleurs des ATMs, musculaires, gingivales et dentaires ont également été rapportées. Des études ont supposé que ces douleurs pouvaient influencer l'activité du bruxisme de sommeil.⁵¹ Ainsi des études complémentaires avec une OAM plus petite et moins encombrante doivent être réalisées pour exclure cette association entre douleurs et bruxisme de sommeil.

A long terme, il est également important de soulever la question des modifications dento-squelettiques. Ces études ayant été réalisées sur un court terme, il n'est pas encore possible de démontrer que traiter des patients présentant un bruxisme de sommeil par OAM engendrerait des mouvements orthodontiques et squelettique à long terme. Néanmoins, cet effet indésirable a déjà été évoqué dans la littérature chez les patients présentant un SAHOS.⁵² Il faudrait donc des études sur un plus long terme pour pouvoir confirmer ces modifications. A noter que le risque encouru par un SAHOS n'est en rien comparable avec un bruxisme de sommeil isolé qui ne justifie pas à lui seul de prendre le risque d'induire des dysharmonies dento-squelettiques.

Seulement une étude, celle de Mainieri et Coll. évoque le problème lié à l'hypersalivation. Cet effet secondaire, déjà rencontré dans les études sur les orthèses de repositionnement, est lié à un inconfort ressenti par les patients. Cet effet secondaire est le plus souvent rencontré à court terme.⁵³

Ces effets secondaires soulèvent logiquement le problème lié à la compliance des patients pour ce type de traitement. Une étude d'Izci et Coll. a montré que pour 144 patients, la moitié continue de porter leur orthèse de repositionnement après 7 mois. Les effets secondaires entraînent ainsi un abandon du traitement après un certain temps.⁵⁴ Des études sur un plus long terme permettraient de répondre à cette problématique.

⁵¹ Lavigne et al., « Motor activity in sleep bruxism with concomitant jaw muscle pain : a retrospective pilot study ».

⁵² Fransson et al., « Influence of mandibular protruding device on airway passages and dentofacial characteristics in obstructive sleep apnea and snoring »; Marklund, Franklin, et Persson, « Orthodontic side-effects of mandibular advancement devices during treatment of snoring and sleep apnoea ».

⁵³ Bates et McDonald, « Patients' and sleeping partners' experience of treatment for sleep-related breathing disorders with a mandibular repositioning splint ».

⁵⁴ Izci et al., « Clinical audit of subjects with snoring & sleep apnoea/hypopnoea syndrome fitted with mandibular repositioning splint ».

2.3.6 Mécanisme de fonctionnement de l'OAM

Les résultats présentés dans cette revue de la littérature indiquent à court terme que l'application d'une orthèse d'avancée mandibulaire chez des patients présentant un bruxisme de sommeil confirmé permettrait d'améliorer la prise en charge de ce trouble. Mais quel est le mécanisme impliqué derrière cette réduction du bruxisme de sommeil ? L'analyse de ces articles a permis de mettre en évidence deux hypothèses principales.

La première hypothèse est d'attribuer la réduction des activités d'ARMMs (i.e. du bruxisme de sommeil) à la douleur provoquée par l'orthèse d'avancée mandibulaire. Landry et Coll. ont suggéré que la douleur associée à l'utilisation de l'OAM pouvait être responsable de la réduction de l'activité du bruxisme de sommeil dans leur étude ; cela en se basant sur le nombre important de participants se plaignant de douleurs après l'utilisation de l'OAM. Cette affirmation a été soutenue par une étude antérieure, indiquant une diminution de l'activité des muscles masticateurs concomitante à la douleur.⁵⁵ Pour autant, une étude récente n'a trouvé aucune différence significative dans l'activité musculaire électromyographique de la mâchoire, mesurée avec un appareil portatif, entre des participants sans douleur et des participants souffrant de pathologies douloureuses.⁵⁶

Il est donc difficile de pouvoir affirmer que cette amélioration soit due aux douleurs que les patients présentent après le port d'une OAM, car trop peu d'études sur l'OAM et le bruxisme de sommeil ont été menées.

La seconde hypothèse est directement émise par rapport au mode d'action de l'OAM. Rappelons que ce dispositif, initialement indiqué chez les patients présentant un SAHOS, a pour objectif d'avancer la mandibule et de maintenir une pression d'air positive. Or, il a été montré dans plusieurs études l'association entre le SAHOS et le bruxisme de sommeil. L'hypothèse émise est que le maintien d'une pression d'air positive réduirait le bruxisme de sommeil. Mais comment ?

Nous avons vu précédemment que le bruxisme de sommeil pourrait être lié aux micro-éveils et/ou éveils qui empêchent le sommeil profond, laissant les individus dans une phase de sommeil léger, durant laquelle 80% des épisodes de bruxisme apparaissent.⁵⁷ Dès lors, il y a une augmentation de la

⁵⁵ Lavigne et al., « Motor activity in sleep bruxism with concomitant jaw muscle pain : a retrospective pilot study ».

⁵⁶ Yachida et al., « Craniofacial pain and jaw-muscle activity during sleep ».

⁵⁷ Kato et al., « Sleep bruxism : an oromotor activity secondary to micro-arousal »; Lavigne et al., « Rhythmic masticatory muscle activity during sleep in humans ».

circulation sanguine et de la fréquence cardiaque, et de l'activité rythmique des muscles masticateurs, donc de l'activité du bruxisme.⁵⁸

Ainsi le maintien d'une pression d'air positive pourrait réduire les micro-éveils, et par conséquent l'activité rythmique des muscles masticateurs ce qui aboutirait à la fois à une amélioration de l'activité du bruxisme de sommeil (i.e. une diminution) et à une amélioration de la qualité du sommeil des patients.

Là encore, il ne s'agit que d'une hypothèse, d'autres études sont nécessaires pour confirmer ce mécanisme d'action de l'orthèse d'avancée mandibulaire.

2.3.7 Propulsion et efficacité de l'OAM

Nous avons vu précédemment que la réduction des ARMMs peut être liée à la propulsion de la mandibule. Dans cette revue de la littérature, certains auteurs (Franco et Coll., Landry-Schoenebeck et Coll., et Landry et Coll.) à travers leurs études ont étudié la réduction du bruxisme en comparant des OAMs à différents niveaux de propulsion. La question qui se pose alors est la suivante : est ce que plus la propulsion mandibulaire est élevée, plus la réduction des ARMMs l'est ? Autrement dit a-t-on besoin de beaucoup propulser pour réduire significativement le bruxisme de sommeil ? Les résultats des expérimentations permettent d'obtenir un élément de réponse. En effet, l'étude de Franco montre à 1 mois une diminution significative des épisodes d'ARMMs/h avec les deux positions de l'OAM, neutre et propulsée à 50%. En revanche il n'y a pas de différence significative entre les 2 positions de l'OAM. Landry-Schöenebeck et Coll. comparent l'efficacité de l'OAM dans 2 positions : à 25% de propulsion et à 75% de propulsion. Là encore ces deux OAMs permettent une diminution significative des ARMMs, mais il n'y a pas de différence significative entre celles-ci.

Enfin, Landry et Coll. comparent l'efficacité de l'OAM dans 3 positions : à moins de 40% de la propulsion max, à plus de 75% de la propulsion max, et avec une OAM *free* autorisant les mouvements. Les résultats montrent une réduction significative du bruxisme de sommeil dans toutes les positions testées, mais il n'y a pas de différence significative entre les OAMs en propulsion variée (i.e. <40% et >75%) par rapport à l'OAM *free* autorisant les mouvements. Il ne semble donc pas nécessaire de propulser autant la mandibule pour réduire les ARMMs.

Il est donc difficile de pouvoir affirmer le lien entre niveau de propulsion et efficacité de l'orthèse d'avancée mandibulaire. Il faudrait pouvoir reproduire plus d'études comparant des OAMs dans

⁵⁸ Lavigne et al., « Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism ».

différents niveaux de propulsion pour savoir à partir de quel niveau il n'y a plus de différence significative. Ce paramètre est non négligeable dans la prise de décision étant donné qu'il est lié au confort et aux douleurs ressenties par le patient. Cela est d'autant plus vrai que ces études ont été réalisées sur une période courte ; le port à moyen terme d'une OAM propulsant trop la mandibule pourrait s'avérer nocif. Landry-Schönebeck et Coll.⁵⁹ affirment très justement que la douleur et l'inconfort auraient pu prévenir la survenue d'épisode de bruxisme de sommeil lorsque les sujets portaient les OAMs propulsant la mandibule à 25% et 75%. Comme les sujets des deux études de Landry et Coll. ont rapporté des douleurs avec les OAMs, il semble difficile de distinguer le niveau de propulsion et la douleur comme facteur principal dans la réduction du bruxisme de sommeil. De plus, les sujets étaient plus tolérants pour la propulsion minimale (i.e. 25%). Une OAM avançant légèrement la mandibule semblerait donc prometteuse en ce sens qu'elle réduirait significativement le bruxisme de sommeil, sans créer d'inconfort.

2.3.8 Une efficacité à court terme seulement ?

Les auteurs de ces 7 études ont tous précisé dans leur conclusion que l'orthèse d'avancée mandibulaire était efficace sur le bruxisme de sommeil et sur la qualité du sommeil à court terme. En effet lorsque l'on compare la durée de ces 7 études, les évaluations concernant le bruxisme de sommeil et la qualité de sommeil se situent en moyenne entre 1 mois et 3 mois. Ainsi en se référant aux études ayant été menées sur la plus longue période, les résultats montrent qu'une réduction du bruxisme de sommeil et une amélioration de la qualité du sommeil sont encore objectivables à 3 mois.⁶⁰

Ces résultats ne nous permettent cependant pas de nous projeter et de savoir si l'efficacité de l'OAM persiste à long terme. Il faut donc se montrer prudent quant à l'interprétation de ces résultats et l'extrapolation à long terme.

Toutefois, des études antérieures ont suggéré que, dans certains cas, une réduction du bruxisme de sommeil peut persister jusqu'à 6 mois.⁶¹

L'efficacité de l'OAM à long terme soulève une question supplémentaire : quelle serait la durée de traitement idéale pour prendre en charge un patient présentant un bruxisme de sommeil ? Il est

⁵⁹ Landry-Schönebeck et al., « Effect of an adjustable mandibular advancement appliance on sleep bruxism : a crossover sleep laboratory study ».

⁶⁰ Singh et al., « Evaluation of various treatment modalities in sleep bruxism »; Mainieri et al., « Analysis of the effects of a mandibular advancement device on sleep bruxism using polysomnography, the bitestrip, the sleep assessment questionnaire, and occlusal force ».

⁶¹ Sheikholeslam, Holmgren, et Riise, « A clinical and electromyographic study of the long-term effects of an occlusal splint on the temporal and masseter muscles in patients with functional disorders and nocturnal bruxism »; Lavigne, Rompré, et Montplaisir, « Sleep bruxism : validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study ».

encore difficile de pouvoir répondre à cette question en raison du caractère multifactoriel de ce trouble du sommeil ainsi que de la courte durée des études analysées dans cette revue de la littérature. Il faudrait pouvoir définir le succès par une rémission de symptômes validée par un groupe d'expert, et ce à plus long terme.

À titre indicatif, une étude de Williamson et Coll. portant sur les effets du repositionnement par orthèse de repositionnement articulaire sur 160 patients, a permis de définir un délai moyen de rémission complète des symptômes : ce délai est de 4 mois.⁶²

⁶² Williamson et Rosenzweig, « The treatment of temporomandibular disorders through repositioning splint therapy : a follow-up study ».

Conclusion

La revue de la littérature que nous avons menée a porté sur seulement 7 articles récents. En effet, peu d'investigations ont été menées à ce jour, comme le précise la plupart des auteurs. D'autres essais cliniques sur un plus long terme, et pouvant réduire les limites rencontrées dans les études déjà menées, permettraient d'obtenir un recul plus important sur les bénéfices de l'OAM sur le bruxisme de sommeil et sur la qualité du sommeil.

Les méthodologies employées (type d'étude, taille des échantillons, type d'orthèse etc.) sont hétérogènes ce qui permet d'expliquer les divergences constatées entre les études. Néanmoins, des résultats communs dans ces essais cliniques permettent de retenir que l'orthèse d'avancée mandibulaire réduit à court terme le bruxisme de sommeil et améliore la qualité du sommeil des patients, bien qu'elle soit généralement associée à un inconfort et à des douleurs orales.

C'est pourquoi l'orthèse dite de libération occlusale classique (maxillaire ou mandibulaire) reste le premier choix pour prendre en charge le bruxisme de sommeil, et que des études supplémentaires, avec des échantillons plus importants doivent être menées afin de pouvoir rendre applicable l'utilisation de l'OAM à long terme chez les patients présentant un bruxisme de sommeil confirmé.

Bibliographie

- Academy of prosthodontics, éd. *The glossary of prosthodontic terms*. 9th ed. Vol. 117. San Diego: Academy of prosthodontics, 2017.
http://www.academyofprosthodontics.org/_Library/ap_articles_download/GPT9.pdf.
- Akamatsu, Y., S. Minagi, et T. Sato. « A new method for recording mandibular position during nocturnal bruxism ». *Journal of oral rehabilitation* 23, n° 9 (1996): 622 - 26.
- American academy of sleep medicine., éd. *International classification of sleep disorders*. 3rd ed. Darien: American academy of sleep medicine., 2014.
- Bates, C. J., et J. P. McDonald. « Patients' and sleeping partners' experience of treatment for sleep-related breathing disorders with a mandibular repositioning splint ». *British dental journal* 200, n° 2 (2006): 95 - 101. doi:10.1038/sj.bdj.4813149.
- Boselli, M., L. Parrino, A. Smerieri, et M. G. Terzano. « Effect of age on eeg arousals in normal sleep ». *Sleep* 21, n° 4 (1998): 351 - 57.
- Buyse, D. J., C. F. Reynolds, T. H. Monk, S. R. Berman, et D. J. Kupfer. « The pittsburgh sleep quality index : a new instrument for psychiatric practice and research ». *Psychiatry research* 28, n° 2 (1989): 193 - 213.
- Carra, M.- C., N. Huynh, et G. Lavigne. « Sleep bruxism : a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine ». *Dental clinics of North America* 56, n° 2 (2012): 387 - 413. doi:10.1016/j.cden.2012.01.003.
- Casett, E., J. C. Réus, J. Stuginski-Barbosa, A. L. Porporatti, M. C. Carra, M. A. Peres, G. de Luca Canto, et D. Manfredini. « Validity of different tools to assess sleep bruxism : a meta-analysis ». *Journal of oral rehabilitation* 44, n° 9 (2017): 722 - 34. doi:10.1111/joor.12520.
- Cistulli, P. A., H. Gotsopoulos, M. Marklund, et A. A. Lowe. « Treatment of snoring and obstructive sleep apnea with mandibular repositioning appliances ». *Sleep medicine reviews* 8, n° 6 (2004): 443 - 57. doi:10.1016/j.smr.2004.04.002.
- Clark, G. T., P. L. Beemsterboer, W. K. Solberg, et J. D. Rugh. « Nocturnal electromyographic evaluation of myofascial pain dysfunction in patients undergoing occlusal splint therapy ». *Journal of the American dental association* 99, n° 4 (1979): 607 - 11.
- Doering, S., J. A. Boeckmann, S. Hugger, et P. Young. « Ambulatory polysomnography for the assessment of sleep bruxism ». *Journal of oral rehabilitation* 35, n° 8 (2008): 572 - 76. doi:10.1111/j.1365-2842.2008.01902.x.

- Franco, L., P. H. Rompre, P. de Grandmont, S. Abe, et G. J. Lavigne. « A mandibular advancement appliance reduces pain and rhythmic masticatory muscle activity in patients with morning headache ». *Journal of orofacial pain* 25, n° 3 (2011): 240 - 49.
- Fransson, A. M. C., A. Tegelberg, B. A. H. Svenson, B. Lennartsson, et G. Isacson. « Influence of mandibular protruding device on airway passages and dentofacial characteristics in obstructive sleep apnea and snoring ». *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 122, n° 4 (2002): 371 - 79.
- Gale, D. J., R. H. Sawyer, A. Woodcock, P. Stone, R. Thompson, et K. O'Brien. « Do oral appliances enlarge the airway in patients with obstructive sleep apnoea ? : a prospective computerized tomographic study ». *European journal of orthodontics* 22, n° 2 (2000): 159 - 68.
- Gallo, L. M., G. Lavigne, P. Rompré, et S. Palla. « Reliability of scoring emg orofacial events : polysomnography compared with ambulatory recordings ». *Journal of sleep research* 6, n° 4 (1997): 259 - 63.
- Harada, T., R. Ichiki, Y. Tsukiyama, et K. Koyano. « The effect of oral splint devices on sleep bruxism : a 6-week observation with an ambulatory electromyographic recording device ». *Journal of oral rehabilitation* 33, n° 7 (2006): 482 - 88. doi:10.1111/j.1365-2842.2005.01576.x.
- Hosoya, H., H. Kitaura, T. Hashimoto, M. Ito, M. Kinbara, T. Deguchi, T. Irokawa, N. Ohisa, H. Ogawa, et T. Takano-Yamamoto. « Relationship between sleep bruxism and sleep respiratory events in patients with obstructive sleep apnea syndrome ». *Sleep & breathing = schlaf & atmung* 18, n° 4 (2014): 837 - 44. doi:10.1007/s11325-014-0953-5.
- Huynh, N. T., P. H. Rompré, J. Y. Montplaisir, C. Manzini, K. Okura, et G. J. Lavigne. « Comparison of various treatments for sleep bruxism using determinants of number needed to treat and effect size ». *The international journal of prosthodontics* 19, n° 5 (2006): 435 - 41.
- Izci, B., J. P. McDonald, E. L. Coleman, T. W. Mackay, N. J. Douglas, et H. M. Engleman. « Clinical audit of subjects with snoring & sleep apnoea/hypopnoea syndrome fitted with mandibular repositioning splint ». *Respiratory medicine* 99, n° 3 (2005): 337 - 46. doi:10.1016/j.rmed.2004.07.007.
- Kato, T., P. Rompré, J. Y. Montplaisir, B. J. Sessle, et G. J. Lavigne. « Sleep bruxism : an oromotor activity secondary to micro-arousal ». *Journal of dental research* 80, n° 10 (2001): 1940 - 44. doi:10.1177/00220345010800101501.
- Khoury, S., M. C. Carra, N. Huynh, J. Montplaisir, et G. J. Lavigne. « Sleep bruxism-tooth grinding prevalence, characteristics and familial aggregation : a large cross-sectional survey and polysomnographic validation ». *Sleep* 39, n° 11 (2016): 2049 - 56. doi:10.5665/sleep.6242.
- Kryger, M. H., T. Roth, et W. C. Dement, éd. *Principles and practice of sleep medicine*. 5th ed. St Louis: Elsevier Saunders, 2011.

- Kushida, C. A., A. Chang, C. Gadkary, C. Guilleminault, O. Carrillo, et W. C. Dement. « Comparison of actigraphic, polysomnographic, and subjective assessment of sleep parameters in sleep-disordered patients ». *Sleep medicine* 2, n° 5 (2001): 389 - 96.
- L. J., et A. Baltrušaitytė. « Relationship between obstructive sleep apnoea syndrome and sleep bruxism : a systematic review ». *Journal of oral rehabilitation* 44, n° 2 (2017): 144 - 53. doi:10.1111/joor.12468.
- Landry, M.-L., P. H. Rompré, C. Manzini, F. Guitard, P. de Grandmont, et G. J. Lavigne. « Reduction of sleep bruxism using a mandibular advancement device : an experimental controlled study ». *The international journal of prosthodontics* 19, n° 6 (2006): 549 - 56.
- Landry-Schönbeck, A., P. de Grandmont, P. H. Rompré, et G. J. Lavigne. « Effect of an adjustable mandibular advancement appliance on sleep bruxism : a crossover sleep laboratory study ». *The international journal of prosthodontics* 22, n° 3 (2009): 251 - 59.
- Lavigne, G. J., F. Guitard, P. H. Rompré, et J. Y. Montplaisir. « Variability in sleep bruxism activity over time ». *Journal of sleep research* 10, n° 3 (2001): 237 - 44.
- Lavigne, G. J., N. Huynh, T. Kato, K. Okura, K. Adachi, D. Yao, et B. Sessle. « Genesis of sleep bruxism : motor and autonomic-cardiac interactions ». *Archives of oral biology* 52, n° 4 (2007): 381 - 84. doi:10.1016/j.archoralbio.2006.11.017.
- Lavigne, G. J., T. Kato, A. Kolta, et B. J. Sessle. « Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism ». *Critical reviews in oral biology and medicine* 14, n° 1 (2003): 30 - 46.
- Lavigne, G. J., S. Khoury, S. Abe, T. Yamaguchi, et K. Raphael. « Bruxism physiology and pathology : an overview for clinicians ». *Journal of oral rehabilitation* 35, n° 7 (2008): 476 - 94. doi:10.1111/j.1365-2842.2008.01881.x.
- Lavigne, G. J., P. H. Rompré, et J. Y. Montplaisir. « Sleep bruxism : validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study ». *Journal of dental research* 75, n° 1 (1996): 546 - 52. doi:10.1177/00220345960750010601.
- Lavigne, G. J., P. H. Rompré, J. Y. Montplaisir, et F. Lobbezoo. « Motor activity in sleep bruxism with concomitant jaw muscle pain : a retrospective pilot study ». *European journal of oral sciences* 105, n° 1 (1997): 92 - 95.
- Lavigne, G. J., P. H. Rompré, G. Poirier, H. Huard, T. Kato, et J. Y. Montplaisir. « Rhythmic masticatory muscle activity during sleep in humans ». *Journal of dental research* 80, n° 2 (2001): 443 - 48. doi:10.1177/00220345010800020801.
- Lobbezoo, F., J. Ahlberg, A. G. Glaros, T. Kato, K. Koyano, G. J. Lavigne, R. de Leeuw, D. Manfredini, P. Svensson, et E. Winocur. « Bruxism defined and graded : an international consensus ». *Journal of oral rehabilitation* 40, n° 1 (2013): 2 - 4. doi:10.1111/joor.12011.

- Lobbezoo, F., et M. Naeije. « Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally ». *Journal of oral rehabilitation* 28, n° 12 (2001): 1085 - 91.
- Lobbezoo, F., J. Van Der Zaag, et M. Naeije. « Bruxism : its multiple causes and its effects on dental implants, an updated review ». *Journal of oral rehabilitation* 33, n° 4 (2006): 293 - 300.
doi:10.1111/j.1365-2842.2006.01609.x.
- Lwanga, S. K., S. Lemeshow, et W. H. Organization. *Sample size determination in health studies : a practical manual*. Geneva: World Health Organization, 1991.
<http://www.who.int/iris/handle/10665/40062>.
- Mainieri, V. C., A. C. Saueressig, S. C. Fagondes, E. R. Teixeira, D. D. S. Rehm, et M. L. Grossi.
« Analysis of the effects of a mandibular advancement device on sleep bruxism using polysomnography, the bitestrip, the sleep assessment questionnaire, and occlusal force ». *The international journal of prosthodontics* 27, n° 2 (2014): 119 - 26.
- Mainieri, V. C., A. C. Saueressig, M. P. Pattussi, S. C. Fagondes, et M. L. Grossi. « Validation of the Bitestrip versus polysomnography in the diagnosis of patients with a clinical history of sleep bruxism ». *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology* 113, n° 5 (2012): 612 - 17. doi:10.1016/j.oooo.2011.10.008.
- Manfredini, D., J. M. Serra-Negra, F. Carboncini, et F. Lobbezoo. « Current concepts of bruxism ». *International journal of prosthodontics* 30, n° 5 (2017): 437 - 38. doi:10.11607/ijp.5210.
- Manfredini, D., E. Winocur, L. Guarda-Nardini, D. Paesani, et F. Lobbezoo. « Epidemiology of bruxism in adults : a systematic review of the literature ». *Journal of orofacial pain* 27, n° 2 (2013): 99 - 110.
- Marklund, M., K. A. Franklin, et M. Persson. « Orthodontic side-effects of mandibular advancement devices during treatment of snoring and sleep apnoea ». *European journal of orthodontics* 23, n° 2 (2001): 135 - 44.
- Mayer, P., R. Heinzer, et G. Lavigne. « Sleep bruxism in respiratory medicine practice ». *Chest* 149, n° 1 (2016): 262 - 71. doi:10.1378/chest.15-0822.
- Ohayon, M. M., K. K. Li, et C. Guilleminault. « Risk factors for sleep bruxism in the general population ». *Chest* 119, n° 1 (2001): 53 - 61.
- Oksenberg, A., et E. Arons. « Sleep bruxism related to obstructive sleep apnea : the effect of continuous positive airway pressure ». *Sleep medicine* 3, n° 6 (2002): 513 - 15.
- Pixel-town OHG. « BiteStrip® ». Consulté le 12 avril 2018. <http://www.bitestrip.com>.
- Saueressig, A. C., V. C. Mainieri, P. K. Grossi, S. C. Fagondes, R. S. A. Shinkai, E. Lima, E. R. Teixeira, et M. L. Grossi. « Analysis of the influence of a mandibular advancement device on sleep and sleep bruxism scores by means of the bitestrip and the sleep assessment questionnaire ». *The international journal of prosthodontics* 23, n° 3 (2010): 204 - 13.

- Sheikholeslam, A., K. Holmgren, et C. Riise. « A clinical and electromyographic study of the long-term effects of an occlusal splint on the temporal and masseter muscles in patients with functional disorders and nocturnal bruxism ». *Journal of oral rehabilitation* 13, n° 2 (1986): 137 - 45.
- Shochat, T., A. Gavish, E. Arons, N. Hadas, A. Molotsky, P. Lavie, et A. Oksenberg. « Validation of the bitestrip screener for sleep bruxism ». *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics* 104, n° 3 (2007): 32 - 39. doi:10.1016/j.tripleo.2007.03.009.
- Singh, P. K., H. A. Alvi, B. P. Singh, R. D. Singh, S. Kant, S. Jurel, K. Singh, D. Arya, et A. Dubey. « Evaluation of various treatment modalities in sleep bruxism ». *The journal of prosthetic dentistry* 114, n° 3 (2015): 426 - 31. doi:10.1016/j.prosdent.2015.02.025.
- Solanki, N, B. P. Singh, P. Chand, R. Siddharth, D. Arya, L. Kumar, S. Tripathi, H. Jivanani, et A. Dubey. « Effect of mandibular advancement device on sleep bruxism score and sleep quality ». *The journal of prosthetic dentistry* 117, n° 1 (2017): 67 - 72. doi:10.1016/j.prosdent.2016.04.009.
- Unger, E. R., R. Nisenbaum, H. Moldofsky, A. Cesta, C. Sammut, M. Reyes, et W. C. Reeves. « Sleep assessment in a population-based study of chronic fatigue syndrome ». *BMC neurology* 4 (2004): 6. doi:10.1186/1471-2377-4-6.
- Williamson, E. H., et B. J. Rosenzweig. « The treatment of temporomandibular disorders through repositioning splint therapy : a follow-up study ». *Cranio : the journal of craniomandibular practice* 16, n° 4 (1998): 222 - 25.
- Yachida, W., E. E. Castrillon, L. Baad-Hansen, R. Jensen, T. Arima, A. Tomonaga, N. Ohata, et P. Svensson. « Craniofacial pain and jaw-muscle activity during sleep ». *Journal of dental research* 91, n° 6 (2012): 562 - 67. doi:10.1177/0022034512446340.
- Yugami, K., S. Yamashita, M. Ai, et J. Takahashi. « Mandibular positions and jaw-closing muscle activity during sleep ». *Journal of oral rehabilitation* 27, n° 8 (2000): 697 - 702.

Table des figures

Figure 1 : La séquence des évènements physiologiques établissant le lien entre micro-éveils et ARMMs	7
Figure 2 : La polysomnographie : représentation schématique.....	10
Figure 3 : Le BiteStrip	11
Figure 4 : Le Bruxoff.....	12
Figure 5 : Orthèse de libération occlusale maxillaire	14
Figure 6 : Orthèse d'avancée mandibulaire	15

Annexes

Critère évalué	Diagnostic bruxisme avéré		Nombre de patients	OAM	Groupe contrôle Orthèse OOM	Résultats		Auteurs
	PSG Audio-vidéo	BiteStrip				ARMMS à 1 mois	ARMMS à 3 mois	
Bruxisme de sommeil	Non	Oui	25	50% de propulsion max	Aucun	3.10 ±0.75		Solanki et Coll. (2017)
	Oui	Non	28	50 à 75% de propulsion max	oui	OAM : 5.11 ±1.19 OOM : 5.00 ±1.10	OAM : 1.66 ±0.21 OOM : 3.60 ±.55	Singh et Coll. (2015)
	Oui	Oui (masseter gauche)	19	50 à 75% de propulsion max	Aucun		4,64 (0,11) ↓ significative du nombre épisodes de contraction masséters/min selon le BiteStrip	Mainieri et Coll. (2014)
	Oui	Non	12	- Position neutre - 50% de propulsion max	Aucun	OAM neutre: 0,5 (0-3,7) OAM 50% : 0,9 (0-3,5)		Franco et Coll. (2011)
	Non	Oui	28	50 à 75% de propulsion max	Aucun	↓ significative du nombre épisodes de contraction		Saueressig et Coll. (2010)

						masséters/min selon le BiteStrip		
	Oui	Non	7	- 25% de propulsion max -75% de propulsion max	oui	↓ des épisodes d'ARMM/h dans tous les cas : OOM (34%), OAM à 25% (39%) et OAM à 75% (47%)		Landry-Schönebeck (2009)
	Oui	Non	13	- min<40% propulsion max - max>75% propulsion max - <i>free</i> avec mouvements autorisés	oui	↓ des épisodes d'ARMM/h dans tous les cas : OOM (42%), OAM free (44%), OAM min (77%) et OAM max (83%)		Landry et Coll. (2006)

Critère évalué	Nombre de patients	Matériel et méthodes	Résultats			Auteurs
			Initial	A 1 mois	A 3 mois	
Qualité du sommeil	25	PSQI (de 0 à 21)	12,00	4,11		Solanki et Coll. (2017)
	28	PSQI (de 0 à 21)	11,2	8,00	5,60	Singh et Coll. (2015)
	19	SAQ (de 0 à 68)	26,21		20,21	Mainieri et Coll. (2014)
	28	SAQ (de 0 à 68)	30,1	23,3		Saueressig et Coll. (2010)

Vu, le Directeur de thèse

Vu, le Doyen de la Faculté de Chirurgie dentaire
de l'Université Paris Descartes

Docteur Bernard FLEITER

Professeur Louis MAMAN

Vu, le Président de l'Université Paris Descartes

Professeur Frédéric DARDEL

Pour le Président et par délégation,

Le Doyen Louis MAMAN

Intérêt de l'orthèse d'avancée mandibulaire dans la prise en charge du bruxisme de sommeil

Résumé :

Le bruxisme est un trouble habituel de mouvement caractérisé par le serrement et le grincement des dents. L'International Classification of Sleep Disorders, troisième édition (ICSD-3) définit le bruxisme du sommeil comme « *une parafonction orale caractérisée par le frottement ou le serrement des dents durant le sommeil, associée à une activité d'éveil durant le sommeil intense* ». Il est lié à une part importante de la dentisterie restauratrice en raison des fractures de restaurations dentaires, de l'attrition des dents (usure dentaire) et des troubles des articulations temporo-mandibulaires qu'il génère. Chez les bruxistes diagnostiqués sévères, cela peut même engendrer des fêlures ou fractures dentaires. La prévalence du bruxisme de sommeil est d'environ 8% dans la population générale, est similaire chez les deux sexes, et montre un déclin avec l'âge. Le bruxisme du sommeil est aussi lié à la qualité du sommeil des patients en raison des interférences qu'il génère durant le sommeil. Actuellement, il n'existe pas encore de traitements définitifs, ce sont les conséquences (symptômes) du bruxisme qui sont surtout prises en charge. Les différentes approches consistent en l'utilisation d'orthèses de libération occlusales, les thérapies cognitivo-comportementales, la physiothérapie et la pharmacothérapie. L'objectif de cette revue littéraire est de montrer l'intérêt et le bénéfice de l'orthèse d'avancée mandibulaire (initialement indiquée pour le SAHOS) dans la prise en charge du bruxisme du sommeil.

Discipline :

Occlusodontologie

Mots clés fMesh et Rameau :

Bruxisme du sommeil -- Dissertations universitaires ; Avancement mandibulaire -- Dissertations universitaires ; Orthèses d'avancée mandibulaire -- Thèses et écrits académiques ; Troubles du sommeil-- Thèses et écrits académiques

Université Paris Descartes
Faculté de Chirurgie dentaire
1, rue Maurice Arnoux
92120 Montrouge