



HAL
open science

L'utilisation des gouttières occlusales dans la prise en charge du bruxisme du sommeil

Aurélia Tordjman Nabet

► **To cite this version:**

Aurélia Tordjman Nabet. L'utilisation des gouttières occlusales dans la prise en charge du bruxisme du sommeil. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03584684

HAL Id: dumas-03584684

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03584684v1>

Submitted on 22 Feb 2022

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 DE PARIS
FACULTÉ DE SANTÉ
UFR D'ODONTOLOGIE - MONTROUGE

Année 2021

N° M032

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE
Présentée et soutenue publiquement le : 24 mars 2021

Par

Aurélia TORDJMAN NABET

**L'utilisation des gouttières occlusales dans la prise en charge du
bruxisme du sommeil**

Dirigée par M. le Docteur Denis Bouter

JURY

M. le Professeur Philippe Pirnay

Président

Mme le Professeur Claudine Wulfman

Assesseur

M. le Docteur Denis Bouter

Assesseur

M. le Docteur Éric Bonte

Assesseur



Remerciements

À M. le Professeur Philippe Pirnay ; Docteur en Chirurgie dentaire ; Spécialiste qualifié en Médecine bucco-dentaire ; Docteur de l'Université Paris Descartes ; Habilité à Diriger des Recherches ; Professeur des Universités, UFR d'Odontologie – Montrouge ; Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, 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.

Pour m'avoir fait l'honneur de présider ce jury de thèse d'exercice. Je vous remercie pour votre dévouement et pour ces années d'externat à Henri-Mondor dont je garde un très bon souvenir. Veuillez trouver ici le témoignage de mon plus grand respect.

À Mme le Professeur Claudine Wulfman ; Docteur en Chirurgie dentaire ; Spécialiste qualifiée en Médecine bucco-dentaire, Ancien Interne des Hôpitaux ; Docteur de l'Université Paris 13 ; Habilitée à Diriger des Recherches ; Professeur des Universités, UFR d'Odontologie – Montrouge ; Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Pour m'avoir fait l'honneur de participer à ce jury de thèse. Je vous remercie pour votre enseignement durant ces années d'hôpital, pour votre pédagogie et votre bienveillance. Je vous remercie pour votre écoute et pour tout ce que vous accomplissez pour les étudiants. Veuillez trouver ici le témoignage de mon respect et de mes sincères remerciements.

À M. le Docteur Denis Bouter ; Docteur en Chirurgie dentaire ; Docteur de l'Université Paris Descartes ; Maître de Conférences des Universités, UFR d'Odontologie – Montrouge ; Praticien hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Pour m'avoir fait l'honneur de diriger ma thèse. Je vous remercie pour votre implication, pour vos conseils et remarques toujours pertinents, ainsi que pour le temps consacré aux corrections méticuleuses et très enrichissantes. Je vous remercie pour votre gentillesse, votre bienveillance et votre bonne humeur. Ce fut un véritable plaisir de travailler à vos côtés. Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude et de mon plus profond respect.

À M. le Docteur Éric Bonte ; Docteur en Chirurgie dentaire ; Docteur de l'Université Paris Descartes ;
Docteur en Sciences odontologiques ; Maître de Conférences des Universités, UFR d'Odontologie –
Montrouge ; Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Pour m'avoir fait l'honneur de participer à ce jury de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de mon respect et de mes sincères remerciements.

Résumé et indexation en français et anglais

Résumé :

Le bruxisme correspond à une activité répétée des muscles masticateurs, caractérisée par un grincement, serrement, tapotement des dents et/ des mouvements mandibulaires sans contacts dentaires. Le bruxisme du sommeil est considéré comme une parasomnie en médecine et comme une parafonction en odontologie et représente environ 8 % de la population adulte. Cette thèse évoque les différentes gouttières occlusales évaluées dans la littérature pour la prise en charge du bruxisme du sommeil. Ainsi, la gouttière la plus couramment indiquée est celle de Michigan décrite par Ramfjord et Ash, qui est rigide, à surface occlusale lisse et à recouvrement complet. Elle peut avoir une incidence positive ou neutre sur l'activité du bruxisme. Les résultats sont cependant transitoires et réversibles : dès l'arrêt du port de la gouttière, la diminution de l'activité musculaire se suspend. La gouttière rigide permet une amélioration de la douleur et des signes et des symptômes des DTM à long terme. Les gouttières souples, la butée occlusale antérieure et l'orthèse d'avancée mandibulaire ne sont pas indiquées pour le bruxisme du sommeil compte tenu des risques et effets indésirables qu'elles entraînent, bien que les deux derniers types montrent parfois des résultats positifs. Plusieurs méthodes alternatives sont plus ou moins efficaces sur l'activité du bruxisme tels que la physiothérapie, l'hypnose ou le biofeedback et peuvent s'intégrer dans la stratégie thérapeutique du bruxisme en complément de la gouttière. Les médicaments ne sont actuellement pas indiqués dans la prise en charge du bruxisme, compte tenu de leurs effets indésirables non négligeables malgré certains résultats intéressants. Bien que le bruxisme ne semble diminuer que de manière transitoire avec les gouttières occlusales rigides, elles sont toutefois utilisées à titre préventif et symptomatique et doivent s'inscrire dans une prise en charge globale.

Discipline ou spécialité :

Occlusodontologie

Mots clés français (fMeSH et Rameau) :

fMeSH : Gouttières occlusales ; Bruxisme du sommeil

Rameau : Troubles du sommeil ; Occlusion dentaire

Forme ou Genre :

fMeSH : Dissertation universitaire

Rameau : Thèses et écrits académiques

Abstract :

Bruxism is a repetitive jaw-muscle activity characterized by clenching or grinding of the teeth and/or by bracing or thrusting of the mandible. Sleep bruxism is considered as a parasomnia in medicine and as a parafunction in odontology and represents about 8 % of the adult population. This thesis discusses the different occlusal splints evaluated in the literature for the management of sleep bruxism. Thus, the most commonly indicated splint is the Michigan splint described by Ramfjord and Ash, which is rigid, with a smooth occlusal surface and full coverage. It can have a positive or neutral impact on the activity of bruxism. However, the results are transient and reversible : as soon as you stop wearing the splint, the reduction in muscle activity is suspended. The rigid splint provides improvement in pain and long-term signs and symptoms of TMD. Soft aligners, the anterior stop and mandibular advancement device are not indicated for sleep bruxism due to the risks and side effects they cause, although the latter two types sometimes show positive results. Several alternative methods are more or less effective on the activity of bruxism such as physiotherapy, hypnosis or biofeedback and can be integrated into the therapeutic strategy of bruxism in addition to the splint. Medicines are not currently indicated in the management of bruxism, considering their significant side effects despite some interesting results. Although bruxism seems to decrease only transiently with rigid occlusal splints, they are nonetheless used preventively and symptomatically and should be part of global management.

Branches or specialty :

Gnathology

English keywords (MeSH) :

Occlusal Splints ; Sleep Bruxism

Publication type (MeSH) :

Academic Dissertation

Liste des abréviations

- ARMM : Activité Rythmique des Muscles Masticateurs
- ATM : Articulation Temporo-Mandibulaire
- BDI : Beck Depression Inventory : Inventaire de dépression de Beck
- BOA : Butée Occlusale Antérieure
- BE : Bruxisme d’Eveil
- BS : Bruxisme du Sommeil
- CMI : Indice Cranio Mandibulaire
- DTM : Dysfonctionnement Temporo-Mandibulaire
- ECG : Electrocardiogramme
- EEG : Electroencéphalogramme
- EMG : Electromyogramme
- EVA : Echelle Visuelle Analogique
- GAP : Gouttière d’Antéposition
- GRM : Gouttière de Reconditionnement Musculaire
- NTI : Nociceptive Trigeminal Inhibition
- OAM : Orthèse d’Avancée Mandibulaire
- OIM : Occlusion d’Intercuspidie Maximale
- ORC : Occlusion de Relation Centrée
- PSG : Polysomnographie
- PSQI : the Pittsburgh Sleep Quality Index : l’index de qualité du sommeil de Pittsburgh
- RC : Relation centrée
- RGO : Reflux Gastro-Oesophagien
- SAOS : Syndrome d’Apnée Obstructive du Sommeil
- SAQ : Sleep Assessment Questionnaire
- Sommeil REM : Rapid Eye Movement (correspond au sommeil paradoxal)
- Sommeil non – REM : non – Rapid Eye Movement (correspond au sommeil lent)
- TCC : Thérapie Cognitivo-Comportementale

Table des matières

INTRODUCTION.....	3
1 : UN POINT SUR LE BRUXISME	4
1.1 DEFINITIONS ET EPIDEMIOLOGIE.....	4
1.1.1 Définitions	4
1.1.2 Physiopathologie du bruxisme du sommeil	5
1.1.3 Épidémiologie.....	7
1.2 LES DIFFERENTS TYPES DE BRUXISME	9
1.2.1 Bruxisme d'éveil et bruxisme du sommeil.....	9
1.2.2 Bruxisme centré et bruxisme excentré.....	10
1.2.3 Bruxisme primaire et bruxisme secondaire	10
1.2.4 Bruxisme phasique et bruxisme tonique.....	10
1.3 ETIOLOGIES.....	12
1.3.1 Facteurs périphériques	12
1.3.2 Facteurs centraux	12
1.3.3 Facteurs psychosociaux	13
1.3.4 Indicateurs de risque du bruxisme	13
1.4 DIAGNOSTIC DU BRUXISME	14
1.4.1 Les moyens diagnostiques	14
1.4.2 Bruxisme possible, probable et avéré.....	17
1.4.3 Usure dentaire et bruxisme	18
2 : LES GOUTTIERES OCCLUSALES	22
2.1 DEFINITIONS ET ROLES DES ORTHESES ORALES	22
2.1.1 Définitions	22
2.1.2 Rôles des orthèses orales.....	22
2.2 LES DIFFERENTS TYPES D'ORTHESES ORALES	22
2.2.1 L'orthèse d'avancée mandibulaire	23
2.2.2 Les gouttières occlusales utilisées pour les DTM	23
2.3 INTERETS DES GOUTTIERES OCCLUSALES DANS LA PRISE EN CHARGE DU BRUXISME DU SOMMEIL	31
2.3.1 Les effets des gouttières occlusales sur le bruxisme	31
2.3.2 Limites des études	45
2.3.3 Résumé des effets des gouttières occlusales sur le bruxisme	47
2.4 LES CARACTERISTIQUES DES GOUTTIERES UTILISEES DANS LE CADRE DU BRUXISME DU SOMMEIL	49

2.4.1	<i>Caractéristiques générales et objectifs</i>	50
2.4.2	<i>Souple ou rigide ?</i>	50
2.4.3	<i>Maxillaire ou mandibulaire ?</i>	50
2.4.4	<i>Partielle ou totale ?</i>	52
2.4.5	<i>Lisse ou indentée ?</i>	52
2.4.6	<i>Durée de port, entretien et suivi</i>	52
3	LES TRAITEMENTS ALTERNATIFS AU PORT DE LA GOUTTIERE POUR LE BRUXISME	54
3.1	ÉDUCATION DU PATIENT : THERAPIES COMPORTEMENTALES ET PSYCHOLOGIQUES	54
3.1.1	<i>Prise de conscience et motivation du patient</i>	54
3.1.2	<i>Gestion du stress</i>	55
3.1.3	<i>Physiothérapie</i>	55
3.1.4	<i>Biofeedback</i>	56
3.1.5	<i>Hypnose</i>	58
3.2	APPROCHE PHARMACOLOGIQUE	59
3.2.1	<i>Médicaments</i>	59
3.2.2	<i>Injection de toxine botulique</i>	62
3.3	LES TRAITEMENTS PROTHETIQUES.....	63
3.4	RESUME	64
	CONCLUSION	65
	BIBLIOGRAPHIE	67
	TABLE DES FIGURES	71
	TABLE DES TABLEAUX	72

Introduction

En tant que clinicien, le chirurgien-dentiste est amené à rencontrer diverses affections et pathologies qu'il doit, d'une part diagnostiquer, et d'autre part prendre en charge. Le bruxisme en fait partie ; il s'agit d'une parafonction caractérisée par un serrement ou un grincement des dents, pouvant survenir le jour (bruxisme d'éveil) ou la nuit (bruxisme du sommeil).

Le bruxisme peut entraîner des conséquences néfastes sur l'organe dentaire sur les restaurations prothétiques mais aussi au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire. Si le diagnostic du bruxisme se fait de façon relativement aisée, la prise en charge peut s'avérer plus complexe. Selon une étude¹, 70 % des chirurgiens-dentistes estiment ne pas avoir suffisamment de connaissances à propos des troubles temporo-mandibulaires et du bruxisme, ainsi que leur prise en charge. Pourtant, il s'agit d'une situation communément rencontrée en cabinet. Les gouttières occlusales sont aujourd'hui très fréquemment utilisées dans la prise en charge d'un patient bruxeur.

Cependant, de nombreuses gouttières occlusales existent avec diverses caractéristiques. C'est pourquoi, plusieurs problématiques se posent : Quels sont les effets des gouttières occlusales sur le bruxisme ? Quelles sont les caractéristiques des gouttières utilisées pour le bruxisme ? Quels sont les traitements alternatifs à la gouttière ? Quelle doit être la prise en charge d'un patient bruxeur ?

Nous ferons dans un premier temps un rappel sur le bruxisme, en évoquant les définitions, les critères diagnostiques et les signes cliniques. Puis nous présenterons plusieurs gouttières utilisées en odontologie avant de faire le point sur la prise en charge du bruxisme à l'aide des gouttières occlusales, notamment sur leur utilité et leurs indications. Enfin, nous évoquerons les alternatives aux gouttières nous permettant de prendre en charge le bruxisme.

¹ Candirli, Korkmaz, Celikoglu, et al., « Dentists' knowledge of occlusal splint therapy for bruxism and temporomandibular joint disorders ».

1 : Un point sur le bruxisme

1.1 Définitions et épidémiologie

1.1.1 Définitions

Le bruxisme est une notion décrite de nombreuses fois dans la littérature au fil du temps.

En 1994, Rozenzweig² le définit comme un phénomène étant « caractérisé par des contractions involontaires et inconscientes des muscles masticateurs en dehors de la fonction physiologique ».

Pour l'Académie Américaine des Douleurs Orofaciales³ en 1996, le bruxisme fait partie des « désordres temporomandibulaires ».

En 2001, le Collège National d'Occlusodontologie⁴ considère que le bruxisme est un « comportement caractérisé par une activité motrice involontaire des muscles manducateurs, continue (serrement des dents) ou rythmique (grincement des dents), avec contacts occlusaux ».

Selon l'Académie Américaine de Médecine du Sommeil⁵, le bruxisme est considéré comme une « parasomnie caractérisée par des mouvements stéréotypés, rythmiques, avec contacts dentaires ».

Le bruxisme est alors considéré comme un trouble du sommeil, au même titre que l'insomnie ou l'énurésie.

Afin de rassembler les différentes définitions existantes, plusieurs praticiens renommés se sont rassemblés lors d'une conférence de consensus internationale en 2013 et ont donné une définition commune du bruxisme. Ainsi, selon le groupe Lobbezoo et al.⁶, le bruxisme se définit comme « une activité répétée des muscles masticateurs caractérisée par un serrement (clenching), un grincement (grinding), un tapotement des dents (clapping) et/ou par des mouvements mandibulaires sans contacts dentaires (bracing). » Ils ont également fait une distinction importante entre deux types de bruxisme, qui ont des prévalences, des étiologies et des manifestations circadiennes bien définies : pendant le sommeil : sleep bruxism ou pendant l'éveil : awake bruxism.

² Rozenzweig, *Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur : propositions diagnostiques et thérapeutiques*.

³ Okeson et American academy of orofacial pain, *Orofacial pain : guidelines for assessment, diagnosis, and management*.

⁴ Collège national d'occlusodontologie commission de terminologie, *Lexique*.

⁵ American academy of sleep medicine, *Classification internationale des pathologies du sommeil*.

⁶ Lobbezoo, Ahlberg, Glaros, et al., « Bruxism defined and graded : an international consensus ».

Nous pouvons alors retenir que le bruxisme correspond à une activité des muscles masticateurs en dehors de toute nécessité fonctionnelle (but non nutritif). Il peut avoir lieu avec ou sans mouvements mandibulaires et il existe deux types de bruxisme : le bruxisme du sommeil (BS) et le bruxisme d'éveil (BE) qui sont deux entités bien différentes. Le BS est considéré comme une parasomnie en médecine, et comme une parafonction en odontologie.

Les mouvements des muscles masticateurs (masséters et temporaux) ayant lieu lors des épisodes de bruxisme sont appelés « activité rythmique des muscles manducateurs » (ARMM).

La majeure partie des études trouvées traitant majoritairement du BS chez l'adulte, nous nous concentrerons principalement dessus avec tout de même quelques données sur le bruxisme d'éveil.

1.1.2 Physiopathologie du bruxisme du sommeil

1.1.2.1 Physiologie du sommeil

Pour comprendre le mécanisme du bruxisme du sommeil, il faut dans un premier temps apporter quelques explications sur la physiologie du sommeil.

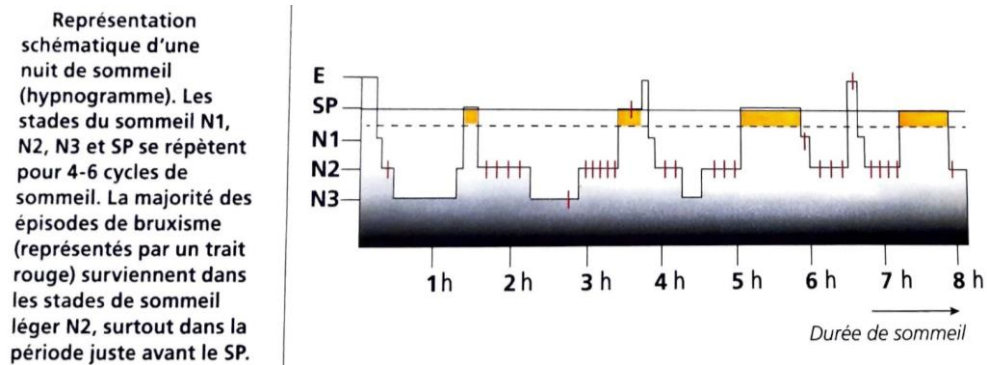
Une nuit de sommeil est composée de 3 à 5 cycles de sommeil, chaque cycle durant 90 à 110 min⁷. Un cycle de sommeil comprend le sommeil lent lui-même divisé en 3 phases (l'endormissement N1, le sommeil lent léger N2, le sommeil lent profond N3) et le sommeil paradoxal. Le sommeil lent correspond aux périodes de « mouvements oculaires non rapides » (« Non rapid eye movement » : non-REM) et le sommeil paradoxal aux périodes de « mouvements oculaires rapides » aussi appelé sommeil REM. Durant le sommeil paradoxal, nous présentons à la fois des signes de sommeil très profonds et des signes d'éveil, d'où le terme « paradoxal ».

Le sommeil paradoxal est caractérisé par une activité cérébrale très intense assez proche de celle de l'éveil. Le corps est alors totalement inerte avec une paralysie des muscles sauf les muscles oculomoteurs.

Au cours du sommeil, des phénomènes appelés micro-réveils se produisent. Les micro-éveils sont des activités physiologiques pendant le sommeil correspondant à un éveil électroencéphalographique durant 3 à 15 secondes sans retour complet à la conscience. Ils consistent en une augmentation répétitive de la fréquence cardiaque, du tonus musculaire et de l'activité cérébrale 8 à 15 fois par heure de sommeil.

⁷ Lалуque, Brocard, et D'incau, *Comprendre les bruxismes*.

Figure 1 : Schéma des différents stades de sommeil et des épisodes de bruxisme (trait rouge)



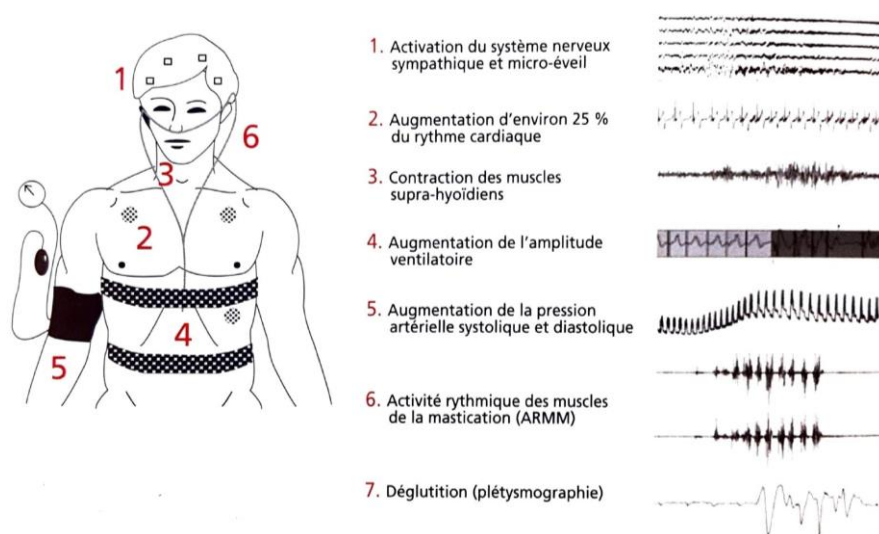
Source : Duminil et Orthlieb, *Le bruxisme*, 2015.

1.1.2.2 Physiopathologie du bruxisme du sommeil

Les épisodes de bruxisme du sommeil peuvent se produire durant toutes les phases du sommeil, mais se manifestent principalement lors de la phase de sommeil léger N2, lors des changements de stade de sommeil et moins fréquemment pendant le sommeil paradoxal⁸ (10 %). Dans la plupart des cas, le bruxisme du sommeil se produit en relation avec un micro-réveil suivant un schéma alternatif dit cyclique (CAP). Ce schéma bien défini d'une durée de 3 à 10 secondes se répète toutes les 20 à 60 secondes pendant le sommeil non-REM, et est caractérisé par une augmentation de l'activité du système nerveux sympathique, une tachycardie et une augmentation de la pression artérielle. Tout ceci favorise l'activité musculaire, notamment des muscles manducateurs tandis que le bruxeur est toujours endormi, donc inconscient de son bruxisme.

⁸ Carra, « Le bruxisme ».

Figure 2 : Schéma de la cascade d'évènements précédant l'apparition d'un épisode d'ARMM



Source : Duminil et Orthlieb, *Le bruxisme*, 2015.

1.1.3 Épidémiologie

Le bruxisme a fait l'objet de nombreuses recherches. De manière globale, il semble que 6 à 20 % des adultes manifestent des épisodes de bruxisme à certaines périodes. En 2013, Manfredini et col⁹ ont réalisé une revue systématique de littérature sur l'épidémiologie du bruxisme. Selon les études et les différentes méthodes d'évaluation, ils ont ainsi estimé que la prévalence du bruxisme (terme général sans distinction de bruxisme d'éveil ou du sommeil) varie de 8 % à 31,4 %, tandis que la prévalence du bruxisme du sommeil va de 9,7 % à 15,9 % et celle du bruxisme d'éveil de 22,1 % à 31 %.

Lobbezoo a estimé à 8 %¹⁰ de la population la prévalence du bruxisme du sommeil, c'est le chiffre le plus couramment retrouvé.

Une étude évaluant la prévalence du bruxisme du sommeil à l'aide d'enregistrements polysomnographiques estime le bruxisme à 7,4 % de la population adulte¹¹.

1.1.3.1 Selon l'âge

Les enfants et les adolescents ont un pourcentage de bruxisme du sommeil plus élevé que les adultes : 14,8 % de bruxisme du sommeil et 8,7 % de bruxisme d'éveil pour les adolescents¹².

⁹ Manfredini, Winocur, et Guarda-Nardini, « Epidemiology of bruxism in adults : a systematic review of the literature ».

¹⁰ Lavigne, Cistulli Peter, et Smith Michael, *Odontologie et médecine du sommeil*.

¹¹ Maluly, Andersen, Dal-Fabbro, et al., « Polysomnographic study of the prevalence of sleep bruxism in a population sample ».

¹² Selms et al., « Bruxism and associated factors among Dutch adolescents ».

Dans la population adulte, on retrouve le plus grand nombre de bruxeurs parmi les 20-50 ans¹³. La prévalence du bruxisme du sommeil tend à diminuer avec l'âge^{14 15}. Ainsi, le pourcentage passe à 3 % pour les personnes de plus de 60 ans.

1.1.2.2 Selon le sexe

Ces mêmes études indiquent qu'il n'y a pas de différence significative de bruxisme du sommeil entre les hommes et les femmes. Pour le bruxisme d'éveil, les femmes sont plus affectées que les hommes¹⁶.

1.1.2.3 Bruxisme et autres facteurs

Le bruxisme est souvent associé à des comorbidités notamment au RGO, au syndrome des jambes sans repos mais surtout au SAOS¹⁷ : les bruxeurs ont deux à trois fois plus de chance de présenter cette pathologie pendant le sommeil.

Enfin, il est important de mentionner que parmi les patients bruxeurs, 40 % souffrent de douleurs ou de contractures de muscles masticateurs et 79 % présentent des douleurs ou des contractures au niveau des muscles de la nuque, du cou et du haut du dos¹⁸. De la même manière, 49 % des bruxeurs présentent des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM) c'est-à-dire des bruits articulaires, une déviation de la mandibule, ou une limitation de l'ouverture buccale voire un blocage total. Le bruxisme est donc souvent associé aux troubles temporo-mandibulaires.

Selon le type de bruxisme, les conséquences sur l'ATM pourraient varier¹⁹. Le bruxisme caractérisé par un serrement des dents est dû à une contraction isométrique des muscles masticateurs. Dans ce cas, l'intensité est importante et est appliquée en continu sur une même zone du condyle. Ainsi, le serrement des dents pourrait entraîner une atteinte articulaire. Le bruxisme caractérisé par un grincement des dents et par une contraction non isométrique des muscles entraînerait davantage une usure des dents et des douleurs musculaires plutôt qu'une atteinte articulaire.

¹³ Chapotat, Lin, Robin, et al., « Bruxisme du sommeil : aspects fondamentaux et cliniques ».

¹⁴ Lavigne et Montplaisir, « Restless legs syndrome and sleep bruxism : prevalence and association among Canadians ».

¹⁵ Ohayon, Li, et Guilleminault, « Risk factors for sleep bruxism in the general population ».

¹⁶ Murali, Rangarajan, et Mounissamy, « Bruxism : conceptual discussion and review ».

¹⁷ Ohayon, Li, et Guilleminault, « Risk factors for sleep bruxism in the general population ».

¹⁸ Launay et Devauchelle, *Bruxismes et praxies*.

¹⁹ Lалуque, Brocard, et D'incau, *Comprendre les bruxismes*.

1.2 Les différents types de bruxisme

1.2.1 Bruxisme d'éveil et bruxisme du sommeil

Les termes « bruxisme d'éveil » et « bruxisme du sommeil » sont à préférer aux termes « bruxisme diurne » et « bruxisme nocturne ».

1.2.1.1 Bruxisme d'éveil

Le bruxisme d'éveil correspond à des contractions toniques et continues des muscles masséters et temporaux, associées cliniquement à un léger serrement des dents lorsque la personne est éveillée. Il n'y a généralement pas de grincement des dents associé. Des contractions légères des muscles manducateurs (20 % de l'intensité maximale de serrement volontaire) et des contacts dentaires non fonctionnels durant l'éveil sont physiologiques. Dès lors que ces contractions et contacts augmentent en fréquence et en durée, on parle de bruxisme d'éveil²⁰.

Bien qu'il s'agisse d'une forme à l'état d'éveil, la personne est inconsciente de son bruxisme et le réalise de manière involontaire, jusqu'à ce qu'un professionnel de santé lui en fasse prendre conscience. Il y a peu de données concernant le bruxisme d'éveil, tant au niveau des étiologies et des caractéristiques puisqu'il n'y a pas de critères de diagnostic objectifs et standardisés. Les études sont fondées sur des auto-évaluations et des questionnaires, pouvant être à l'origine de nombreux biais.

Il semble cependant que le bruxisme d'éveil soit fortement corrélé à des facteurs psychosociaux tels que le stress et l'anxiété, notamment lors de la réalisation de tâches requérant une forte concentration ou lors de périodes de vie stressantes. A la différence du bruxisme du sommeil, il est possible pour le bruxisme d'éveil que l'individu prenne conscience de son bruxisme et réussisse à modifier cette habitude.

1.2.1.2 Bruxisme du sommeil

Le bruxisme du sommeil correspond à une Activité Rythmique des Muscles Manducateurs (ARMM) des muscles masséters et temporaux, associée cliniquement à un grincement et/ou serrement des dents pendant que l'individu est endormi. Il réalise ces mouvements de manière involontaire et inconsciente.

Précisons qu'un individu peut présenter soit uniquement un bruxisme du sommeil, soit un bruxisme d'éveil ou bien les deux, ces deux entités étant indépendantes l'une de l'autre.

²⁰ Laluque, Brocard, et D'incau.

1.2.2 Bruxisme centré et bruxisme excentré

1.2.2.1 Bruxisme centré

Le bruxisme centré correspond au « clenching »²¹. Il se caractérise par une contraction isométrique des muscles masticateurs et par des contacts dentaires avec une intensité plus ou moins importante sans mouvement de la mandibule. Il s'agit du « serrement » des dents et correspond majoritairement au bruxisme d'éveil.

1.2.2.2 Bruxisme excentré

Le bruxisme excentré correspond au « grinding ». En plus de la contraction des muscles masticateurs, il est caractérisé par des mouvements de la mandibule entraînant le fameux « grincement » des dents.

1.2.3 Bruxisme primaire et bruxisme secondaire

1.2.3.1 Bruxisme primaire

Le bruxisme primaire est également appelé bruxisme essentiel ou idiopathique, indiquant qu'aucune cause apparente n'est connue.

1.2.3.2 Bruxisme secondaire

Dans ce cas, le bruxisme peut être secondaire à²² :

- une pathologie comme le coma, l'ictère ou une paralysie cérébrale ;
- des troubles psychiatriques ou neurologiques ;
- des médicaments tels que des antipsychotiques ou des médicaments cardioactifs ;
- certaines drogues (amphétamine, cocaïne, ecstasy).

1.2.4 Bruxisme phasique et bruxisme tonique

1.2.4.1 Bruxisme phasique

Le bruxisme est également classé selon le type d'activité motrice.²³ Lorsqu'il est phasique, il est caractérisé par des contractions brèves et répétées des muscles masticateurs avec au moins trois

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

²² Laluque, Brocard, et D'incau, *Comprendre les bruxismes*.

²³ Lavigne, Khoury, Abe, et al., « Bruxism physiology and pathology : an overview for clinicians ».

salves consécutives d'activité EMG durant entre 0,25 et 2 secondes chacune. Une salve d'activité EMG est aussi appelée une « bouffée » EMG, une rafale « burst ».

Figure 3 : Épisode d'ARMM phasique

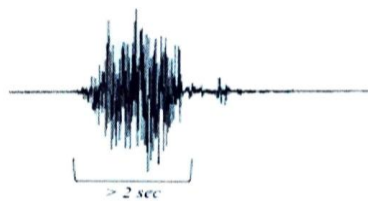


Source : Lavigne, Rompré, et Montplaisir, « Sleep bruxism : validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study ».

1.2.4.2 Bruxisme tonique

Le bruxisme est appelé tonique lorsqu'il y a présence de contractions musculaires soutenues pendant plus de 2 secondes. Ce type de bruxisme est principalement associé au bruxisme d'éveil.

Figure 4 : Épisode d'ARMM tonique



Source : Duminil et Orthlieb, *Le bruxisme*, 2015.

1.2.4.3 Bruxisme combiné

Il s'agit de l'alternance d'épisodes toniques et phasiques.

Environ 90 % des épisodes du bruxisme de sommeil sont phasiques ou combinés.

Figure 5 : Épisode d'ARMM combiné



Source : Lavigne, Rompré, et Montplaisir, « Sleep bruxism : validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study », 1996.

1.3 Etiologies

1.3.1 Facteurs périphériques

Dans les années 60, l'hypothèse étiologique la plus courante émise par Ramfjord était que des facteurs morphologiques²⁴ encore appelés facteurs périphériques causaient le bruxisme. Ces facteurs incluaient la forme des os de la face et les facteurs occlusaux telles que les prématurités occlusales ou les interférences. L'idée était que le bruxisme servait d'instrument pour réguler et rétablir une occlusion harmonieuse. De ce point de vue-là, traiter le bruxisme revenait à supprimer toutes les interférences et prématurités occlusales.

Seulement, d'autres études²⁵ ont montré plus tard que d'une part, en créant des interférences occlusales chez des patients, l'activité masticatoire des masséters est d'abord réduite puis le bruxisme reprend son activité initiale. Cela n'est donc pas corrélé avec l'hypothèse initiale. D'autre part la correction de ces interférences ne réduit pas l'activité du bruxisme. De plus, la prévalence du BS est similaire chez les personnes avec ou sans interférences occlusales.

Cette théorie occlusale a dû être écartée.

1.3.2 Facteurs centraux

L'étiologie du bruxisme n'est à ce jour pas définie de manière certaine ; nous ne savons toujours pas s'il s'agit d'une habitude subconsciente ou si le bruxisme est entièrement involontaire. Il est cependant admis que le bruxisme a des causes multifactorielles.

1.3.2.1 Micro-réveil et activité motrice du bruxisme du sommeil

Lobbezoo affirme que le bruxisme est d'origine centrale, non périphérique²⁶ : le système nerveux central et le système nerveux autonome contribuent à l'apparition de mouvements mandibulaires durant le sommeil. En effet, comme vu plus haut dans 1.1.2. physiopathologie du bruxisme du sommeil, le BS est très souvent associé à des micro-réveils dont l'individu n'a pas conscience. Ces micro-réveils sont régulés par le système nerveux autonome.

²⁴ Ramfjord, « Bruxism, a clinical and electromyographic study ».

²⁵ Bailey et Rugh, « Effect of occlusal adjustment on bruxism as monitored by nocturnal EMG recordings ».

²⁶ Lobbezoo et Naeije, « Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally ».

1.3.2.1 Le rôle des substances neurochimiques

Des substances neurochimiques telles que l'épinéphrine, la norépinéphrine, la dopamine, la sérotonine et l'acide gamma-aminobutyrique sont impliquées dans l'apparition du BS²⁷.

Les hypothèses concernant le rôle des substances neurochimiques dans la physiopathologie du BS ont été étudiées lorsque l'on a remarqué une diminution du bruxisme chez un patient atteint de la maladie de Parkinson traité par L-Dopa. De plus, le système dopaminergique a pour rôle de contrôler les troubles moteurs du sommeil ce qui a d'autant augmenté son intérêt.

Cependant, ces hypothèses ne sont pas confirmées dans toutes les études réalisées sur le sujet, voire obtiennent des résultats contradictoires. Certaines de ces substances provoquent des effets indésirables non négligeables tels que de la somnolence, des vertiges, un risque d'addiction ou encore une hypotension orthostatique sévère. Des études sont donc encore nécessaires sur le sujet²⁸.

1.3.3 Facteurs psychosociaux

Les facteurs psychosociaux comportementaux et physiopathologiques sont corrélés au BS²⁹. En effet, durant des périodes stressantes, l'activité masticatoire des muscles a tendance à augmenter chez les patients bruxeurs. Si on ne peut affirmer directement que le stress est un facteur causal du bruxisme, il est néanmoins un facteur d'entretien et d'aggravation du BS. La personnalité des patients entre également en compte : les patients plus anxieux, agressifs et hyperactifs semblent présenter plus de bruxisme.

1.3.4 Indicateurs de risque du bruxisme

La présence de certains facteurs exogènes tels que l'alcool, le tabac, la caféine, le stress augmente la prévalence du BS. Le tabagisme passif ainsi que les troubles du sommeil présentent une association forte avec le BS³⁰. D'autres pistes sont étudiées comme les facteurs génétiques et familiaux mais ne sont à ce jour pas totalement prouvées. Le BS est associé au reflux gastro-œsophagien, à d'autres troubles du sommeil tels que le SAOS ou le syndrome des jambes sans repos. Enfin, il est également lié à la prise de certains médicaments tels que les agonistes et antagonistes de la dopamine, les antidépresseurs tricycliques, les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (fluoxétine, la sertraline et la venlafaxine) ainsi que la prise de drogues comme la cocaïne et les amphétamines.

²⁷ Laluque, Brocard, et D'incau, *Comprendre les bruxismes*.

²⁸ Macedo, Macedo, Torloni, et al., « Pharmacotherapy for sleep bruxism ».

²⁹ Murali, Rangarajan, et Mounissamy, « Bruxism : conceptual discussion and review ».

³⁰ Melo, « Bruxism : an umbrella review of systematic reviews ».

1.4 Diagnostic du bruxisme

1.4.1 Les moyens diagnostiques

L'académie américaine de médecine du sommeil recommande dans la classification internationale des troubles du sommeil³¹ (3^e version : ICSD-3) deux critères minimaux pour diagnostiquer cliniquement un BS : au moins un critère doit être issu de l'entretien clinique, et au moins un critère de l'examen clinique. Le tableau 1 présente plus précisément ces critères minimaux selon la ICSD-3.

Tableau 1 : Critères minimaux du diagnostic clinique du BS : les critères A et B doivent être remplis

Critère A :
Présence de grincements de dents réguliers ou fréquents se produisant pendant le sommeil.
Critère B : Présence d'au moins un signe clinique parmi les suivants :
- Usure dentaire anormale correspondant à des grincements dentaires durant le sommeil, tels qu'ils ont été décrits précédemment.
- Douleur ou fatigue ressentie de manière transitoire au réveil dans les muscles de la mâchoire.
- Céphalées temporales au réveil.
- Blocage de la mâchoire au réveil en accord avec les grincements dentaires durant le sommeil, tel qu'ils ont été décrits précédemment.

Source : American academy of sleep medicine, « International classification of sleep disorders-third edition », 2014.

1.4.1.1 Entretien clinique : symptômes

Le recueil des symptômes décrits par le patient peut se faire à l'aide d'un auto-questionnaire, ou bien lors d'un questionnaire oral mené par le praticien³². Lors de cet entretien, plusieurs questions « types » sont posées au patient pour permettre le diagnostic du BS³³.

Elles évaluent par exemple la perception du grincement des dents par l'entourage. Cette question est importante puisque le patient, étant inconscient lors des épisodes de bruxisme, ne s'entend pas grincer des dents contrairement au conjoint, à la famille ou autre personne que le bruit peut réveiller.

³¹ American academy of sleep medicine, *Classification internationale des pathologies du sommeil*.

³² Laluque, D'incau, et Micoulaud-Franchi, « Validité du diagnostic du bruxisme du sommeil ».

³³ Laluque, Brocard, et D'incau, *Comprendre les bruxismes*.

L'entretien révèle également si le patient présente des douleurs au niveau des muscles de la mâchoire, des dents ou des gencives au réveil, une sensation de dents serrées ou encore des céphalées. Il peut aussi être demandé si le patient a souvent la mâchoire bloquée au réveil.

En dehors du questionnaire relatif aux manifestations du bruxisme, il est important d'évaluer le mode de vie du patient à savoir s'il est de nature anxieuse ; s'il traverse des périodes stressantes ou a un emploi stressant ; quelles sont ses habitudes alimentaires, d'hygiène bucco-dentaire et d'hygiène de vie (consommation d'alcool, tabac, stupéfiants...). Il faudra également rechercher les manies et tics parafonctionnels comme l'onychophagie en observant le patient.

Le questionnaire, au-delà de permettre l'établissement du diagnostic, facilitera la prise en charge du patient en agissant sur les facteurs exogènes et psychosociaux.

1.4.1.2 Examen clinique : signes cliniques

L'examen clinique réalisé par le chirurgien-dentiste va permettre d'affirmer ou d'infirmer l'hypothèse diagnostique du bruxisme à la suite de l'entretien clinique.

L'examen extra-buccal permet de rechercher des signes au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire et des muscles masticateurs³⁴ :

- les douleurs lors de la palpation musculaire et de l'ATM,
- les bruits articulaires à l'ouverture et/ou à la fermeture buccale,
- les déviations de la mandibule lors des différents mouvements mandibulaires (ouverture, latéralité droite, gauche et propulsion) ainsi que leur amplitude,
- une hypertrophie des muscles masséters.

Il est important de vérifier si la dimension verticale d'occlusion (DVO) est conservée ou non. En cas de conservation de la DVO, les usures dentaires peuvent être accompagnées d'une égression compensatrice alvéolaire des dents.

Puis, à l'examen intra-buccal, nous recherchons :

- des lésions d'usure dentaire, précisément des lésions d'usure à type d'attrition,
- des fêlures et/ou fractures coronaires ou coronoradiculaires des dents naturelles,
- des fractures des restaurations prothétiques,
- des sensibilités dentaires,

³⁴ Brocard et al., *La gestion du bruxisme*.

- des mobilités dentaires,
- la *linea alba* : ligne blanche d'hyperkératinisation présente à l'intérieur des joues, parallèle au plan de morsure,
- des indentations sur les bords latéraux de la langue,
- des exostoses osseuses : torus palatinus ou torus mandibularis.

Sur les radiographies panoramiques, il est possible d'observer des hypercémentoses ainsi que des « éversions goniales » correspondant à des remodelages osseux au niveau des angles mandibulaires, zones des insertions musculaires des masséters en temporaux³⁵.

Les signes cliniques objectivés par le praticien sont à mettre en relation avec les symptômes décrits par le patient. Les lésions d'usure seules sont insuffisantes pour établir le diagnostic. Signes et symptômes doivent être analysés ensemble pour aboutir au diagnostic du bruxisme.

1.4.1.3 La polysomnographie (PSG)

L'examen de référence, le gold standard pour le diagnostic du BS est l'examen par polysomnographie (PSG). A l'aide de plusieurs électrodes placées sur le crâne, le visage, la poitrine et les jambes, il permet d'enregistrer différentes valeurs physiologiques pendant le sommeil comme³⁶ le rythme respiratoire, le rythme cardiaque (électrocardiogramme : ECG), la saturation en oxygène, l'activité cérébrale (électroencéphalogramme : EEG), les mouvements oculaires, et l'activité musculaire (électromyogramme : EMG) des muscles jambiers mentonniers, masséters et temporaux. Cet examen est pourvu d'enregistrements audio et vidéo pour observer les mouvements du patient lors du sommeil.

La polysomnographie présente l'avantage d'obtenir un diagnostic certain du BS. En effet, des mouvements d'activité rythmique des muscles masticateurs ARMM sont observés sur le tracé EMG des muscles masséters et temporaux avec une fréquence et une durée caractéristiques du BS³⁷. Des épisodes d'ARMM irréguliers et occasionnels peuvent survenir chez des patients sains, cependant dès lors que la durée, la fréquence et la force des contractions des muscles masticateurs atteignent un certain seuil, il s'agit du BS.

On retrouve au minimum deux épisodes d'ARMM par heure de sommeil associé à une contraction musculaire 40 % supérieure à une contraction physiologique en présence de BS.

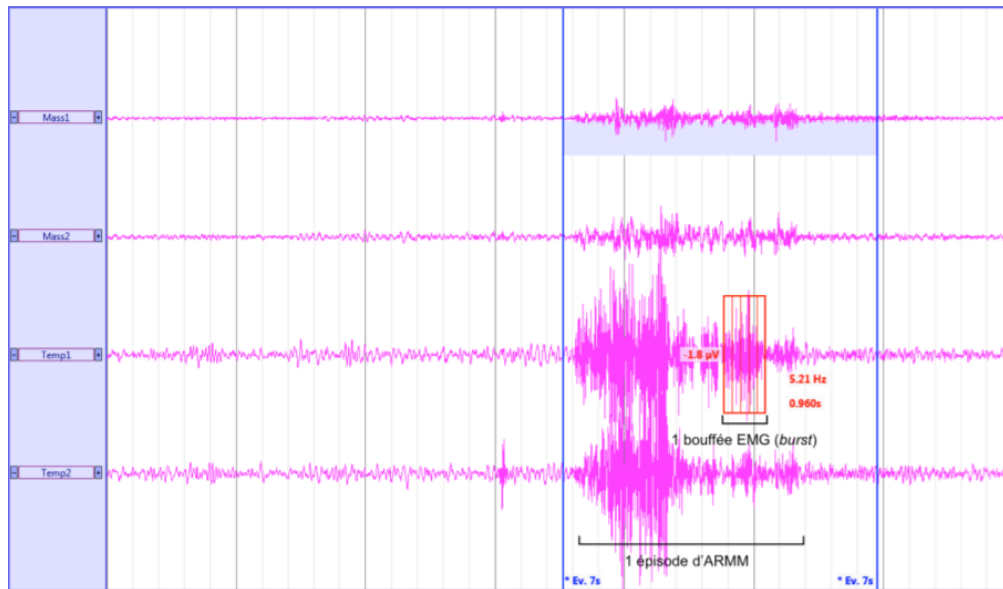
³⁵ Laluque, D'Incau, et Micoulaud-Franchi, « Validité du diagnostic du bruxisme du sommeil ».

³⁶ Haute autorité de santé, « Place et conditions de réalisation de la polysomnographie et de la polygraphie respiratoire dans les troubles du sommeil ».

³⁷ Carra, « Le bruxisme ».

On considère la fréquence du bruxisme comme légère à modérée en présence de 2 à 4 épisodes d'ARMM par heure, et sévère lors de 4 épisodes d'ARMM ou plus par heure.

Figure 6 : Épisode d'ARMM composé de différentes bouffées EMG (bursts) des muscles masticateurs enregistré à la PSG



Source : Attard, Enregistrement réalisé à la clinique du sommeil de Bordeaux, service du Pr Philip in « Le diagnostic du bruxisme du sommeil », 2017.

Etant assez coûteux et difficile à mettre en œuvre (réalisé dans un laboratoire de sommeil), cet examen ne peut être prescrit que dans un cas de suspicion d'une comorbidité tels que le SAOS, le syndrome des jambes sans repos ou de l'épilepsie nocturne, ou encore dans le cadre d'une étude clinique. Il ne peut donc pas être utilisé dans la pratique quotidienne. Par conséquent, la majorité des études utilisent des appareils d'électromyographie portables qui permettent un enregistrement de l'activité musculaire des muscles masticateurs mais dépourvu d'enregistrement audio et vidéo. Leur valeur diagnostique fait l'objet de plusieurs études actuellement.

1.4.2 Bruxisme possible, probable et avéré

D'après la réunion de consensus internationale sur le bruxisme, un groupe d'experts a défini un système de classement du diagnostic du bruxisme en fonction des outils diagnostiques utilisés³⁸.

³⁸ Lobbezoo, Ahlberg, Glaros, et al., « Bruxism defined and graded : an international consensus ».

1.4.2.1 Bruxisme possible

Lorsque le diagnostic du bruxisme est basé sur des auto-questionnaires et/ou l'entretien clinique avec le praticien, le bruxisme est qualifié de « possible ». Il n'est pas prouvé de façon certaine mais plusieurs symptômes l'évoquent fortement. C'est la méthode diagnostique la plus fréquemment utilisée dans les études sur le bruxisme car la plus facile à mettre en œuvre.

1.4.2.2 Bruxisme probable

Le bruxisme est dit « probable » lorsque le diagnostic est basé non seulement sur la partie anamnétique comme pour le bruxisme possible, mais également sur un examen clinique.

1.4.2.3 Bruxisme avéré

Le BS est dit « avéré » lorsqu'il est confirmé par une polysomnographie avec enregistrement audio et vidéo, dans un contexte de suspicion de bruxisme (entretien clinique et/ou auto-questionnaire + examen clinique).

L'examen PSG constitue donc le gold standard pour diagnostiquer le bruxisme du sommeil. A ce jour, il n'y a pas d'examen de référence pour le bruxisme d'éveil.

1.4.3 Usure dentaire et bruxisme

L'usure dentaire est le signe clinique le plus fréquemment associé au BS. Il faut toutefois souligner qu'il existe différentes lésions d'usure³⁹, dont les caractéristiques sont à connaître afin de pouvoir les distinguer, de mettre en évidence la ou les étiologies et de proposer une prise en charge adaptée.

1.4.3.1 Abrasion

L'abrasion correspond à un processus d'usure des surfaces dentaires par frottement avec un corps indépendamment des contacts occlusaux. Il s'agit d'une usure mécanique impliquant 2 ou 3 corps (abrasion à 2 ou à 3 corps). Par exemple, l'utilisation d'une brosse à dent dure, une méthode de brossage traumatique ou l'onychophagie peuvent conduire à l'abrasion.

Les lésions abrasives occlusales sont en forme de cupules arrondies dont la largeur est plus importante que la profondeur (contrairement aux lésions érosives). Elles sont généralement présentes sur toute la surface occlusale et on observe un différentiel d'usure de l'émail et de la dentine⁴⁰.

³⁹ D'incau et Saulue, « Comprendre les usures dentaires ».

⁴⁰ Zheng, Zhou, et Zhang, « On the friction and wear behaviour of human tooth enamel and dentin ».

Les lésions abrasives cervicales sont asymétriques, ont une forme concave, vont au-delà de la jonction amélo-cémentaire (JAC) et sont souvent associées à des lésions gingivales.

Figures 7 et 8 : Lésions d'abrasion cervicales



Source : Dr Bouter.

1.4.3.2 Érosion

L'érosion est une perte de substance provoquée par des moyens chimiques non bactériens.

Les lésions érosives occlusales ont une forme en cupule profonde à surface lisse, sans rapport avec l'anatomie antagoniste, avec disparition de l'anatomie occlusale. Les bords sont arrondis et les restaurations sont en relief. Ces cupules augmentent en profondeur dans le temps.

Les lésions érosives cervicales ont une forme concave, peu profonde avec un aspect mat des lésions. Celles-ci ne franchissent pas la JAC et conservent donc une bandeau d'émail sain (protection par le fluide sulculaire).

Les lésions érosives ont des étiologies multiples : alimentation et boissons acides, régurgitations acides (RGO), vomissements (troubles du comportement alimentaire), médicaments acides ou sialoprivés, certaines professions, alcool et drogues.

Figure 9 : Lésions érosives



Source : D'incau et Saulue, « Comprendre les usures dentaires », 2011.

1.4.3.3 Attrition

Il s'agit d'une usure à 2 corps entraînant une perte de substance liée aux contacts occlusaux et/ou proximaux. L'aspect clinique des lésions d'attrition correspond à des facettes d'usure aux contours bien définies qui s'emboîtent. Lorsqu'une dent est touchée, son antagoniste l'est aussi. Au départ les facettes sont polies et plates puis deviennent brillantes. Si la dentine est exposée, elle se retrouve au même niveau que l'émail. L'attrition peut également concerner les contacts matériau/dent et les contacts matériau/matériau.

Les facettes se correspondent ; si les surfaces ne se correspondent pas, alors un autre mécanisme d'usure doit être recherché.

Ces lésions d'usure reflètent la surcharge occlusale lors de certains mouvements répétitifs en dehors de la fonction masticatoire. L'attrition est donc le mécanisme d'usure observé en présence de bruxisme.

Figures 10 et 11 : Lésions d'attrition



Source : Lалуque et al., « Lésions d'usure et bruxisme chez l'adulte », 2014.

1.4.3.4 Abfraction

Il s'agit d'un autre type de lésion d'usure qui pourrait être retrouvé chez les patients bruxeurs. C'est une perte de substance de la région cervicale qui serait liée à la formation de fissures pendant la flexion cuspidienne. Ce sont des défauts cunéiformes comme une encoche⁴¹. La forme anguleuse et étroite est différente de celles plus arrondies dues à l'érosion et se rapproche de celles liées à l'abrasion.

Cette lésion d'usure peut apparaître sur des dents spécifiques alors que la dent adjacente non soumise à ces mêmes forces occlusales n'a pas de lésion. Enfin, nous ne retrouvons pas ce type de lésion sur les dents mobiles.

⁴¹ Lалуque, Brocard, et D'incau, *Comprendre les bruxismes*.

Certains auteurs considèrent que le bruxisme pourrait causer les lésions abfractionnelles. Cependant, il n'y a pas de preuves concrètes prouvant le lien entre contrainte occlusale et lésion abfractionnelle⁴². A ce jour, l'origine de ces lésions est considérée comme multifactorielle : des contraintes statiques ou des fatigues cycliques dans un environnement acide augmentent la perte de substance dans la région cervicale des dents.

Figure 12 : Abfraction



Source : Duminil et Orthlieb, *Le bruxisme*, 2015.

Les lésions d'usure dentaires liées au bruxisme correspondent aux lésions d'attrition et potentiellement d'abfraction, et ont des caractéristiques spécifiques. Elles sont importantes à reconnaître puisqu'elles participent à l'établissement du diagnostic du bruxisme en complément de l'entretien clinique.

⁴² Grippo, Simring, et Coleman, « Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions : a 20-year perspective ».

2 : Les gouttières occlusales

2.1 Définitions et rôles des orthèses orales

2.1.1 Définitions

Les gouttières occlusales font partie de l'ensemble plus large des dispositifs interocclusaux ou des orthèses orales. Il s'agit d'appareillages intra-buccaux regroupant les appareils amovibles orthodontiques, orthopédiques ou de rééducation linguale ; les « protège-dents » ; les orthèses d'avancée mandibulaire et les gouttières occlusales. Elles sont généralement en plastique ou en résine transparente, peuvent être souple ou rigide, partielle ou totale.

2.1.2 Rôles des orthèses orales

Les gouttières orales peuvent avoir différents rôles :

- protection des tissus dans certaines situations à risque (protège-dents) ;
- alignement dentaire (aligneurs) ;
- contention orthodontique (gouttière de contention) ;
- éclaircissement dentaire (gouttière d'éclaircissement) ;
- guide chirurgical (en chirurgie implantaire ou en chirurgie orthognatique par exemple) ;
- moyen thérapeutique dans le cadre des DTM : réduction des contractures musculaires, repositionnement articulaire, redistribution des forces occlusales et protection des dents⁴³ ;
- moyen thérapeutique dans le cadre du SAOS (orthèse d'avancée mandibulaire) ;
- gestion du risque carieux élevé chez les patients traités par radiothérapie cervico-faciale (gouttière de fluoration) ;
- test diagnostique : permet de tester une nouvelle position mandibulaire, de valider une augmentation de DVO⁴⁴.

2.2 Les différents types d'orthèses orales

De nombreux types de gouttières occlusales existent ; nous développerons uniquement les orthèses ayant une action sur le bruxisme ou sur le complexe musculo-articulaire de l'ATM.

⁴³ Cheynet, Orthlieb, et Saint-Pierre, « Orthèses (gouttières) occlusales : indications dans les dysfonctions temporo-mandibulaires recommandations de bonne pratique ».

⁴⁴ Ré, Chossegros, El Zoghby, et al., « Le point sur les gouttières occlusales : pourquoi, comment, quand ? »

2.2.1 L'orthèse d'avancée mandibulaire

L'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM) est utilisée pour le traitement du SAOS. Elle est composée d'une gouttière maxillaire et d'une gouttière mandibulaire reliées entre elles permettant d'avancer la position de la mandibule⁴⁵. L'antéposition de la mandibule et de la langue ainsi obtenue permet d'augmenter le calibre des voies aériennes supérieures et donc de réduire les épisodes d'apnées du sommeil.

L'OAM sur mesure peut être réalisée par thermoformage après l'enregistrement de la position mandibulaire souhaitée avec de la cire à modeler. L'orthèse est fabriquée avec des plaques en plastique transparent d'une épaisseur d'au moins 2 mm pour assurer une rigidité suffisante. Les limites de l'OAM sont situées sous le collet des dents en lingual et sous la ligne du plus grand contour en vestibulaire. Les deux gouttières réalisées sont ensuite solidarisées par de la résine dans les secteurs postérieurs, en laissant l'espace libre en antérieur pour permettre le passage de l'air lors de la respiration.

Figures 13 et 14 : Orthèse d'avancée mandibulaire



Source : Ré, *Orthèses orales : gouttières occlusales, apnées du sommeil et ronflements, protèges-dents*, 2011.

2.2.2 Les gouttières occlusales utilisées pour les DTM

De nombreuses gouttières décrites dans la littérature sont utilisées comme moyen thérapeutique dans la prise en charge des troubles musculaires ou articulaires de l'ATM.

De manière succincte, voici les principales gouttières occlusales rencontrées en odontologie.

⁴⁵ Ré et Orthlieb, *Orthèses orales : gouttières occlusales, apnées du sommeil et ronflements, protèges-dents*.

2.2.2.1 Les gouttières à action musculaire

- La butée occlusale antérieure

La butée occlusale antérieure (BOA) est utilisée dans les situations de douleur musculo-articulaire aigue pour lever les contractures en urgence⁴⁶. Elle permet un reconditionnement neuro-musculaire grâce à la désocclusion obtenue, contribuant au réapprentissage de la posture de repos. Elle présente la particularité de ne pas avoir besoin d'empreintes ni de montage sur articulateur⁴⁷.

Figure 15 : Butée occlusale antérieure



Source : Unger, *Pratique clinique des orthèses mandibulaires : gouttières occlusales et autres dispositifs interocclusaux*, 2003.

La BOA est également connue sous le nom de jig de Lucia ou « Nociceptive Trigeminal Inhibition Tension Suppression » : NTI-Tss (système de suppression de l'inhibition nociceptive du trijumeau) ou plus récemment « sleep clenching inhibitor » : SCI. Elle exploite le réflexe inhibiteur du nerf trijumeau qui intervient lorsque les capteurs nociceptifs enregistrent une pression sur les dents antérieures sans contact occlusal postérieur simultané. Cette pression provoque un réflexe d'inhibition de la contraction des muscles élévateurs de la mandibule et permet ainsi de réduire l'hyperactivité musculaire et de soulager la douleur.

⁴⁶ Ré et Orthlieb.

⁴⁷ Ré, Chossegros, El Zoghby, et al., « Le point sur les gouttières occlusales : pourquoi, comment, quand ? »

Figure 16 : NTI-Tss



Source : Carlier et Ré, « Dispositifs interocclusaux », 2008.

La BOA se réalise au cabinet, directement en bouche. Elle peut se faire à l'aide d'une résine photopolymérisable ou chémopolymérisable, appliquée sur les incisives maxillaires du patient en position de relation centrée (RC). Une fois durcie, la résine est polie pour obtenir une surface lisse sans indenteur sur la partie occlusale tout en conservant une bonne rétention de la BOA.

La BOA d'urgence nécessite un port quasi continu⁴⁸ (hors repas) et doit être limité à quelques jours (3 ou 4). Le port prolongé de la BOA peut entraîner une égression des dents postérieures et une béance antérieure.

La BOA peut également être utilisée pour enregistrer la position mandibulaire en RC ; elle permet une relaxation en quelques minutes de port facilitant la manipulation de la mandibule.

- Gouttière de reconditionnement neuromusculaire

La gouttière de reconditionnement musculaire ou neuromusculaire (GRM) (aussi appelée gouttière de Michigan de Ramfjord et Ash, gouttière de stabilisation, de relaxation, de protection ou plan de libération occlusale⁴⁹), est utilisée dans les cas de DTM lorsque les troubles persistent malgré une prise en charge par rééducation comportementale, ou dans certaines situations de douleur aiguë.⁵⁰ Elle permet diminuer les tensions musculaires en supprimant les boucles de rétroaction négatives⁵¹.

La GRM est une gouttière recouvrant entièrement l'arcade, réalisée en résine dure et avec une surface lisse sans indentation. Elle nécessite un montage sur articulateur en relation centrée avec l'utilisation de l'arc facial. Les limites de la GRM sont situées à 3-4 mm sous le collet des dents en lingual et sous la

⁴⁸ Carlier et Ré, « Dispositifs interocclusaux ».

⁴⁹ Cheynet, Orthlieb, et Saint-Pierre, « Orthèses (gouttières) occlusales : indications dans les dysfonctions temporo-mandibulaires recommandations de bonne pratique ».

⁵⁰ Ré et Orthlieb, *Orthèses orales : gouttières occlusales, apnées du sommeil et ronflements, protèges-dents*.

⁵¹ Abdelkoui, Fajri, et Abdedine, « Dispositifs interocclusaux et prise en charge des DTM ».

ligne du plus grand contour au niveau des faces vestibulaires. La dimension verticale thérapeutique est donnée par l'épaisseur des deux bandes de cire Moyco utilisées pour enregistrer la RC.

La fabrication de la GRM peut se faire :

- par thermorformage d'une plaque en plastique formant la base avec une adjonction de résine acrylique (chémopolymérisable) ;
- entièrement en résine acrylique chémopolymérisable ou en résine thermodurcissable par mise en moufle.

La GRM est d'abord équilibrée sur articulateur puis en bouche en cherchant à obtenir des contacts occlusaux globalement répartis et un guide antérieur fonctionnel sans interférence.

Le port de la GRM est discontinu, souvent nocturne, tous les jours pendant plusieurs mois. La GRM doit être contrôlée régulièrement par le chirurgien-dentiste pour l'équilibrer au fur et à mesure que les tensions musculaires se dissipent⁵². Puis un sevrage progressif sera entrepris.

Figure 17 : Gouttière de reconditionnement musculaire maxillaire



Source : Unger, *Pratique clinique des orthèses mandibulaires : gouttières occlusales et autres dispositifs interocclusaux*, 2003.

- Plan rétro-incisif

Le plan de morsure rétro-incisif est composé d'une plaque palatine maintenue par des crochets ainsi que d'un épaissement rétro-incisif de canine à canine créant une désocclusion des dents postérieures lorsque la bouche est fermée⁵³. Il est indiqué pour les contractures des muscles masticateurs. La gouttière est construite en résine acrylique sur articulateur ou sur un occluseur et doit avoir des contacts répartis et équilibrés sur le bloc incisivo-canin⁵⁴. Le plan incisif est lisse et ne présente pas d'indentation ; il est porté de façon permanente pendant 8 jours maximum. Il peut être

⁵² Carlier et Ré, « Dispositifs interocclusaux ».

⁵³ Unger, *Pratique clinique des orthèses mandibulaires : gouttières occlusales et autres dispositifs interocclusaux*.

⁵⁴ Abdelkoui, Fajri, et Abdedine, « Dispositifs interocclusaux et prise en charge des DTM ».

transformé en gouttière de stabilisation par adjonction de résine au niveau des secteurs latéraux, le temps de réaliser un plan de traitement maintenant la mandibule dans cette position myodéterminée⁵⁵.

Figures 18 et 19 : Plan de morsure rétro-incisif



Source : : Unger, *Pratique clinique des orthèses mandibulaires : gouttières occlusales et autres dispositifs interocclusaux*, 2003.

⁵⁵ Carlier et Ré, « Dispositifs interocclusaux ».

Tableau 2 : Gouttières à action musculaire

	<i>BOA</i>	<i>GRM</i>	<i>Plan rétro-incisif</i>
<i>Indications</i>	Douleur musculo-articulaire aigue	Douleur musculo-articulaire subaigue ou persistante	Contracture muscles masticateurs
<i>Recouvrement</i>	Partiel : antérieur	Total	Plaque palatine + épaissement rétro-incisif
<i>Surface occlusale</i>	Lisse	Lisse	Lisse
<i>Caractéristiques du port</i>	Continu (hors repas) limité à quelques jours	Discontinu pendant quelques mois	Continu limité à quelques jours (8 jours maximum)
<i>Réalisation</i>	Au fauteuil, directement en bouche	Montage sur articulateur en RC	Sur occluseur ou articulateur
<i>Avantages</i>	- réalisable en urgence, au cabinet, sans laboratoire. - Efficacité en quelques jours	- silence clinique rapide - pas de contre-indication	- efficacité rapide
<i>Inconvénients</i>	- pas indiqué pour les douleurs chroniques - risque d'ingestion - risque d'égression des dents	- dépendance possible du patient à la gouttière	- contre indiqué en cas de luxation discale - risque d'égression des dents

Source : Auteure, 2021.

2.2.2.2 Les gouttières à action articulaire

- Gouttière d'antéposition GAP

La gouttière d'antéposition (GAP) est une gouttière occlusale partielle postérieure bloquant la mandibule dans une position antérieure thérapeutiquement déterminée⁵⁶. Elle peut être indiquée en première intention chez les patients présentant un surplomb et/ou un recouvrement augmentés associés à des algies de l'ATM, ou en seconde intention lorsque la GRM n'a pas donné de résultat.

La GAP va permettre de libérer l'inflammation de la zone postérieure rétro-discale en avançant et en abaissant le condyle⁵⁷. Elle facilite ainsi les échanges trophiques intra-capsulaires et permet la création

⁵⁶ Ré et Orthlieb, *Orthèses orales : gouttières occlusales, apnées du sommeil et ronflements, protèges-dents*.

⁵⁷ Ré, Chossegros, El Zoghby, et al., « Gouttières occlusales. Mise au point ».

d'un néo-disque articulaire en bonne position. La position thérapeutique est enregistrée en propulsant la mandibule d'environ 3mm en avant de la RC tout en conservant un recouvrement suffisant. La gouttière recouvre les dents cuspidées et non le bord libre des incisives.

Souvent réalisée à la mandibule, elle présente des indentations profondes agissant comme un verrou anti-rétroposition. Bien que la gouttière soit partielle, elle doit permettre d'obtenir des contacts sur l'ensemble des dents simultanément⁵⁸. Ceci est possible grâce à la propulsion mandibulaire. Les contacts antérieurs sur les dents naturelles doivent être conservés pour garder les guidages et le contrôle proprioceptif.

La GAP est portée 24h sur 24, repas inclus pendant au moins 3 mois (elle sera uniquement retirée pour la nettoyer après chaque repas). Une fois les symptômes disparus et après 3 mois de port minimum, un sevrage progressif sera entrepris.

Figure 20 : Gouttière d'antéposition



Source : Ré, *Orthèse orales : gouttières occlusales, apnées du sommeil et ronflements, protèges-dents*, 2011.

- Gouttière de repositionnement articulaire

La gouttière de repositionnement articulaire est une gouttière à recouvrement total réalisée au maxillaire ou à la mandibule dans les cas de luxations réductibles⁵⁹. Elle présente des indentations profondes agissant comme un mur de repositionnement ce qui empêche la mandibule d'adopter une position différente de la position thérapeutique choisie. Celle-ci est enregistrée juste avant que se produise le claquement de fermeture buccale⁶⁰, lorsque le disque articulaire est en bonne coaptation avec le condyle. La gouttière de repositionnement articulaire doit être portée tous les jours, repas

⁵⁸ Ré, Chossegras, El Zoghby, et al., « Le point sur les gouttières occlusales : pourquoi, comment, quand ? »

⁵⁹ Abdelkoui, Fajri, et Abdedine, « Dispositifs interocclusaux et prise en charge des DTM ».

⁶⁰ Carlier et Ré, « Dispositifs interocclusaux ».

inclus pendant 4 à 6 mois. Puis, le mur de repositionnement sera réduit progressivement pour obtenir une gouttière de stabilisation.

Figure 21 : Gouttière de repositionnement. Contrôle du repositionnement de la mandibule par le mur rétro-incisif



Source : Carlier et Ré, « Dispositifs interocclusaux », 2008.

- Gouttière de décompression

La gouttière de décompression est utilisée dans les cas de luxations discales réductibles tardives, de luxations irréductibles ou d'arthrose dégénérative⁶¹. Il s'agit d'une gouttière à recouvrement total, légèrement indentée⁶². Elle est montée sur articulateur avec un espacement au niveau des boitiers condyliens permettant une décompression de la zone rétro-discale et ainsi une réparation tissulaire. On cherchera à obtenir des contacts uniquement sur les dents postérieures avec une légère inoclusion antérieure (inférieure à 1 mm) ce qui permettra une bascule en avant de la mandibule lors de la fermeture. La gouttière sera portée entre 6 et 12 mois pour permettre la régénération du disque.

⁶¹ Abdelkoui, Fajri, et Abdedine, « Dispositifs interocclusaux et prise en charge des DTM ».

⁶² Carlier et Ré, « Dispositifs interocclusaux ».

Tableau 3 : Gouttières à action articulaire

	<i>GAP</i>	<i>Gouttière de repositionnement</i>	<i>Gouttière de décompression</i>
<i>Indications</i>	algies de l'ATM, absence de résultat avec la GRM	Luxation discale réductible algique	Luxation irréductible algique, arthrose
<i>Recouvrement</i>	Partiel : postérieur	Total	Total
<i>Surface occlusale</i>	Indentations profondes, mandibule placée en avant	Indentation profonde avec mur de repositionnement	Légèrement indentée : favorise le calage
<i>Caractéristiques du port</i>	Continu (repas inclus) pendant 3 mois minimum	Continu (repas inclus) pendant 4 à 6 mois	Continu (repas inclus) pendant 6-12 mois
<i>Réalisation</i>	Sur articulateur avec butée anti-rétoposition, contacts occlusaux répartis même sur les dents naturelles	Sur occluseur à partir d'une cire d'enregistrement de la position mandibulaire juste avant le claquement de fermeture	Sur articulateur avec un espacement au niveau des boîtiers condyliens, contacts occlusaux sur les dents postérieures
<i>Avantages</i>	- Libère l'articulation - Favorise la création d'un néo-disque	- silence clinique rapide - permet de réduire la luxation	- silence clinique rapide
<i>Inconvénients</i>	CI : absence de recouvrement ou béance antérieure	- Traitement long - nécessite la compliance du patient	- Traitement long - nécessite la compliance du patient

Source : Auteure, 2021.

2.3 Intérêts des gouttières occlusales dans la prise en charge du bruxisme du sommeil

2.3.1 Les effets des gouttières occlusales sur le bruxisme

De nombreuses études traitant de la prise en charge du BS par les gouttières occlusales sont retrouvées dans la littérature. Voici les effets possibles des différents types de gouttières occlusales sur le BS.

2.3.1.1 Action sur l'activité musculaire des muscles masticateurs

La gouttière rigide classique dite de Michigan est la gouttière occlusale la plus utilisée dans les études concernant la prise en charge du bruxisme par les gouttières occlusales. Dans la majorité des études, elle est réalisée au maxillaire et portée la nuit.

Deux études mettent en évidence que la gouttière rigide n'entraîne pas une réduction de l'activité musculaire liée au bruxisme. Ainsi, Sjöholm et al.⁶³ ont évalué l'efficacité d'une gouttière rigide chez des bruxeurs avant et après 8 semaines de port. Les résultats de la PSG à 8 semaines ont montré que seul le nombre de rafales par épisode de contraction du masséter a diminué de manière significative. Les autres variables (fréquence du nombre de contraction du masséter, la durée et l'amplitude d'un épisode de contraction) n'ont pas diminué de manière significative. Parmi les patients, 43 % ont augmenté le nombre d'épisodes de contraction du masséter par heure avec la gouttière (répondeur négatifs), 36 % ont diminué leur activité (répondeurs positifs) et 21 % n'ont pas montré de changement. Les résultats sont mitigés.

La deuxième étude réalisée par Nascimento et al.⁶⁴ a évalué le port d'une gouttière rigide classique pendant 6 semaines chez des bruxeurs avec des signes de DTM. Les résultats de l'EMG après 6 semaines ont montré qu'il n'y a pas eu de diminution significative de durée, d'amplitude et de fréquence des épisodes de bruxisme (des contractions des masséters vues sur l'EMG) après le traitement. Une limite de cette étude serait que la gouttière occlusale n'était pas en bouche lors de l'EMG post traitement. Les résultats ne sont donc pas comparables à la majorité des études.

Une étude intéressante a mis en évidence que le port intermittent d'une gouttière rigide classique pourrait être plus efficace que le port en continu. Ainsi, Matsumoto et al.⁶⁵ ont formé deux groupes : l'un a porté la gouttière toutes les nuits pendant 4 semaines, l'autre uniquement une semaine sur deux. Dans le groupe continu, une diminution statistiquement significative de l'activité électromyographique du masséter a été observée la première nuit du traitement ainsi qu'à une semaine de port, mais n'a pas été observée par la suite. Dans le groupe intermittent, une diminution statistiquement significative a été observée lors de la première nuit et à 4 semaines. Le port intermittent d'une gouttière rigide pourrait prolonger la diminution du bruxisme. Cependant dès l'arrêt du port de la gouttière, le nombre d'ARMM revient à l'état initial.

⁶³ Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė, « Oral appliances for managing sleep bruxism in adults : a systematic review from 2007 to 2017 ».

⁶⁴ Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė.

⁶⁵ Matsumoto, Tsukiyama, et Kuwatsuru, « The effect of intermittent use of occlusal splint devices on sleep bruxism : a 4-week observation with a portable electromyographic recording device ».

Plusieurs études ont comparé une gouttière rigide à d'autres techniques : Ommerborn et al. ont évalué l'efficacité de la thérapie cognitivo-comportementale (TCC)⁶⁶ pendant 12 semaines. L'évaluation du bruxisme s'est faite à l'aide du Bruxcore (gouttière permettant de quantifier l'abrasion) avant la mise en place du traitement, à la fin du traitement et 6 mois après. Les deux traitements ont entraîné une réduction non significative du BS. Cette réduction a été retrouvée au suivi des 6 mois pour le groupe traité par gouttière contrairement au groupe TCC où elle n'était plus présente. Il est à noter que l'utilisation du Bruxcore pour mesurer le bruxisme n'est pas considérée comme une méthode certaine compte tenu de la corrélation difficile entre usure dentaire et bruxisme.

Gomes et al.⁶⁷ ont réparti les participants de leur étude en 4 groupes : le 1er groupe a été traité par une gouttière rigide, le 2^e par une gouttière souple (empreinte puis thermoformée), le 3^e par massothérapie hebdomadaire et le dernier par une combinaison d'une gouttière rigide et de massothérapie. L'EMG réalisé avant le traitement puis 4 semaines après, sans la gouttière en bouche, a montré qu'aucun des traitements n'a eu une influence significative sur l'activité électromyographique des masséters ou des muscles temporaux.

Un traitement par gabapentine (300mg par nuit) a été comparé à une gouttière rigide classique pour le traitement du bruxisme⁶⁸. Un enregistrement par PSG a été effectué avant le début traitement puis à 2 mois. Les deux traitements ont entraîné une réduction de l'intensité moyenne des contractions musculaires du masséter pendant les épisodes de bruxisme ainsi que la fréquence du bruxisme à 2 mois.

Le plan de morsure de Jeanmonod⁶⁹ a fait l'objet d'une étude dans le cadre du traitement du bruxisme ; ce plan de morsure permet un état transitoire d'inocclusion au niveau de la région prémolaire-molaire afin d'obtenir une relaxation des muscles impliqués. Les patients de l'étude l'ont porté 24h/24 pendant 3 à 4 semaines puis ont été soumis à un enregistrement par PSG avec la gouttière occlusale en bouche. Le traitement par plan de morsure de Jeanmonod a entraîné une réduction significative de l'activité musculaire nocturne des muscles masticateurs après le traitement et n'a pas eu d'influence sur la qualité du sommeil. Cependant ces résultats sont à prendre avec précaution. En effet, l'objectif de ce type de gouttière est de diminuer les contractures musculaires en empêchant les contacts occlusaux d'avoir lieu. Pour avoir des résultats probants, il faudrait réaliser la PSG sans la gouttière en bouche afin d'évaluer la durabilité des résultats dans le temps.

⁶⁶ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

⁶⁷ Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė, « Oral appliances for managing sleep bruxism in adults : a systematic review from 2007 to 2017 ».

⁶⁸ Manfredini, et al., « Management of sleep bruxism in adults : a qualitative systematic literature review ».

⁶⁹ Okkerse, Brebels, De Deyn, et al., « Influence of a bite-plane according to Jeanmonod, on bruxism activity during sleep ».

Outre la gouttière de Michigan dont la surface occlusale est dure, la gouttière en résine souple a été testée dans les études pour la prise en charge du BS. Celle-ci peut être conçue à partir d'empreintes et de moulage en plâtre comme dans l'étude menée par Okeson qui compare l'efficacité des gouttières occlusales rigides et souples⁷⁰. 10 patients ont porté les deux types de gouttières, l'une après l'autre. L'activité EMG des muscles masticateurs a diminué chez 8 patients sur 10 pour la gouttière rigide. Concernant la gouttière souple, l'activité EMG a diminué chez un seul patient et a augmenté de manière significative chez 5 patients sur 10.

Les gouttières souples peuvent également être élaborées à partir de gouttières du « commerce » qui sont préformées et qui doivent être adaptées sur les dents du patient après un passage dans de l'eau bouillante. Ainsi, Gerstner et al. ont comparé ce type de gouttière à une gouttière rigide classique⁷¹. Après 4 mois de port, il n'y a pas eu de différence significative entre les deux types de gouttières concernant l'efficacité (c'est-à-dire la stabilité, la rétention, l'usure). Cependant, la gouttière souple a entraîné un nombre d'ARMM significativement plus élevé que la gouttière rigide.

Il semble donc que la gouttière souple pourrait exacerber le bruxisme.

D'autres études⁷² ont utilisé des gouttières couvrant uniquement le palais, sans recouvrir la surface occlusale des dents afin de comparer les effets de ce type de gouttière à une gouttière rigide maxillaire sur l'activité du bruxisme.

Dubé et al. et Van Der Zaag et al. ont cherché à élucider le mécanisme d'action d'une gouttière occlusale, en considérant la gouttière palatine comme un dispositif de contrôle, c'est-à-dire une « gouttière placebo ». Dans la première étude, les patients ont porté une gouttière puis l'autre toutes les nuits pendant deux semaines. L'enregistrement par PSG réalisé à l'issue de ces deux semaines montre une réduction significative des variables du bruxisme avec les deux types de gouttières. Dans l'étude de Van Der Zaag, 21 patients ont été répartis en deux groupes et ont porté une gouttière ou l'autre 24h sur 24 hors repas pendant 4 semaines. Les résultats de la PSG après 4 semaines ont montré un effet variable sur le bruxisme, qui s'est révélé être non significatif dans les deux groupes. Certains patients ont eu une augmentation des variables du bruxisme (33 % à 48 % des cas), tandis que d'autres n'ont montré aucun changement (33 % à 48 %) ou une diminution (19 % à 29 %).

⁷⁰ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

⁷¹ Gerstner, Yao, Siripurapu, et al., « Over-the-counter bite splints : a randomized controlled trial of compliance and efficacy ».

⁷² Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

A la suite de ces résultats, d'autres auteurs ont cherché à approfondir l'efficacité des gouttières palatines. Dans l'étude de Takahashi et al.⁷³, les patients ont porté la gouttière toutes les nuits durant 3 jours. Un enregistrement par PSG a été effectué avant le début du traitement ainsi que le 3^e jour avec la gouttière en bouche. Il y a eu une diminution significative du nombre d'épisodes d'ARMM par rapport à l'enregistrement de base dans les deux groupes. La gouttière palatine a montré une diminution significative des épisodes d'ARMM mais moins efficace que la gouttière rigide.

Les résultats de cette étude ainsi que celle de Dubé et al. sont tout de même à prendre avec précaution étant donné qu'ils sont basés sur un enregistrement d'une seule nuit de chaque période et que la durée de l'étude est courte.

Harada et al. ont également comparé ces deux types de gouttières sur une période plus longue de 6 semaines⁷⁴ avec un appareil EMG portable. Les deux groupes ont eu une réduction significative du bruxisme (sans différence entre les deux groupes) concernant le nombre d'événements du bruxisme, la durée et les activités totales du bruxisme immédiatement après l'insertion de la gouttière. Cependant, aucune réduction ne s'est produite à 2, 4 et 6 semaines de traitement. La gouttière rigide et la gouttière palatine sans recouvrement occlusal ont permis une réduction des activités EMG des masséters mais l'effet obtenu est transitoire.

Plusieurs hypothèses sont émises pour expliquer la diminution de l'activité du bruxisme avec une gouttière palatine sans recouvrement occlusal. L'hypothèse principalement retenue serait que le changement de position de la langue aurait une incidence positive sur le bruxisme. La modification des contacts occlusaux par les gouttières occlusales ne serait alors pas le facteur principal de la réduction de l'activité du BS. Une autre hypothèse prend en compte l'effet placebo ainsi que « l'effet de nouveauté » de la gouttière occlusale. Selon certains auteurs, quel que soit le type de gouttière utilisé, le fait d'introduire une gouttière en bouche désorganise le complexe musculo-articulaire et permet une diminution de l'activité du bruxisme. Cette réduction serait cependant transitoire en raison de l'adaptation du système stomatognathique à la gouttière occlusale.

Basé sur le principe de la BOA, le NTI a fait l'objet de plusieurs études dans le cadre de la prise en charge du BS.

Liu et al.⁷⁵ ainsi que Baad-Hansen et al.⁷⁶ ont évalué son efficacité comparativement à une gouttière rigide : les participants ont porté les deux types de gouttières de manière croisée, randomisée et

⁷³ Manfredini, et al., « Management of sleep bruxism in adults : a qualitative systematic literature review ».

⁷⁴ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

⁷⁵ Liu, Wang, et Li, « Investigation of nociceptive trigeminal inhibitory tension suppression system and occlusal stabilization splint on bruxism patients by using polysomnography ».

⁷⁶ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

alternée pendant une semaine et deux semaines respectivement. Selon l'étude de Liu et al., les gouttières NTI et rigide ont permis de réduire l'indice de bruxisme (nombre d'épisodes de BS/heure) de manière significative mais n'ont aucun effet sur l'incidence de la micro-excitation (nombre de micro-réveils/heure) lors de la première nuit et à une semaine. Dans cette étude à court terme évaluée par PSG, le NTI s'est révélé être plus efficace que la gouttière rigide pour le traitement du BS. La 2^e étude a évalué le bruxisme à l'aide d'un appareil EMG portable en faisant une moyenne des enregistrements de plusieurs nuits consécutives. Le groupe NTI a eu une réduction significative du bruxisme à deux semaines par rapport à l'état initial, tandis que le groupe gouttière rigide n'a obtenu aucun changement. Il n'y a pas eu d'effet sur les signes et symptômes cliniques.

Selon Dalewski et al.⁷⁷, aucune réduction significative du BS ne s'est produite pour les deux types de gouttières après un mois de port. Dans cette étude, l'enregistrement des données s'est fait avec un appareil EMG portable avant et après le traitement, sans la gouttière en bouche. N'ayant pas de données intermédiaires, nous ne pouvons pas conclure sur l'efficacité des gouttières à court terme d'après cette étude.

Initialement indiquée chez les patients atteints de SAOS, l'OAM a plusieurs fois été testée chez des patients bruxeurs sans SAOS⁷⁸. Il semblerait que cette gouttière permette une réduction de l'activité du BS. Dans une étude réalisée sur 3 mois, Mainieri et al.⁷⁹ ont obtenu par des enregistrements polysomnographiques les résultats suivants : une réduction statistiquement significative de 33,7 % du nombre d'épisodes de bruxisme par heure de sommeil et une baisse de 29,9 % des rafales (burst) de bruxisme par heure de sommeil mais non significative. Cette dernière donnée nous indique que l'étude pourrait manquer de puissance statistique compte tenu du faible nombre final de participants.

Solanki et al. ont quant à eux obtenu une réduction statistiquement significative à la fois du nombre d'épisodes de BS par heure et du nombre d'ARMM par heure à 15 jours et à 30 jours. Le recueil des données s'est fait avec un appareil EMG portable et l'étude portait sur 25 patients bruxeurs qui ont utilisé une OAM à 50 % de la propulsion maximale pendant 30 jours.

Singh et al. et Landry et al.⁸⁰ ont cherché à comparer l'efficacité d'une OAM à une gouttière occlusale maxillaire rigide classique chez des bruxeurs. L'analyse du bruxisme s'est faite via un enregistrement par PSG pour une durée de 3 mois pour la première étude et à court terme pour la deuxième. Les deux études ont mis en évidence une diminution du nombre d'épisodes de bruxisme par heure, ainsi qu'une

⁷⁷ Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė, « Oral appliances for managing sleep bruxism in adults : a systematic review from 2007 to 2017 ».

⁷⁸ Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė.

⁷⁹ Mainieri, Saueressig, Fagondes, 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 ».

⁸⁰ Macedo, Silva, et Machado, « Occlusal splints for treating sleep bruxism (tooth grinding) ».

efficacité plus importante pour l'OAM que la gouttière rigide. Cependant, les patients ont signalé plus d'inconfort et de douleur avec l'OAM.

2.3.1.2 Action sur les signes et symptômes dus au bruxisme (signes de DTM)

De nombreuses études ont cherché à savoir si les gouttières occlusales pouvaient jouer un rôle sur les signes et les symptômes dus au bruxisme. Les symptômes dus au bruxisme qui sont considérés dans les études analysées correspondent à : une douleur rapportée au réveil, des céphalées au niveau des temporaux, un blocage de la mâchoire au réveil. Les signes correspondent à : des bruits articulaires, une douleur à la palpation musculaire, une déviation de la mandibule lors des mouvements d'ouverture et de fermeture, une ouverture buccale maximale réduite, la force occlusale maximale augmentée. Les études suivantes évaluent un ou plusieurs de ces critères.

De manière générale, les gouttières occlusales permettent une amélioration des signes et des symptômes liés au bruxisme.

La comparaison d'une gouttière souple (préformée, thermoformable) et d'une gouttière rigide classique⁸¹ portées pendant deux semaines alternativement (avec une interruption de deux semaines entre les deux types) a permis d'examiner la force occlusale maximale ainsi que les signes et symptômes de DTM. La force occlusale maximale a été évaluée avec un transducteur avant le traitement, à 3 et à 6 semaines et les DTM selon l'indice cranio-mandibulaire (CMI) basé sur l'examen clinique. Le CMI combine l'indice de dysfonctionnement et l'indice de palpation qui mettent en évidence respectivement les problèmes articulaires (amplitude et déviation des mouvements, bruits et sensibilité de l'ATM) et musculaires (sensibilité musculaire). Les résultats de l'étude indiquent que le port de la gouttière rigide n'a entraîné aucun changement statistiquement significatif de la force occlusale à aucun moment, tandis que les patients utilisant la gouttière souple ont eu une diminution statistiquement significative de la force occlusale 6 semaines après l'insertion de la gouttière. Les deux groupes ont vu une amélioration statistiquement significative de la valeur CMI, attestant d'une diminution des signes cliniques et des symptômes de DTM.

Selon l'étude de Nascimento⁸², les signes et symptômes de DTM ont diminué de manière significative après 6 semaines de port d'une gouttière rigide. Ces signes et symptômes ont été évalués selon l'indice Helkimo. Celui-ci est divisé en deux parties : une partie évalue les dysfonctionnements obtenus lors de

⁸¹ Karakis, Dogan, et Bek, « Evaluation of the effect of two different occlusal splints on maximum occlusal force in patients with sleep bruxism : a pilot study ».

⁸² Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė, « Oral appliances for managing sleep bruxism in adults : a systematic review from 2007 to 2017 ».

l'anamnèse (3 niveaux : Ai0, Ai1 et Ai2) et l'autre lors de l'examen clinique (5 critères). Après traitement, les taux de Ai0 et Ai1 (absence de symptômes et symptômes légers telles qu'une fatigue musculaire et une sensibilité de l'ATM) ont augmenté et le taux de Ai2 (symptômes sévères tels qu'une limitation d'ouverture buccale et un blocage de l'ATM) a diminué.

Dans l'étude de Rosar et al.⁸³, le port d'une gouttière rigide a permis après 2 mois de diminuer les douleurs myofaciales et d'augmenter l'amplitude des mouvements articulaires. Les auteurs notent une augmentation de la force occlusale maximale ce qu'ils considèrent comme positif.

Pour Rehm et al.⁸⁴, pour des patients chez qui le port d'une gouttière avait provoqué une amélioration des signes de DTM, l'arrêt du port de la gouttière montre, à 15 jours, une augmentation des symptômes (douleurs au repos et l'intensité de douleur caractéristique) bien que les signes cliniques et l'EMG ne changent pas.

Il semble, pour Strini et al.⁸⁵, que le port d'une gouttière rigide pendant un mois chez des bruxeurs douloureux améliore la posture de la tête et diminue les symptômes douloureux de la DTM. A une semaine d'utilisation de la gouttière, 90 % des patients se rapprochaient de la valeur normale. Il y a également eu une réduction significative de la douleur rapportée par les patients à une semaine et à un mois.

L'étude de Baad- Hansen et al.⁸⁶ a évalué les signes et symptômes de DTM en comparant une gouttière rigide classique et le NTI portés pendant deux semaines. La réduction de l'activité musculaire des masséters obtenue avec le traitement par NTI n'a pas été associée à une réduction à court terme des signes ou des symptômes de DTM des patients. Ainsi, aucune différence entre les traitements (de base, NTI, gouttière rigide) n'a été détectée dans les scores de douleur EVA, l'intensité de douleur caractéristique, le nombre de muscles douloureux à la palpation ou l'ouverture buccale maximale.

Le port d'une OAM pendant 3 mois⁸⁷ a permis de diminuer de 35 % la force occlusale maximale, de réduire le nombre d'épisodes de BS par heure de sommeil. Les patients traités ont rapporté une baisse des bruits articulaires et des douleurs à la palpations des masséters. Les phases de grincement des dents avaient aussi fortement diminué.

⁸³ Rosar, Barbosa, Dias, et al., « Effect of interocclusal appliance on bite force, sleep quality, salivary cortisol levels and signs and symptoms of temporomandibular dysfunction in adults with sleep bruxism ».

⁸⁴ Rehm, Mainieri, Saueressig, et al., « Effects of the bite splint 15-day treatment termination in patients with temporomandibular disorder with a clinical history of sleep bruxism : a longitudinal single-cohort study ».

⁸⁵ Strini, Machado, et Gorreri, « Postural evaluation of patients with temporomandibular disorders under use of occlusal splints ».

⁸⁶ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

⁸⁷ Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė, « Oral appliances for managing sleep bruxism in adults : a systematic review from 2007 to 2017 ».

Une étude de Solanki et al.⁸⁸ a également évalué la force occlusale maximale chez des patients utilisant une OAM à 50 % de la propulsion maximale qui a permis de réduire les variables du bruxisme à 30 jours. Une réduction statistiquement significative de la force occlusale des côtés droit et gauche a été notée à 15 jours et 30 jours comparativement au début du traitement.

Cependant, il convient de noter que plusieurs patients ont signalé que l'OAM était source de douleur et d'inconfort⁸⁹, entraînant certains participants à abandonner l'étude comme c'est le cas pour l'étude de Mainieri et al.

Les gouttières occlusales sont souvent comparées à d'autres techniques. Dans l'étude de Keskinruzgar et al.⁹⁰, 16 patients bruxeurs ont été traités par kinésiotaping (traitement de physiothérapie utilisant des bandes élastiques placées à des endroits stratégiques, notamment au niveau des masséters et des temporaux) et 18 par une gouttière rigide pendant 5 semaines. Les deux traitements ont significativement réduit la douleur musculaire et augmenté les mesures de l'ouverture buccale lors des évaluations de la première et de la cinquième semaine, sans différence statistiquement significative entre les deux groupes.

Deux études de Gomes et al. ont évalué la méthode par massothérapie dans la prise en charge du bruxisme : la première⁹¹ la compare à une gouttière rigide classique, à une gouttière souple ainsi qu'à un traitement combiné de massothérapie et gouttière rigide tandis que la deuxième étude⁹² compare la massothérapie à une gouttière rigide, à un traitement combiné des deux méthodes ainsi qu'à un groupe témoin de patients bruxeurs sans traitement. La première étude a mesuré la présence et l'intensité des signes et symptômes de DTM par le questionnaire Fonseca Patient History Index. Il comporte 10 items et aboutit à un score global permettant de classer la sévérité des DTM. La deuxième étude a évalué la douleur à l'aide du score NRS (numerical rating scale : échelle numérique proche de l'EVA). Après 4 semaines de traitement, tous les groupes ont montré une amélioration significative des signes de DTM ainsi qu'une diminution de la douleur après traitement et par rapport au groupe témoin, sauf le groupe gouttière souple qui n'a entraîné aucune réduction. Le traitement combiné a conduit à une plus grande réduction que les traitements indépendants.

⁸⁸ Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė.

⁸⁹ Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė.

⁹⁰ Keskinruzgar, Kucuk, Yavuz, et al., « Comparison of kinesiо taping and occlusal splint in the management of myofascial pain in patients with sleep bruxism ».

⁹¹ Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė, « Oral appliances for managing sleep bruxism in adults : a systematic review from 2007 to 2017 ».

⁹² Gomes, El-Hage, et Amaral, « Effects of massage therapy and occlusal splint usage on quality of life and pain in individuals with sleep bruxism : a randomized controlled trial ».

L'efficacité de la toxine botulique a été examinée dans la prise en charge du bruxisme⁹³. Les patients souffrant de douleurs myofaciales dues au bruxisme ont été répartis en 3 groupes : le groupe A a été traité avec une gouttière occlusale pendant 6 mois, le groupe B a été traité avec des injections de toxine botulique dans les muscles masséters et temporaux et le groupe C a été traité par les deux. L'étude montre par le biais de questionnaires évaluant la douleur et les signes et symptômes de DTM une amélioration significative dans les 3 groupes ; les groupes B et C ont eu une réduction significativement plus importante que le groupe A. Il semble que l'adjonction de toxine botulique puisse être bénéfique au traitement.

Certaines études ont cherché à savoir si le port d'une gouttière occlusale pouvait entraîner des modifications au niveau des structures de l'ATM.

Tuna et al. ont évalué par IRM⁹⁴ les variations de volume des masséters après le port d'une gouttière rigide classique. Après 4 mois de traitement, le volume moyen du muscle a été réduit mais de manière non significative. La teneur en eau et en graisse est restée inchangée. Cette étude a également analysé la douleur avant et après le traitement ; l'EVA moyenne est passée de 7,5 avant le traitement à 2,8 après le traitement. 15 patients sur 16 ont rapporté avoir ressenti une relaxation des muscles ainsi qu'une diminution de l'inconfort au niveau des masséters après 4 mois.

Le CBCT⁹⁵ associé à une étude par éléments finis a permis d'analyser les variations de contraintes exercées en différents sites mandibulaires chez des bruxeurs, avec et sans gouttière. Trente-sept patients bruxeurs ont porté une gouttière rigide classique pendant 6 mois et ont été comparés à un groupe témoin non bruxeurs de 36 personnes. Cette étude a montré sur les modèles tridimensionnels que la contrainte maximale ainsi que la déformation maximale ont lieu au niveau du condyle mandibulaire. Ces deux paramètres dans le groupe bruxeurs étaient environ 4,5 fois supérieure à ceux des sujets témoins à l'état initial et ont diminué de 70 % après 6 mois d'utilisation de la gouttière. La gouttière permettrait donc d'absorber et de dissiper le stress généré. Sans gouttière, une contrainte de réaction pourrait endommager les articulations, les muscles et les ligaments associés à l'ATM.

2.3.1.3 Effet sur la qualité du sommeil, la qualité de vie et le stress

⁹³ Yurttutan, Tütüncüler Sancak, et Tüzüner, « Which treatment is effective for bruxism : occlusal splints or botulinum toxin ? »

⁹⁴ Tuna, Celik, et Ozturk, « The effects of stabilization splint treatment on the volume of masseter muscle in sleep bruxism patients ».

⁹⁵ Gholampour, Gholampour, et Khanmohammadi, « Finite element analysis of occlusal splint therapy in patients with bruxism ».

D'autres variables tels que la qualité du sommeil, la qualité de vie ou encore le stress ont été étudiées dans le cadre de la prise en charge du BS par les gouttières occlusales. Les résultats sont mitigés selon les études.

Concernant la qualité du sommeil, certaines études montrent une amélioration. L'étude menée par Sjöholm et al. a analysé la qualité du sommeil chez des bruxeurs qui ont porté une gouttière rigide classique pendant 8 semaines. L'enregistrement par PSG qui a montré des résultats non significatifs sur le bruxisme du sommeil après 8 semaines de port de la gouttière, a également mis en évidence une diminution du sommeil à mouvements oculaires rapides et une augmentation du sommeil lent de manière significative. Ces résultats sont considérés comme positifs : la qualité du sommeil serait améliorée avec le port d'une gouttière chez des patients bruxeurs.

D'autres études ne constatent aucun changement : Van Der Zaag et al.⁹⁶ et Takahashi et al.⁹⁷ ont évalué la qualité du sommeil en comparant une gouttière rigide maxillaire avec une gouttière palatine sans recouvrement occlusal. Les patients de chacune des études ont porté les différentes gouttières respectivement pendant 4 semaines et 3 jours. L'enregistrement par PSG à la fin du traitement a permis de montrer que le port de la gouttière n'a eu aucune influence positive ou négative sur la qualité du sommeil pour les deux études.

Takahashi et al. ont évalué le stress en dosant le taux de cortisol présent dans la salive ainsi que par le biais d'un questionnaire psychologique (questionnaire STAI-1). Le port d'une gouttière nocturne n'a pas permis de faire baisser le taux de cortisol alors que le questionnaire révélait une augmentation du stress des bruxeurs après une nuit à porter une gouttière rigide. L'hypothèse proposée par l'étude pour expliquer ces résultats serait que le bruxisme est un moyen de libération du stress psychologique. La gouttière placée en bouche empêcherait ce mécanisme de libération du stress, d'où une augmentation du stress rapportée par le questionnaire.

Pour Rosar et al.⁹⁸ le port nocturne d'une gouttière rigide portée pendant 2 mois permettrait de faire baisser le taux de cortisol et d'améliorer la qualité du sommeil évaluée par le Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI : auto-questionnaire constitué de 19 questions permettant de classer les sujets en bons et mauvais dormeurs [PSQI>5]), des patients bruxeurs. Les sujets inclus ont rapporté une meilleure qualité de sommeil après un mois de traitement et cette amélioration est restée stable jusqu'au deuxième mois. La concentration de cortisol a diminué de manière significative

⁹⁶ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

⁹⁷ Manfredini, et al., « Management of sleep bruxism in adults : a qualitative systematic literature review ».

⁹⁸ Rosar, Barbosa, Dias, et al., « Effect of interocclusal appliance on bite force, sleep quality, salivary cortisol levels and signs and symptoms of temporomandibular dysfunction in adults with sleep bruxism ».

après un mois de traitement dans le groupe de bruxeurs. Le port d'une gouttière rigide classique permettrait d'améliorer la qualité du sommeil et de diminuer le stress.

L'étude de Rehm et al.⁹⁹ analysant les répercussions de l'interruption du port d'une gouttière rigide chez des patients traités pour des DTM et un BS a examiné plusieurs variables. Ainsi, la dépression a été évaluée par le Beck Depression Inventory (BDI) et la qualité du sommeil par le Sleep Assessment Questionnaire (SAQ). Ces auto-questionnaires sont constitués de 21 questions et 17 questions respectivement permettant d'aboutir à un potentiel diagnostic de dépression et de troubles du sommeil. Le BDI et le SAQ ont été remplis au départ puis 15 jours après l'arrêt du port de la gouttière. Les résultats de l'étude montrent qu'il n'y a pas eu de changement significatif concernant la dépression et la qualité du sommeil à la suite de l'interruption du port de la gouttière.

Plusieurs études¹⁰⁰ ont indiqué que le port d'une OAM avait permis une amélioration de la qualité du sommeil.

Mainieri et al.¹⁰¹ ont évalué la qualité du sommeil chez des bruxeurs sans SAOS via le questionnaire SAQ. Après avoir porté l'OAM pendant 3 mois, les patients ont montré une amélioration significative de 22,9 % des scores de sommeil.

Solanki et al. et Singh et al. ont évalué la qualité du sommeil avec le questionnaire PSQI. Les premiers ont obtenu comme résultats une réduction statistiquement significative dans le score PSQI global moyen à 15 jours (34,4 %) et à 30 jours (65,8 %), par rapport à la valeur initiale. Singh et al. qui ont comparé une gouttière occlusale maxillaire rigide classique et une OAM chez des bruxeurs, ont également obtenu une amélioration statistiquement significative des scores de sommeil après 3 mois de traitement.

Madani et al.¹⁰² ont évalué par PSG l'effet de la gabapentine sur la qualité du sommeil après 2 mois de traitement et ont montré une amélioration significative du temps de sommeil total, du temps nécessaire à l'endormissement, du sommeil lent (stade 3) et de l'efficacité du sommeil. Le groupe par gouttière a seulement montré une amélioration du sommeil stade 2.

⁹⁹ Rehm, Mainieri, Saueressig, et al., « Effects of the bite splint 15-day treatment termination in patients with temporomandibular disorder with a clinical history of sleep bruxism : a longitudinal single-cohort study ».

¹⁰⁰ Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė, « Oral appliances for managing sleep bruxism in adults : a systematic review from 2007 to 2017 ».

¹⁰¹ Mainieri, Saueressig, Fagondes, 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 ».

¹⁰² Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė, « Oral appliances for managing sleep bruxism in adults : a systematic review from 2007 to 2017 ».

La qualité de vie a été évaluée dans l'étude de Gomes et al.¹⁰³ qui compare la technique par massothérapie à une gouttière rigide classique. Elle a été évaluée par le questionnaire abrégé du formulaire SF-36. Constitué de 36 items dans sa version complète, il permet d'analyser les dimensions physiques, émotionnelles et mentales de la qualité de vie. Cette étude a montré que l'utilisation d'une gouttière occlusale seule pendant 4 semaines a conduit à une amélioration des composantes de la qualité de vie liées aux caractéristiques physiques et émotionnelles chez les patients atteints de BS.

2.3.1.4 Effet placebo

Certains auteurs évoquent l'effet placebo de la gouttière occlusale. Bien que difficile à évaluer, il n'est pas négligeable dans le traitement par gouttière occlusale. Ainsi, en prescrivant une gouttière occlusale, le patient a la sensation d'être écouté et soigné, que le praticien s'occupe de lui¹⁰⁴. La gouttière occlusale matérialise le traitement, plus que les conseils d'hygiène de vie donnés, pourtant tout aussi importants. De plus, la gouttière qui est présente en bouche est un rappel constant au patient qu'il ne doit pas serrer/grincer des dents. Enfin, certaines études évoquent un « effet de nouveauté »¹⁰⁵ lors de l'introduction de la gouttière occlusale qui provoquerait la diminution de l'activité musculaire du bruxisme. Cette hypothèse expliquerait également que le port intermittent soit plus efficace que le port continu car cet effet de nouveauté serait sans cesse renouvelé, empêchant le phénomène d'habituation.

2.3.1.5 Effets indésirables

Les gouttières occlusales rigides classiques sont majoritairement bien tolérées par les patients. Elles sont réalisables dans la plupart des cas et présentent de rares contre-indications. Parmi celles-ci, les patients souffrant de troubles respiratoires du sommeil sont concernés et ne doivent pas porter de gouttières occlusales rigide la nuit car elles pourraient provoquer une augmentation de ces troubles¹⁰⁶. De même, il serait préférable d'éviter d'en prescrire aux patients souffrant de RGO non traité. En effet, en agissant comme un réservoir d'acidité, la gouttière pourrait entraîner des conséquences érosives des dents.

Les gouttières souples préfabriquées à adapter en bouche par le patient sont supposées être facilement réalisables. Cependant, une étude a montré que 90 % des gouttières adaptées par les

¹⁰³ Gomes, El-Hage, et Amaral, « Effects of massage therapy and occlusal splint usage on quality of life and pain in individuals with sleep bruxism : a randomized controlled trial ».

¹⁰⁴ Abdelkoui, Fajri, et Abdedine, « Dispositifs interocclusaux et prise en charge des DTM ».

¹⁰⁵ Manfredini, et al., « Management of sleep bruxism in adults : a qualitative systematic literature review ».

¹⁰⁶ Laluque, Brocard, et D'incau, *Comprendre les bruxismes*.

patients eux-mêmes présentaient des défauts¹⁰⁷ comme un mauvais alignement de la gouttière sur la table occlusale, des indentations occlusales excessives, ou bien un matériau sur-étiré. Ces mauvaises adaptations pourraient avoir des conséquences néfastes sur la stabilité des dents et sur la santé parodontale. De plus, qu'elles soient préfabriquées ou réalisées à partir d'une empreinte, les gouttières en matériau souple pourraient inciter à un tic de mâchonnement et augmenter l'activité musculaire des masséters¹⁰⁸. Enfin, les gouttières souples sont difficiles à équilibrer et s'usent relativement vite.

Figures 22 et 23 : Mauvaise utilisation des gouttières souples : à gauche, le patient présente des contacts occlusaux sur l'ensemble des dents. A droite, gouttière molle non équilibrée en bouche : absence de contacts occlusaux en antérieur



Source : Ré, *Orthèses orales : gouttières occlusales, apnées du sommeil et ronflements, protèges-dents*, 2011.

Figure 24 : Mauvaise utilisation des gouttières souples : en serrant fort les dents, le patient arrive à obtenir des contacts antérieurs



Source Ré, *Orthèses orales : gouttières occlusales, apnées du sommeil et ronflements, protèges-dents*, 2011.

¹⁰⁷ Gerstner, Yao, Siripurapu, et al., « Over-the-counter bite splints : a randomized controlled trial of compliance and efficacy ».

¹⁰⁸ Ré, Chossegras, El Zoghby, et al., « Gouttières occlusales. Mise au point ».

Ces images illustrent le fait qu'une gouttière souple mal équilibrée peut entraîner des contractions musculaires excessives afin d'obtenir des contacts occlusaux, ce qui est l'inverse de l'objectif recherché.

La BOA, dont est inspiré le NTI, est initialement indiquée pour être portée 24h sur 24 pendant 3 ou 4 jours maximum. Ainsi, les symptômes douloureux disparaissent et il n'y a pas de conséquences dentaires.

Le NTI est indiqué pour être porté uniquement la nuit pour une durée non limitée. Bien que porté à temps « partiel », le NTI pourrait causer une égression des dents postérieures et/ou une béance des dents antérieures¹⁰⁹ car il s'agit d'une gouttière à recouvrement partiel. Certains patients ont reporté une sensibilité et/ou une mobilité des incisives, sans oublier le risque d'ingestion nocturne de la gouttière qui n'est pas négligeable.

L'OAM nécessite une grande compliance de la part des patients. Dans une étude, 24 % des patients l'ont abandonné en cours de traitement car ils ne l'ont pas supporté : l'OAM était inconfortable pour l'ATM et les dents, et augmentait la salivation. Une autre étude¹¹⁰ a montré que l'utilisation de l'OAM à long terme (30 mois) pouvait provoquer des modifications squelettiques et occlusales irréversibles nécessitant un traitement orthodontique pour revenir à la situation initiale.

2.3.2 Limites des études

Dans une de ses études, Macedo¹¹¹ a dit que « le manque de réponses fiables sur l'efficacité des gouttières occlusales peut principalement être attribué à la méthodologie inadéquate des études menées ». Plusieurs limites dans la réalisation des études peuvent être recensées.

2.3.2.1 Méthodes diagnostiques et évaluation du bruxisme

Concernant les méthodes diagnostiques pour recruter les patients atteints de BS, certains auteurs se fondent sur des auto-questionnaires à remplir par les patients, d'autres font un entretien et un examen clinique et d'autres encore réalisent une EMG ou une PSG. Ces différentes méthodes permettent d'obtenir un diagnostic qualifié de « possible », « probable » et « certain » respectivement. Bien que

¹⁰⁹ Klasser, Greene, et Lavigne, « Oral appliances and the management of sleep bruxism in adults : a century of clinical applications and search for mechanisms ».

¹¹⁰ Robertson, Herbison, et Harkness, « Dental and occlusal changes during mandibular advancement splint therapy in sleep disordered patients ».

¹¹¹ Macedo, Silva, et Machado, « Occlusal splints for treating sleep bruxism (tooth grinding) ».

les auto-questionnaires à remplir soient plus simples à mettre en place sur un plus grand nombre de sujets, ils ne permettent pas un diagnostic du BS très fiable contrairement à l'EMG et à la PSG.

De la même manière, de nombreuses différences entre les études existent concernant l'évaluation du bruxisme au cours de l'étude. Le nombre d'évaluation au cours de la période de traitement est variable. Certaines études comparent seulement la situation finale post-traitement à la situation initiale pré-traitement alors que d'autres font des points d'observation multiples au cours de l'étude. Lorsque l'étude réalise un enregistrement EMG ou PSG, celui-ci peut être fait sur une seule nuit, ou bien sur plusieurs nuits. Dans ce dernier cas, le résultat est obtenu par une moyenne des différents enregistrements.

Enfin, certaines études ont réalisé l'EMG avec la gouttière en bouche tandis que d'autres l'ont réalisé sans ; certaines études ont enregistré l'activité des deux masséters et d'autres celle d'un seul côté. Les résultats obtenus sont donc difficilement comparables d'une étude à l'autre.

2.3.2.2 Taille des échantillons

La taille des échantillons des différentes études analysées s'étend de 10 patients à une soixantaine. Beaucoup d'études considèrent leur nombre de sujets comme étant insuffisant pour avoir une forte puissance statistique.

2.3.2.3 Durée des études

La durée du traitement est très variable parmi les études : elle va de 3 jours à 6 mois.

La durée de la période de suivi diffère également : la plupart des études évaluent l'efficacité de la thérapeutique testée uniquement à la fin de la période de traitement. Certaines études font des évaluations supplémentaires plusieurs jours/semaines après que le traitement soit terminé afin de vérifier si l'efficacité du traitement se poursuit dans le temps.

Il y a donc de grandes différences entre les études concernant les protocoles méthodologiques ce qui les rend difficilement comparables entre elles.

Il serait souhaitable d'harmoniser les protocoles en favorisant l'utilisation de la PSG, seule méthode d'analyse fiable du bruxisme du sommeil. Cependant, cette méthode est contraignante tant pour les examinateurs que pour les patients puisqu'elle ne peut se réaliser que dans un laboratoire de sommeil. La PSG a un coût financier élevé et demande une disponibilité considérable de la part des patients. En effet, ils doivent passer plusieurs nuits dans le laboratoire, puisque les premières nuits sont souvent considérées comme des « nuits d'adaptation » à un environnement différent.

Pour pallier ce problème, d'autres méthodes plus souples se sont développées comme les appareils EMG portables qui permettent de réaliser plus d'enregistrements et au domicile des patients. Si ces appareils facilitent la réalisation des études et permettent de mesurer l'activité musculaire des masséters, ils ne discriminent pas toujours les épisodes de BS des autres activités motrices orales¹¹².

D'autres méthodes diagnostiques sont parfois décrites dans la littérature comme l'utilisation d'une gouttière comportant des capteurs de force électriques¹¹³ capables de détecter les forces occlusales appliquées lors d'un serrement ou grincement des dents. Un deuxième type de gouttière diagnostique, le Bruxcore, compare les facettes d'usure¹¹⁴ présentes sur la gouttière avant et après utilisation et permettrait de quantifier le BS. Ces dispositifs ne sont pas validés dans le diagnostic du bruxisme actuellement mais semblent prometteurs et ouvrent une voie pour les futures études.

L'étude idéale serait réalisée sous la forme d'un essai clinique randomisé comparant un traitement à un groupe témoin sans traitement. Elle serait réalisée avec une PSG, dont la taille d'échantillon serait importante pour être assez représentative de la population. La durée de l'étude s'étendrait sur plusieurs semaines, avec des points d'observation multiples. Les enregistrements devraient s'étaler sur plusieurs nuits afin d'en faire une moyenne. Enfin, il y aurait un suivi après la fin du traitement, pour déterminer la durabilité des résultats obtenus.

2.3.3 Résumé des effets des gouttières occlusales sur le bruxisme

2.3.3.1 Gouttière rigide

Son utilisation permet globalement de diminuer à court terme (deux semaines) l'activité EMG du bruxisme chez certains patients¹¹⁵. Quelques rares cas de patients chez qui l'activité EMG a augmenté avec le port de la gouttière ont été recensés. Le port intermittent de la gouttière, à savoir, une semaine sur deux, pourrait prolonger la durabilité de ces résultats. De plus, dès l'arrêt du port de la gouttière, les valeurs reviennent généralement à l'état initial.

Une amélioration des signes et des symptômes de DTM après le port d'une gouttière occlusale rigide a été notée chez les patients bruxeurs avec symptomatologie douloureuse. Ainsi, la perception de la douleur, la douleur à la palpation musculaire et les bruits articulaires auto-rapportés ou à la palpation ont diminué. L'amplitude de l'ouverture maximale et des mouvements excentrés a augmenté. Ces

¹¹² Mainieri, Saueressig, Fagondes, 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 ».

¹¹³ McAuliffe, Kim, Diamond, et al., « A sleep bruxism detection system based on sensors in a splint - pilot clinical data ».

¹¹⁴ Hirai, Ikawa, et Shigeta, « Evaluation of sleep bruxism with a novel designed occlusal splint ».

¹¹⁵ Klasser, Greene, et Lavigne, « Oral appliances and the management of sleep bruxism in adults : a century of clinical applications and search for mechanisms ».

effets sont durables dans le temps ; ils restent présents plusieurs mois après le début du traitement. L'arrêt du port de la gouttière peut provoquer une réapparition des symptômes, mais pas des signes de DTM. La force occlusale maximale qui peut être excessive à cause de l'hyperactivité musculaire due au bruxisme, est un paramètre également étudié. Le rôle de la gouttière serait de répartir les charges occlusales et ainsi de réduire la force occlusale maximale. Cependant, peu d'effets positifs ont été retrouvés avec l'utilisation d'une gouttière rigide.

Concernant la qualité du sommeil, peu de changement ont été observés. Quelques études ont signalé que le port d'une gouttière occlusale rigide permettait une amélioration de la qualité du sommeil mais la majeure partie considère que la gouttière occlusale n'affecte pas la qualité du sommeil.

Une étude a rapporté que la gouttière occlusale avait permis une amélioration de la qualité de vie.

Enfin, l'évaluation du stress donne des résultats mitigés selon les études.

2.3.3.2 Gouttière souple

L'utilisation des gouttières occlusales souples montrent des résultats assez défavorables de l'activité EMG caractéristique du bruxisme. Ainsi, soit elles n'ont pas d'incidence sur le BS, soit elles l'exacerbent. On note une amélioration des signes et symptômes de DTM dans certains cas. Il n'y a pas d'information sur la qualité du sommeil ou sur le stress.

2.3.3.3 Gouttière palatine sans recouvrement occlusal

Plusieurs études ont rapporté une diminution significative des variables du bruxisme avec les gouttières palatines sans recouvrement occlusal, mais seulement dans les premiers jours du traitement. Les résultats ne se maintiennent pas à long terme. Ce type de gouttière n'influence pas la qualité du sommeil, positivement ou négativement.

Les gouttières palatines sont considérées dans la littérature soit comme étant une gouttière « témoin », c'est-à-dire comme n'ayant aucune incidence possible sur les différentes structures (à condition que l'épaisseur au niveau du palais soit très fine). La diminution obtenue résulterait donc d'un effet placebo. Au contraire, d'autres études considèrent que l'épaisseur de la gouttière au niveau du palais pourrait influencer la position de la langue et ainsi agir sur l'incidence du bruxisme. Ces mécanismes restent encore à élucider.

2.3.3.4 NTI

Le NTI semble montrer des résultats positifs sur l'activité du BS dans les études réalisées à court terme. Il serait même plus efficace que la gouttière classique rigide. Cependant, la diminution du bruxisme n'est pas retrouvée à long terme dans les études. Le NTI permet de réduire l'intensité des contractions

musculaire (c'est le principe de l'inhibition). Concernant les signes et symptômes de DTM, aucune évolution n'a été rapportée. Le NTI n'influence pas non plus la qualité du sommeil.

Cependant, cette gouttière est à utiliser avec précaution compte tenu des risques non négligeables d'égression dentaire et d'ingestion. Elle peut être indiquée pour le bruxisme dans les cas de douleur aiguë pour quelques jours, à condition d'avoir un suivi régulier avec le chirurgien-dentiste qui pourra détecter à temps les problèmes indésirables.

2.3.3.5 OAM

L'OAM semble diminuer les variables du BS à court et moyen termes. Ainsi, des études évaluant l'EMG avec une OAM à un mois et à trois mois ont reporté une diminution significative de la fréquence du bruxisme. De même, une amélioration des signes et symptômes de DTM est montrée. Enfin, l'OAM pourrait également améliorer la qualité du sommeil. Cependant, plusieurs études signalent l'inconfort et les douleurs de l'OAM, pouvant entraîner un relâchement dans la compliance des patients, sans oublier les possibles modifications squelettiques et occlusales irréversibles à long terme.

Les mécanismes qui pourraient expliquer ces résultats sur l'activité du bruxisme ne sont pas encore totalement élucidés. Quelques hypothèses sont émises comme le fait que la douleur due à l'OAM entraînerait une diminution de l'activité du bruxisme. Une autre possibilité serait que le dégagement des voies aériennes supérieures obtenu par l'avancement mandibulaire avec l'OAM permettrait une réduction du bruxisme.

A ce jour, l'OAM est indiquée uniquement dans les cas de SAOS. Ainsi, des patients bruxeurs sans SAOS ne pourront pas en bénéficier. Bien qu'elle ne soit actuellement pas indiquée pour le bruxisme, l'OAM semble être une alternative à explorer.

2.4 Les caractéristiques des gouttières utilisées dans le cadre du bruxisme du sommeil

Actuellement seules les gouttières occlusales rigides sont indiquées dans la prise en charge du BS. Elles permettent une réduction transitoire de l'activité du bruxisme et diminuent la symptomatologie douloureuse souvent rencontrée chez les bruxeurs. Malgré la réduction peu pérenne de l'activité du bruxisme avec les gouttières occlusales, tous les auteurs des études recommandent de manière indiscutable le port des gouttières occlusales rigides chez les bruxeurs actifs afin de protéger les dents et restaurations d'une usure prématurée.

Voici donc les caractéristiques des gouttières occlusales dans la prise en charge du BS.

2.4.1 Caractéristiques générales et objectifs

La gouttière occlusale de protection utilisée dans le prise en charge du bruxisme s'apparente à la gouttière de reconditionnement musculaire de Ramfjord et Ash. Elle est réalisée sur des modèles montés sur articulateur en relation centrée. La DVO est généralement augmentée d'1 à 1,5 mm au niveau des molaires conférant à la gouttière une épaisseur suffisante. Les techniques de fabrication de la gouttière sont données dans la partie 2.2.3 sur la GRM.

Les objectifs de la gouttière occlusale utilisée pour le BS sont¹¹⁶ :

- protéger les dents naturelles et/ou restaurations prothétiques de l'usure liée au bruxisme ;
- diminuer les contraintes au niveau des ATM en redistribuant les forces occlusales ;
- stabiliser l'articulation ;
- réduire les douleurs musculaires et articulaires ainsi que les symptômes liés au bruxisme ;
- inhiber temporairement les hyperactivités musculaires ;
- relaxer les muscles.

2.4.2 Souple ou rigide ?

Les gouttières occlusales rigides sont préférables aux gouttières souples¹¹⁷. En effet, ces dernières s'usent rapidement, se déforment et sont difficiles à équilibrer. De plus, elles peuvent favoriser un tic de mâchonnement et de crispation musculaire. La gouttière occlusale utilisée dans le prise en charge du bruxisme devra donc être réalisée dans un matériau rigide.

2.4.3 Maxillaire ou mandibulaire ?

Plusieurs arguments sont donnés en faveur de la réaliser de la gouttière à l'arcade maxillaire ou mandibulaire.

Certains auteurs préconisent de réaliser la gouttière au maxillaire¹¹⁸ car elle permet d'obtenir plus facilement un plan d'affrontement lisse et un guide antérieur ce qui favorise la désocclusion immédiate en mouvements excentrés. Elle serait également plus simple à équilibrer qu'une gouttière mandibulaire. De plus, les dents antéro-maxillaires seraient davantage touchées par les forces liées au bruxisme que le bloc incisivo-canin mandibulaire, d'où l'intérêt d'une gouttière réalisée au

¹¹⁶ Cheynet, Orthlieb, et Saint-Pierre, « Orthèses (gouttières) occlusales : indications dans les dysfonctions temporo-mandibulaires recommandations de bonne pratique ».

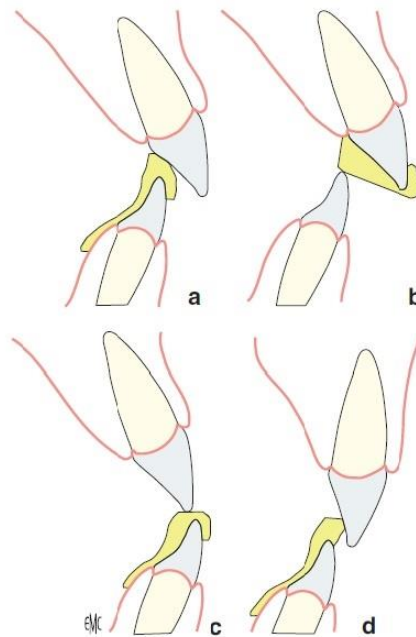
¹¹⁷ Ré, Chossegros, El Zoghby, et al., « Le point sur les gouttières occlusales : pourquoi, comment, quand ? »

¹¹⁸ Ré, Chossegros, El Zoghby, et al., « Gouttières occlusales. Mise au point ».

maxillaire¹¹⁹. Il faudra cependant faire attention que la gouttière n'empiète pas sur la zone rétro-incisive afin de ne pas modifier la posture de la langue.

D'autres auteurs recommandent de réaliser la gouttière à la mandibule pour des questions de confort, de phonétique et d'esthétique. Elle permettrait également à la langue de bien se positionner au palais au repos et de conserver la proprioception desmodontale des dents maxillaires antérieures.

Figure 25 : Indication de la gouttière selon l'arcade



Indication de gouttière selon la classe d'angle. a : Classe I d'angle (CI I) ; b : classe II/1 d'angle (CI II/1) ; c : classe III d'angle (CI III) ; d : classe II/2 d'angle (CI II/2). Dans un cas de classe II/1, la gouttière occlusale est souvent indiquée au maxillaire.

Source : Carlier et Ré, « Dispositifs interocclusaux », 2008.

Certains préconisent de réaliser la gouttière sur l'arcade la plus édentée afin d'augmenter la stabilité en OIM et la proprioception du patient. Le choix de l'arcade dépend également du décalage des bases squelettiques¹²⁰. Ainsi, il serait préférable de réaliser une gouttière à la mandibule pour les classes squelettiques I, II-2 et III et au maxillaire pour les classes II-1 pour compenser le surplomb.

Enfin, selon François Unger¹²¹, l'essentiel de la gouttière est qu'elle soit bien réalisée, bien équilibrée et maîtrisée par le praticien, peu importe l'arcade choisie.

¹¹⁹ Duminil, *Le bruxisme*.

¹²⁰ Ré et Orthlieb, *Orthèses orales : gouttières occlusales, apnées du sommeil et ronflements, protèges-dents*.

¹²¹ Unger, *Pratique clinique des orthèses mandibulaires : gouttières occlusales et autres dispositifs interocclusaux*.

2.4.4 Partielle ou totale ?

La gouttière occlusale utilisée dans la prise en charge du bruxisme doit recouvrir totalement l'arcade¹²². Elle doit permettre une bonne répartition des contacts occlusaux et assurer une relation intermaxillaire continue.

Les gouttières occlusales partielles comme la BOA ou la gouttière postérieure ne sont indiquées que dans des situations de douleurs aiguës et leur port doit être très limité dans le temps. Les risques de migration et/ou de mobilité dentaires ne sont pas à négliger.

2.4.5 Lisse ou indentée ?

La gouttière occlusale utilisée pour le bruxisme doit avoir une surface occlusale lisse, non indentée¹²³. Elle doit permettre d'obtenir des contacts simultanés sur toutes les dents en OIM sur la gouttière et une désocclusion postérieure grâce au guidage antérieur. La pente incisive peut être réduite sur la gouttière maxillaire par rapport à la pente naturelle du patient, afin de moins solliciter les muscles.

2.4.6 Durée de port, entretien et suivi

Lors de la mise en bouche de la gouttière occlusale, il faut avant tout vérifier l'adaptation, la stabilité et la rétention de la gouttière. Puis il faut chercher à obtenir des contacts répartis et équilibrés sur toutes les dents en OIM ainsi qu'un guidage antérieur en dynamique. Plusieurs séances de réglages sont à prévoir dans les semaines suivant la pose de la gouttière. Certains auteurs considèrent que le bruxisme réalisera de lui-même une auto-équilibration¹²⁴ de la gouttière par abrasion des surfaces occlusales.

Cependant, un suivi régulier est nécessaire. Le patient doit être revu tous les 6 mois à un an afin de suivre l'évolution du bruxisme et contrôler l'état de la gouttière.

Concernant l'entretien de la gouttière, les conseils donnés aux patients sont de la nettoyer tous les jours à l'aide d'une brosse à dents dure et d'un savon doux comme le savon de Marseille. Au quotidien, la gouttière est conservée dans une boîte au sec.

La gouttière occlusale utilisée pour le bruxisme devra être portée toutes les nuits de façon permanente afin de protéger les dents et les restaurations.

Il est important de bien expliquer au patient que la gouttière occlusale s'inscrit dans une prise en charge globale, qu'elle ne constitue pas le « traitement » unique du bruxisme c'est-à-dire capable de

¹²² Duminil, *Le bruxisme*.

¹²³ Laluque, Brocard, et D'incau, *Comprendre les bruxismes*.

¹²⁴ Carlier et Ré, « Dispositifs interocclusaux ».

le guérir, mais qu'elle permet d'en éviter les conséquences néfastes. On anticipe ainsi les problèmes de dépendance ou d'occluso-conscience exacerbée que peuvent avoir certains patients vis-à-vis de leur gouttière. En journée, le patient devra s'entraîner à ne pas serrer des dents notamment lors des situations de stress. Enfin, des conseils sur l'hygiène de vie et l'hygiène du sommeil seront donnés et les facteurs de risques devront être contrôlés.

3 : Les traitements alternatifs au port de la gouttière pour le bruxisme

Compte tenu des connaissances actuelles, la prise en charge du bruxisme la plus appropriée serait « l'approche multi-P »¹²⁵ selon Manfredini. Elle consiste en une combinaison de plusieurs thérapeutiques telles que les orthèses occlusales (plates), des conseils et des stratégies comportementales (pep talks), une prise en charge psychologique (psychology) ainsi qu'une approche pharmacologique (pills). Il faudra toujours privilégier des approches non invasives et réversibles en première intention¹²⁶. Avant tout traitement, il est important de bien évaluer la présence de comorbidités¹²⁷ et d'adresser le patient au médecin spécialiste correspondant (médecin spécialiste du sommeil, neurologue...) s'il y a suspicion d'un trouble associé au bruxisme.

La prise en charge du bruxisme est multidisciplinaire et peut faire intervenir des chirurgiens-dentistes, des psychologues et des médecins spécialistes¹²⁸.

3.1 Éducation du patient : thérapies comportementales et psychologiques

3.1.1 Prise de conscience et motivation du patient

La prise de conscience du bruxisme par le patient constitue la première étape dans la prise en charge du bruxisme¹²⁹. Le bruxisme pouvant être aggravé par des facteurs exogènes tels que le tabac, l'alcool, l'excès de café ou certaines substances psychoactives (ecstasy, cocaïne...), il est important que le patient améliore son hygiène de vie en réduisant ses consommations.

Le rôle de la prise de conscience est d'autant plus important dans le cas du bruxisme d'éveil (ou bruxisme combiné) puisqu'un changement d'habitudes est possible. Le patient est invité à analyser et à détecter les moments où le bruxisme se produit. L'idéal serait que le patient tienne un agenda dans lequel il noterait tous les événements de bruxisme survenus au cours de la journée et dans quelles circonstances. Il s'agit généralement de situations sous tension. Ainsi, le patient pourra s'entraîner à garder volontairement les dents entrouvertes et à détendre ses muscles dès lors qu'il se rend compte de son bruxisme.

¹²⁵ Manfredini et al., « Current concepts of bruxism ».

¹²⁶ Brocard et al., *La gestion du bruxisme*.

¹²⁷ Carra, « Le bruxisme ».

¹²⁸ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

¹²⁹ Brocard et al., *La gestion du bruxisme*.

La motivation du patient est essentielle et conditionne le pronostic du traitement : il doit avoir la volonté de réduire le bruxisme pour en prendre conscience et modifier ses habitudes.

L'hygiène du sommeil est tout aussi importante. Des conseils tels que se coucher à heures régulières, éviter la prise d'excitants en fin de journée (café, alcool), éviter les repas copieux ainsi que les écrans permet d'améliorer la qualité du sommeil¹³⁰. La position du sommeil et notamment la position latérale à privilégier permettrait d'augmenter la perméabilité des voies aériennes supérieures et ainsi de limiter les parafunctions¹³¹.

Concernant le BS, l'approche comportementale apporte des résultats plus discrets que pour le bruxisme d'éveil¹³². Cependant, elle permet tout de même d'en diminuer la fréquence notamment via l'amélioration de l'hygiène de vie et de la qualité du sommeil.

3.1.2 Gestion du stress

En fonction de la situation, la gestion du stress ira de simples exercices de relaxation et de respiration à une prise en charge psychologique plus appropriée¹³³. La méditation et la sophrologie sont des méthodes qui permettent de contrôler les facteurs émotionnels et de réduire le stress. Elles peuvent alors agir sur le bruxisme puisque le stress est considéré comme un facteur d'entretien du bruxisme. Certains patients auront besoin d'une thérapie psychologique complète pour apprendre à gérer leur stress¹³⁴. Il faudra alors les adresser vers un spécialiste compétent.

3.1.3 Physiothérapie

Plusieurs méthodes sont utilisées en physiothérapies à savoir : l'électrothérapie, la relaxation musculaire, la conscience posturale, les exercices thérapeutiques, l'acupuncture, la thérapie manuelle (massothérapie) et la thérapie cognitivo-comportementale (TCC).

D'après une revue systématique¹³⁵ évaluant l'effet de la physiothérapie sur le bruxisme, il semble que les différentes méthodes permettent de réduire les signes et les symptômes du bruxisme. Il faut tout de même préciser que ces résultats sont à prendre avec réserve puisque les preuves de ces études sont considérées de faible qualité.

Voici le résumé des résultats obtenus dans la revue systématique en fonction des différentes méthodes testées.

¹³⁰ Morin, « Chapter 61 - Psychological and Behavioral Treatments for Primary Insomnia ».

¹³¹ Murali, Rangarajan, et Mounissamy, « Bruxism : conceptual discussion and review ».

¹³² Carra, « Le bruxisme ».

¹³³ Carra.

¹³⁴ Brocard et al., *La gestion du bruxisme*.

¹³⁵ Amorim, Espirito Santo, et Sommer, « Effect of physical therapy in bruxism treatment : a systematic review ».

Tableau 4 : Résumé des résultats de la revue systématique sur la physiothérapie, (+) Action positive obtenue par une technique de physiothérapie donnée

	<i>Activité musculaire</i>	<i>Douleur</i>	<i>Ouverture buccale</i>	<i>Dysfonctions temporo-mandibulaires</i>	<i>Anxiété et stress</i>	<i>Posture de la tête</i>
<i>Conscience posturale</i>						+
<i>Relaxation musculaire</i>	+	+				
<i>TCC</i>	+			+	+	
<i>Exercices thérapeutiques</i>	+	+	+			
<i>Acupuncture</i>	+	+				
<i>Massothérapie + gouttière occlusale</i>	+	+		+		
<i>Electrothérapie</i>	+	+				

Source : Auteure, 2021.

Des méthodes diverses et distinctes d'interventions de physiothérapie semblent améliorer la douleur et l'activité musculaire, l'ouverture buccale, la santé bucco-dentaire, la posture de la tête vers l'avant, l'anxiété, le stress, la dépression, ou les DAM chez les personnes souffrant de bruxisme. Des études avec un plus haut niveau de preuves et moins de risques de biais seraient nécessaires pour confirmer ces résultats.

3.1.4 Biofeedback

3.1.4.1 Principe du biofeedback

Le biofeedback ou rétroaction biologique est une des techniques comportementales utilisées dans la prise en charge du bruxisme¹³⁶. Son principe est d'apprendre au patient à contrôler volontairement ou

¹³⁶ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

involontairement certaines fonctions organiques. Il est utilisé dans de nombreux domaines notamment dans les troubles du déficit de l'attention, les migraines, les douleurs chroniques...

Le biofeedback enregistre les fonctions physiologiques du patient et lui fait visualiser sous forme de stimuli auditifs, électriques, gustatifs, vibratoires ou visuels. Dans le cadre du bruxisme, lorsque l'enregistrement EMG perçoit une activité des muscles masticateurs trop importante, une stimulation auditive ou électrique non douloureuse va être envoyée au patient qui devra à ce moment-là corriger et réduire l'activité musculaire. Le biofeedback permet alors de faire prendre conscience au patient de son activité musculaire excessive, mais aussi d'apprendre à la réduire. Cet outil peut être utilisé de jour comme de nuit, et est indiqué à la fois pour le bruxisme d'éveil et le BS. Concernant ce dernier, le biofeedback agirait en diminuant les micro-réveils au cours du sommeil et permettrait donc de réduire le BS par réaction sensorielle¹³⁷.

3.1.4.2 Efficacité du biofeedback

L'efficacité du biofeedback pour réduire le bruxisme a été évaluée dans plusieurs études¹³⁸. Plusieurs techniques sont employées : la stimulation électrique contingente (CES), la stimulation auditive et la stimulation vibratoire.

La CES a été évaluée avec le dispositif Grindcare : il s'agit d'un dispositif placé sur le muscle temporal, qui enregistre l'activité musculaire et envoie une impulsion électrique basse tension destinée à relaxer le muscle. L'intensité peut être ajustée par le patient afin d'obtenir une stimulation efficace sans pour autant perturber le sommeil.

Jadidi et al. ont analysé l'efficacité de la CES avec le Grindcare dans deux groupes : un groupe dont le dispositif était actif et un groupe témoin avec le Grindcare inactif. Après un traitement de 6 semaines, une réduction significative de 50 % du nombre d'épisodes de bruxisme par heure a été obtenue dans le groupe actif. 4 semaines après la fin du traitement, l'effet de la CES s'est maintenu de façon plus discrète (réduction non significative de 36 %). Aucun changement n'a été observé dans le groupe témoin.

L'étude menée par Needham et Davies évaluant également le Grindcare ont obtenu des résultats mitigés : 58 % des 19 patients ont rapporté une réduction significative de la survenue de maux de tête et de l'inconfort des muscles masticateurs au réveil après 5 semaines d'utilisation. Les autres patients n'ont rapporté aucun changement, positif ou négatif, dans leurs symptômes. Parmi le groupe répondeur au Grindcare, le nombre d'épisodes de bruxisme par heure a diminué de manière

¹³⁷ Jadidi, Castrillon, et Svensson, « Effect of conditioning electrical stimuli on temporalis electromyographic activity during sleep ».

¹³⁸ Jokubauskas et Baltrušaitytė, « Efficacy of biofeedback therapy on sleep bruxism : a systematic review and meta-analysis ».

significative. Quelques cas d'interférences du sommeil ont été rapportés pendant l'étude. Ainsi, ce dispositif pourrait être efficace chez certains bruxeurs et n'avoir aucun effet sur d'autres.

L'étude de Gu et al. a évalué l'efficacité du biofeedback via la stimulation vibratoire dont le dispositif est intégré dans une gouttière maxillaire. Il ne s'agit pas d'une gouttière classique : elle recouvre le palais et les faces palatines des dents. Cette gouttière biofeedback serait capable d'enregistrer les tensions au niveau des dents lorsqu'un serrement ou un grincement se produit et d'envoyer un stimulus vibratoire au niveau du poignet via une montre connectée, afin d'interrompre l'épisode de bruxisme. L'étude a comparé un groupe de patients chez qui la gouttière biofeedback était activée et un groupe « témoin » de patients où la même gouttière était utilisée mais sans déclencher de vibration. Après 12 semaines d'utilisation, le groupe actif a montré une réduction significative du nombre d'épisodes de bruxisme par heure, contrairement au groupe témoin qui n'a montré aucun changement. La qualité du sommeil ne semble pas avoir été affectée dans cette étude. Ces résultats sont à prendre avec réserve puisque ce dispositif est expérimental mais prometteur.

Les études concluent globalement que le biofeedback est susceptible de réduire la fréquence des épisodes des bruxismes d'éveil et du sommeil, au minimum durant la phase active du traitement. Une fois les séances du traitement terminées, certains résultats montrent des effets visibles sur moyen terme tandis que d'autres ne montrent pas d'effets. La qualité du sommeil ne semble pas être affectée dans les études, et le biofeedback montre des effets positifs ou neutre sur la douleur liée au bruxisme des patients. Les résultats sur le long terme sont donc mitigés pour l'instant et nécessitent des études réalisées sur de longues durées.

Que ce soit en diminuant directement les épisodes de bruxisme ou bien en agissant sur la gestion du stress (facteur d'entretien du bruxisme), la technique du biofeedback étant jugée non invasive reste indiquée dans la prise en charge globale du bruxisme¹³⁹.

3.1.5 Hypnose

Plusieurs études de cas ont été réalisées sur l'hypnothérapie dans la prise en charge du bruxisme¹⁴⁰. L'hypnose permettrait de diminuer l'activité musculaire des masséters observée par EMG, les douleurs faciales ainsi que le grincement des dents sur une période de 4 à 36 mois¹⁴¹. D'autres études avec des

¹³⁹ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

¹⁴⁰ Manfredini, et al., « Management of sleep bruxism in adults : a qualitative systematic literature review ».

¹⁴¹ Clarke et Reynolds, « Suggestive hypnotherapy for nocturnal bruxism : a pilot study ».

niveaux de preuves plus élevés sont nécessaires sur l'utilisation de l'hypnose dans la prise en charge du bruxisme¹⁴².

Toutes ces méthodes comportementales présentent des résultats hétérogènes dans la littérature quant à leur efficacité. Cependant, Lobbezoo les qualifie de « non nocives » et les inclut dans la prise en charge du bruxisme¹⁴³. Manfredini et al. précisent toutefois qu'une « technique comportementale utilisée de façon autonome n'a pas d'efficacité prouvée mais permet de maximiser les effets de toute approche multimodale »¹⁴⁴.

3.2 Approche pharmacologique

3.2.1 Médicaments

Nous avons vu que le BS était d'origine centrale et non périphérique ; les systèmes nerveux central et autonome jouent un rôle dans l'apparition de mouvements mandibulaires durant le sommeil. Il semble alors logique de supposer que des médicaments agissant sur le système nerveux central et/ou autonome et plus particulièrement sur le sommeil puissent induire des changements sur le BS¹⁴⁵. De même, en considérant le lien entre le stress et le BS, les médicaments tels que les anti-dépresseurs et les relaxants devraient améliorer le bruxisme.

De nombreuses études ont été menées sur diverses classes pharmacologiques pouvant agir sur le BS ; nous présentons ici un résumé des médicaments testés.

3.2.1.1 Clonidine

Il s'agit d'un agoniste sélectif des récepteurs adrénergiques α_2 utilisé pour traiter l'hypertension¹⁴⁶. La clonidine administrée à une dose de 0,3 mg permettrait de réduire l'activité du bruxisme de 60 %¹⁴⁷. Ce médicament présente néanmoins des effets indésirables tels qu'une hypotension matinale retrouvée chez 20 % des patients, une xérostomie et l'élimination du sommeil paradoxal. La clonidine semble être un médicament prometteur dans la prise en charge du BS mais nécessite davantage d'études afin de garantir l'innocuité de son administration.

¹⁴² Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

¹⁴³ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al.

¹⁴⁴ Manfredini, et al., « Management of sleep bruxism in adults : a qualitative systematic literature review ».

¹⁴⁵ Lалуque, Brocard, et D'incau, *Comprendre les bruxismes*.

¹⁴⁶ Guaita et Högl, « Current treatments of bruxism ».

¹⁴⁷ Machado, Machado, et Cunali, « Sleep bruxism : therapeutic possibilities based in evidences ».

3.2.1.2 Clonazépam

Le clonazépam fait partie de la famille des benzodiazépines. Il possède des propriétés sédatives, hypnotiques et myorelaxantes. Une étude a signalé que l'utilisation d'1 mg de clonazépam, chez des patients présentant des pathologies psychiatriques et des troubles du sommeil, a diminué l'activité du BS¹⁴⁸. Il a également amélioré la qualité du sommeil et de l'éveil. Le médicament était bien toléré chez ces patients lors d'une prise à court terme. Cependant, le clonazépam n'a pas été testé chez des patients sains ni sur des longues durées. Il existe un risque connu de dépendance des benzodiazépines ainsi que des effets secondaires psychologiques non négligeables, ce qui ne permet pas actuellement de prescrire le clonazépam dans le cadre de la prise en charge du bruxisme¹⁴⁹.

3.2.1.3 Bruxisme du sommeil et sérotonine

Les substances interagissant avec la sérotonine provoquent des effets contradictoires.

- ISRS : Les antidépresseurs inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS) peuvent induire un BS¹⁵⁰ selon certains rapports de cas.

- Buspirone : La buspirone qui est un agoniste des récepteurs de la sérotonine a soulagé le bruxisme secondaire induit par la sertraline (ISRS). Des études ont donc fait des recherches plus poussées sur ce médicament anxiolytique prometteur, mais aucun effet positif n'a été démontré sur le bruxisme primaire du sommeil¹⁵¹.

- L-tryptophane : Le l-tryptophane est un précurseur de la sérotonine. L'administration du L-tryptophane à 50mg/kg pendant 8 jours chez des patients bruxeurs n'a pas montré de changement significatif de l'activité EMG¹⁵².

- Amitriptyline : L'amitriptyline est un antidépresseur tricyclique, inhibiteur non sélectif de la sérotonine. Plusieurs études¹⁵³ ont évalué l'efficacité de ce médicament en administrant 25 mg d'amitriptyline pendant 7 jours chez des patients présentant un BS actif ainsi que des symptômes de DTM. Aucune amélioration significative n'a été constatée, que ce soit au niveau de l'activité musculaire des masséters ou au niveau de la douleur. De plus, plusieurs effets indésirables ont été relatés chez les patients¹⁵⁴ : certains ont signalé une sédation diurne, une difficulté à se réveiller le matin, une

¹⁴⁸ Guaita et Högl, « Current treatments of bruxism ».

¹⁴⁹ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

¹⁵⁰ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al.

¹⁵¹ Lалуque, Brocard, et D'incay, *Comprendre les bruxismes*.

¹⁵² Machado, Machado, et Cunali, « Sleep bruxism : therapeutic possibilities based in evidences ».

¹⁵³ Machado, Machado, et Cunali.

¹⁵⁴ Macedo, Macedo, Torloni, et al., « Pharmacotherapy for sleep bruxism ».

irritabilité et une augmentation des crampes. L'amitriptyline à faible dose (25mg) n'est donc pas recommandée dans la prise en charge du bruxisme à ce jour.

3.2.1.4 Bruxisme du sommeil et Dopamine

La relation entre le BS et la dopamine présente également des résultats ambivalents.

- Lévodopa : la Lévodopa ou L-Dopa est un précurseur de la dopamine utilisé comme antiparkinsonien. Ce médicament a été retrouvé dans la littérature lorsque l'on a notifié une diminution du bruxisme chez un patient atteint de Parkinson traité par Lévodopa¹⁵⁵. Lobbezoo a réalisé une étude en double aveugle en administrant 100mg de lévodopa et 25mg de benserazide chez des bruxeurs sévères¹⁵⁶. Les résultats ont montré une réduction de 26 % du nombre moyen d'épisodes de bruxisme par heure de sommeil. Ce résultat modeste mais encourageant n'a pas eu suite puisque la prise de lévodopa à long terme peut induire une dyskinésie dose-dépendante.

- Bromocriptine : La bromocriptine est un agoniste des récepteurs dopaminergiques D2. Lobbezoo et al. ont évalué en 1997 l'efficacité de la bromocriptine¹⁵⁷ chez des bruxeurs sans pathologie pendant 2 semaines. 4 patients sur les 6 traités ont interrompu le traitement au cours de l'étude à cause d'effets secondaires importants. Les deux patients ayant terminé l'étude ont montré une diminution du nombre d'épisodes de bruxisme par heure par rapport au placebo, sans effet indésirables.

Ces mêmes auteurs ont repris cette étude en 2001. Cette fois ci, tous les patients ont terminé l'étude et n'ont eu aucun effet positif ou négatif sur l'activité du BS.

3.2.1.5 Anticonvulsivants

Des études de cas ont rapporté l'efficacité de certains anticonvulsivants¹⁵⁸ dans le traitement d'un bruxisme secondaire induit par la venlafaxine. Ainsi, la gabapentine et la tiagabine ont diminué le BS. Cependant, il n'y a pas d'essais contrôlés randomisés réalisés à propos des anticonvulsivants permettant de valider leur utilisation dans le cadre du bruxisme.

Finalement, seuls la clonidine, le clonazépam et la lévodopa ont permis une réduction du BS. Ils présentent toutefois des effets secondaires non négligeables empêchant leur prescription dans le traitement du bruxisme à l'heure actuelle. Lobbezoo suggère d'utiliser des médicaments dans la prise en charge du bruxisme uniquement pour des courtes durées, pour les patients chez qui les gouttières

¹⁵⁵ Lалуque, Brocard, et D'incau, *Comprendre les bruxismes*.

¹⁵⁶ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

¹⁵⁷ Al-Khudhairy, « A systematic review of therapeutic modalities used in sleep bruxism ».

¹⁵⁸ Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

occlusales et les méthodes comportementales se sont révélées infructueuses. Ces prescriptions exceptionnelles doivent se faire en collaboration avec un médecin spécialiste.

3.2.2 Injection de toxine botulique

La toxine botulique est une neurotoxine utilisée dans de nombreux domaines comme l'ophtalmologie, la neurologie, la rééducation fonctionnelle ou l'esthétique. La toxine botulique de type A injectée dans un muscle permet de bloquer la libération d'acétylcholine au niveau de la jonction neuromusculaire résultant ainsi en une paralysie relative et temporaire du muscle. Depuis quelques années, ce produit est utilisé de plus en plus fréquemment dans la prise en charge du bruxisme puisque celui-ci est caractérisé par une activité excessive des muscles masticateurs.

Les études montrent que les injections de toxine botulique permettent de réduire l'intensité des épisodes de bruxisme mais pas leur fréquence¹⁵⁹. Sur PSG, elles ne diminuent pas les salves ni le nombre d'épisodes d'ARMM mais l'intensité maximale¹⁶⁰. Selon la même étude, les patients rapportent une diminution du grincement des dents ainsi que de la tension musculaire au réveil jusqu'à un mois après l'injection. Il n'y a pas de différence d'efficacité si l'injection est faite dans les muscles masséters uniquement ou bien dans les masséters et les temporaux. La toxine botulique réduit également les niveaux de douleur du patient comparé à un placebo¹⁶¹. Elle présente un effet pour une durée allant d'un à trois mois, temps au bout duquel les fibres nerveuses commencent à se régénérer. En utilisant des doses inférieures à 100 UI, peu d'effets indésirables ont été retrouvés dans les études. Il s'agit donc d'un traitement efficace sur les symptômes et les conséquences du bruxisme. Cependant, il ne diminue pas la genèse du bruxisme directement mais agit localement en paralysant partiellement les muscles. L'action de la toxine botulique va donc dans le sens de l'étiologie centrale du bruxisme. Sa durée d'efficacité est temporaire nécessitant de réaliser des injections régulièrement. Actuellement, ce traitement est réservé aux patients réfractaires aux autres traitements conventionnels¹⁶². D'autres études doivent permettre d'évaluer l'action et l'innocuité de la toxine botulique sur des échantillons plus grands et des durées plus longues avant de pouvoir généraliser ce traitement pour le bruxisme.

Une étude¹⁶³ a évalué l'efficacité de la toxine botulique chez les bruxeurs en comparant un groupe traité par toxine botulique, un groupe placebo et un groupe témoin. L'intensité de la force masticatoire

¹⁵⁹ Manfredini, et al., « Management of sleep bruxism in adults : a qualitative systematic literature review ».

¹⁶⁰ Guaita et Högl, « Current treatments of bruxism ».

¹⁶¹ Fernández-Núñez, Amghar-Maach, et Gay-Escoda, « Efficacy of botulinum toxin in the treatment of bruxism : systematic review ».

¹⁶² Lobbezoo, Van Der Zaag, van Selms, et al., « Principles for the management of bruxism ».

¹⁶³ Fernández-Núñez, Amghar-Maach, et Gay-Escoda, « Efficacy of botulinum toxin in the treatment of bruxism : systematic review ».

a été réduite dans le groupe traité par injection de BTX-A mais également dans les groupes témoin et placebo (à un degré différent). Ce résultat montre ici l'importance de l'effet placebo : l'aspect psychologique peut avoir une influence dans le traitement du bruxisme.

3.3 Les traitements prothétiques

Historiquement, il était admis que le bruxisme était causé par des malocclusions dentaires. Ainsi les équilibrations occlusales étaient réalisées de manière fréquente dans la gestion du bruxisme afin d'éviter les conséquences. Depuis, de nouvelles connaissances ont permis de comprendre que le bruxisme n'était pas simplement d'origine dentaire mais est plutôt d'origine neurologique avec une composante psycho-émotionnelle. Les « vraies » interventions occlusales comme l'équilibration occlusale ne sont à ce jour pas indiquées dans le traitement du bruxisme d'après la littérature.

Ainsi, les interventions dentaires de nature irréversible doivent s'inscrire dans un plan de traitement expliqué et accepté par le patient, lorsqu'une demande de réhabilitation esthétique et fonctionnelle est formulée¹⁶⁴. Le patient doit bien comprendre que les traitements prothétiques, lorsqu'ils sont nécessaires, ne vont pas traiter le bruxisme mais vont réparer les conséquences du bruxisme.

L'élaboration du plan de traitement doit se faire selon le gradient thérapeutique : on ira du collage par composite en méthode directe à une méthode indirecte de collage d'onlay, onlay et overlay. Si aucune de ces techniques n'est envisageable, on aura recours aux restaurations périphériques. Pour ces patients générant des contraintes fortes et répétées au niveau des structures dentaires et prothétiques, un soin particulier devra être apporté au type de restauration envisagé et aux matériaux utilisés.

Concernant les prothèses implanto-portées, il semble y avoir un lien entre bruxisme et augmentation d'échec implantaire même si ce n'est pas clairement défini¹⁶⁵. Pour certains, le bruxisme est considéré comme un facteur de risque voire une contre-indication en implantologie. Tout comme les restaurations sur dents naturelles, les rapports occlusaux nécessitent d'être bien équilibrés.

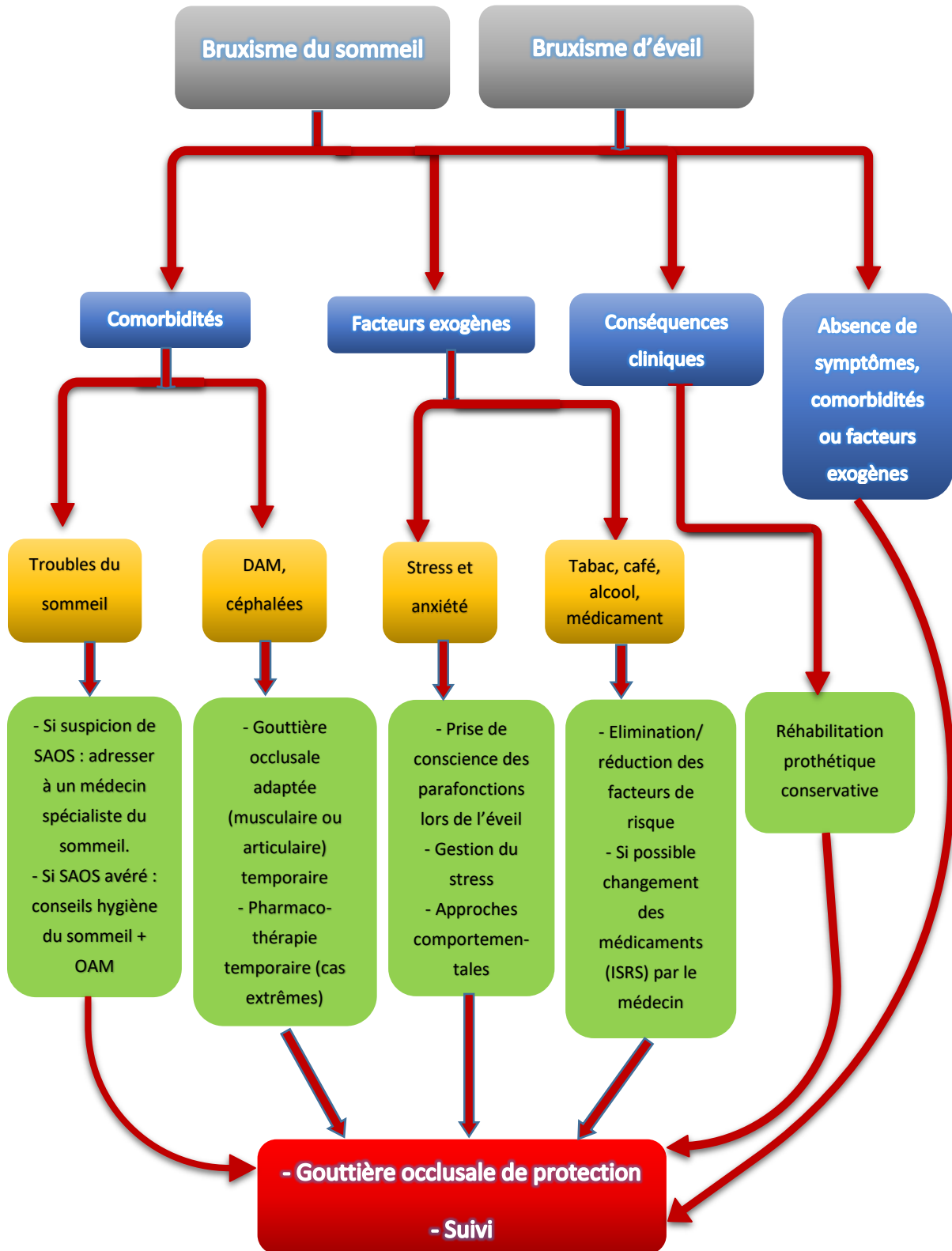
Une fois la réhabilitation prothétique terminée, il est important de protéger les restaurations par une gouttière occlusale de protection qui doit être contrôlée régulièrement.

¹⁶⁴ Brocard et al., *La gestion du bruxisme*.

¹⁶⁵ Laluque, Brocard, et D'incau, *Comprendre les bruxismes*.

3.4 Résumé

Figure 26 : Schéma résumé de la prise en charge du bruxisme



Source : Auteure, 2021.

Conclusion

Le bruxisme est un phénomène complexe encore mystérieux à ce jour. Il correspond à une hyperactivité répétée des muscles masticateurs, caractérisée par un grincement, tapotement ou serrement des dents et/ou par des mouvements mandibulaires sans contacts dentaires. Le bruxisme est considéré comme une parasomnie en médecine et comme une parafonction en odontologie. Il existe deux types de bruxisme qui peuvent être liés ou indépendants : le bruxisme d'éveil et le bruxisme du sommeil. Le bruxisme du sommeil représente environ 8 % de la population adulte sans différence de sexe. Il peut être associé à plusieurs pathologies et à des facteurs aggravants connus tels que le tabac, l'alcool, le café et le stress. Le diagnostic du bruxisme du sommeil se fait grâce à l'entretien et à l'examen clinique et est confirmé par polysomnographie.

Les gouttières occlusales sont des dispositifs inter-occlusaux fréquemment utilisés en odontologie. Concernant le bruxisme du sommeil, la gouttière type est celle de Michigan décrite par Ramfjord et Ash : il s'agit d'une gouttière rigide, dont la surface occlusale est lisse, sans indentation, à recouvrement complet, réalisée au maxillaire ou à la mandibule selon certains critères. D'après la littérature, ce type de gouttière peut avoir une incidence positive ou neutre sur l'activité du bruxisme. La réduction de l'activité du bruxisme ne se maintient pas dans le temps et revient à l'état initial dès que la gouttière n'est plus portée. Cependant, la gouttière rigide permet de protéger les structures dentaires, musculaires et articulaires et entraîne une amélioration des signes et des symptômes des DTM notamment de la douleur, qui se poursuit à long terme.

Les gouttières souples, également évaluées dans la prise en charge du bruxisme peuvent induire une augmentation de l'activité du bruxisme et un tic de mâchonnement et sont donc à proscrire. La butée occlusale antérieure permet d'obtenir une réduction de l'activité du bruxisme à court terme, mais présente des risques importants d'égression dentaire et d'inhalation. Elle n'est donc pas indiquée pour le bruxisme hors cas d'urgence pour quelques jours. Enfin, l'orthèse d'avancée mandibulaire utilisée pour le SAOS semble donner de bons résultats dans la prise en charge du bruxisme du sommeil mais elle provoque de l'inconfort et des douleurs.

Plusieurs méthodes alternatives ont été étudiées dans la prise en charge du bruxisme tels que la physiothérapie, l'hypnose ou le biofeedback. Ces techniques qualifiées de non invasives, sont plus ou moins efficaces sur l'activité du bruxisme. Elles peuvent donc s'inscrire dans la stratégie thérapeutique du bruxisme en complément de la gouttière. Une approche pharmacologique a également été envisagée : certains médicaments semblent donner des résultats intéressants sur l'activité du

bruxisme du sommeil mais peuvent provoquer des effets indésirables non négligeables. Ils ne sont actuellement pas indiqués dans la prise en charge du bruxisme, hors cas spécifiques à décider en concertation avec des médecins spécialistes.

Le bruxisme du sommeil, qui apparaît être d'origine centrale, ne semble diminuer que de manière transitoire avec les gouttières occlusales. Actuellement il n'existe pas de traitement capable d'arrêter l'activité du bruxisme. Les gouttières occlusales sont à ce jour utilisées à titre préventif et symptomatique dans le cadre du bruxisme du sommeil. Elles sont un bon moyen de gestion du bruxisme, à condition que leur prescription soit inscrite dans une prise en charge globale. Il s'agit d'un sujet toujours actuel, dont de nombreuses découvertes restent à venir.

Bibliographie

- Abdelkoui, A., L. Fajri, et A. Abdedine. « Dispositifs interocclusaux et prise en charge des DTM ». *Actualités odonto-stomatologiques*, n° 255 (2011): 243-53.
<https://doi.org/10.1051/aos/2011307>.
- Al-Khudhairy, M. W. « A systematic review of therapeutic modalities used in sleep bruxism ». *Saudi journal of oral sciences* 2, n° 2 (2015): 55-62.
- American academy of sleep medicine. *Classification internationale des pathologies du sommeil : [ICSD3] : traduite de l'international classification of sleep disorders, third version*. 3ème version. Darien: American academy of sleep medicine, 2014.
- Amorim, C. S. M., A. S. Espirito Santo, et M. Sommer. « Effect of physical therapy in bruxism treatment : a systematic review ». *Journal of manipulative and physiological therapeutics* 41, n° 5 (2018): 389-404. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.10.014>.
- Bailey, J. O., et J. D. Rugh. « Effect of occlusal adjustment on bruxism as monitored by nocturnal EMG recordings ». *Journal of prosthetic dentistry* 46, n° 3 (1981): 241.
[https://doi.org/10.1016/0022-3913\(81\)90207-9](https://doi.org/10.1016/0022-3913(81)90207-9).
- Brocard, D., J.-F. Carlier, C. Knellesen, et D. Rozenzweig. *La gestion du bruxisme*. Paris : Quintessence International, 2007.
- Candirli, C., Y. Korkmaz, M. Celikoglu, et al. « Dentists' knowledge of occlusal splint therapy for bruxism and temporomandibular joint disorders ». *Nigerian journal of clinical practice* 19, n° 4 (2016): 496. <https://doi.org/10.4103/1119-3077.183310>.
- Carlier, J.-F., et J.-P. Ré. « Dispositifs interocclusaux ». *E.M.C Odontologie*, Elsevier Masson, [23-390-A-10] (2008).
- Carra, M. C. « Le bruxisme ». *E.M.C Médecine buccale*, Elsevier Masson, [28-184-C-10] (2018).
- Chapotat, B., J.-S. Lin, O. Robin, et al. « Bruxisme du sommeil : aspects fondamentaux et cliniques ». *Journal de parodontologie et d'implantologie orale* 18, n° 3 (1999): 277 à 289.
- Cheyne, F., J.-D. Orthlieb, et F. Saint-Pierre. « Orthèses (gouttières) occlusales : indications dans les dysfonctions temporo-mandibulaires recommandations de bonne pratique ». Société française de stomatologie, chirurgie maxillo-faciale et chirurgie orale, 2016.
<https://www.sfscmfco.fr/recommandations-de-bonne-pratique-2/>.
- Clarke, Dr J. H., et P. J. Reynolds. « Suggestive hypnotherapy for nocturnal bruxism : a pilot study ». *American journal of clinical hypnosis* 33, n° 4 (1991): 248-53.
<https://doi.org/10.1080/00029157.1991.10402942>.
- Collège national d'occlusodontologie commission de terminologie. *Lexique*. Paris : Quintessence international, 2001.
- D'Incau, E., et P. Saulue. « Comprendre les usures dentaires ». *Revue d'orthopédie dento-faciale* 45, n° 4 (2011): 405-22. <https://doi.org/10.1051/odf/2011404>.
- Duminil, Gérard. *Le bruxisme*. Paris : Espace ID, 2015.
- Fernández-Núñez, T., S. Amghar-Maach, et C. Gay-Escoda. « Efficacy of botulinum toxin in the treatment of bruxism : systematic review ». *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal* 24, n° 4 (2019): e416-24. <https://doi.org/10.4317/medoral.22923>.
- Gerstner, G., W. Yao, K. Siripurapu, et al. « Over-the-counter bite splints : a randomized controlled trial of compliance and efficacy ». *Clinical and experimental dental research*, 2020.
<https://doi.org/10.1002/cre2.315>.
- Gholampour, S., H. Gholampour, et H. Khanmohammadi. « Finite element analysis of occlusal splint therapy in patients with bruxism ». *Bmc oral health* 19, n° 1 (2019): 205.
<https://doi.org/10.1186/s12903-019-0897-z>.
- Gomes, C. A. F., Y. El-Hage, et A. P. Amaral. « Effects of massage therapy and occlusal splint usage on quality of life and pain in individuals with sleep bruxism : a randomized controlled trial ».

- Journal of the Japanese Physical Therapy Association* 18, n° 1 (2015): 1-6. <https://doi.org/10.1298/jjpta.18.1>.
- Grippo, J. O., M. Simring, et T. A. Coleman. « Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions : a 20-year perspective ». *Journal of Esthetic & Restorative Dentistry* 24, n° 1 (2012): 10-23. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2011.00487.x>.
- Guaita, M., et B. Högl. « Current treatments of bruxism ». *Current Treatment Options in Neurology* 18, n° 2 (2016): 10. <https://doi.org/10.1007/s11940-016-0396-3>.
- Haute autorité de santé. « Place et conditions de réalisation de la polysomnographie et de la polygraphie respiratoire dans les troubles du sommeil ». Haute autorité de santé. Consulté le 5 mai 2020. https://www.has-sante.fr/jcms/c_1056842/fr/place-et-conditions-de-realisation-de-la-polysomnographie-et-de-la-polygraphie-respiratoire-dans-les-troubles-du-sommeil-rapport-d-evaluation.
- Hirai, K., T. Ikawa, et Y. Shigeta. « Evaluation of sleep bruxism with a novel designed occlusal splint ». *Journal of Prosthodontic Research* 61, n° 3 (2017): 333-43. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2016.12.007>.
- Jadidi, F., E. Castrillon, et P. Svensson. « Effect of conditioning electrical stimuli on temporalis electromyographic activity during sleep ». *Journal of Oral Rehabilitation* 35, n° 3 (2008): 171-83. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2007.01781.x>.
- Jokubauskas, L., et A. Baltrušaitytė. « Efficacy of biofeedback therapy on sleep bruxism : a systematic review and meta-analysis ». *Journal of Oral Rehabilitation* 45, n° 6 (2018): 485-95. <https://doi.org/10.1111/joor.12628>.
- Jokubauskas, L., A. Baltrušaitytė, et G. Pileičikienė. « Oral appliances for managing sleep bruxism in adults : a systematic review from 2007 to 2017 ». *Journal of Oral Rehabilitation* 45, n° 1 (2018): 81-95. <https://doi.org/10.1111/joor.12558>.
- Karakis, D., A. Dogan, et B. Bek. « Evaluation of the effect of two different occlusal splints on maximum occlusal force in patients with sleep bruxism : a pilot study ». *The Journal of Advanced Prosthodontics* 6, n° 2 (2014): 103-8. <https://doi.org/10.4047/jap.2014.6.2.103>.
- Keskinruzgar, A., A. O. Kucuk, G. Y. Yavuz, et al. « Comparison of kinesio taping and occlusal splint in the management of myofascial pain in patients with sleep bruxism ». *Journal of Back & Musculoskeletal Rehabilitation* 32, n° 1 (2019): 1-6. <https://doi.org/10.3233/BMR-181329>.
- Klasser, G. D., C. S. Greene, et G. J. Lavigne. « Oral appliances and the management of sleep bruxism in adults : a century of clinical applications and search for mechanisms ». *International Journal of Prosthodontics* 23, n° 5 (2010): 453-62.
- Laluque, J.-F., D. Brocard, et E. D'Incau, éd. *Comprendre les bruxismes*. Paris : Quintessence International, 2016.
- Laluque, J.-F., E. D'Incau, et J.-A. Micoulaud-Franchi. « Validité du diagnostic du bruxisme du sommeil ». *Revue Odontostomatologique - SOP*, n° tome 46 (2017). <https://www.sop.asso.fr/revue-odonto-stomatologique/444-validite-du-diagnostic-du-bruxisme-du-sommeil/>.
- Launay, Y., et B. Devauchelle. *Bruxismes et praxies : diagnostic, traitements et prévention : incidence sur les péri-implantites*. Montrouge : Parresia, 2018.
- Lavigne, G., A. Cistulli Peter, et T. Smith Michael. *Odontologie et médecine du sommeil*. Paris : Quintessence International, 2012.
- Lavigne, G. J., S. Khoury, S. Abe, et al. « Bruxism physiology and pathology : an overview for clinicians ». *Journal of Oral Rehabilitation* 35, n° 7 (s. d.): 476-94.
- Lavigne, G. J., et J. Y. Montplaisir. « Restless legs syndrome and sleep bruxism : prevalence and association among Canadians ». *Sleep* 17, n° 8 (1994): 739-43.
- 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. <https://doi.org/10.1177/00220345960750010601>.

- Liu, W., H. Wang, et Q. Li. « Investigation of nociceptive trigeminal inhibitory tension suppression system and occlusal stabilization splint on bruxism patients by using polysomnography ». *West china journal of stomatology* 30, n° 1 (2012): 54-56, 60.
- Lobbezoo, F., J. Ahlberg, A. G. Glaros, et al. « Bruxism defined and graded : an international consensus ». *Journal of oral rehabilitation* 40, n° 1 (2013): 2-4.
<https://doi.org/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. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2001.00839.x>.
- Lobbezoo, F., J. Van Der Zaag, M. K. A. van Selms, et al. « Principles for the management of bruxism ». *Journal of oral rehabilitation* 35, n° 7 (2008): 509-23. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2008.01853.x>.
- Macedo, C. R., E. C. Macedo, M. R. Torloni, et al. « Pharmacotherapy for sleep bruxism ». *Cochrane database of systematic reviews*, n° 10 (2014).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005578.pub2>.
- Macedo, C. R., A. B. Silva, et M. A. Machado. « Occlusal splints for treating sleep bruxism (tooth grinding) ». *Cochrane database of systematic reviews*, n° 4 (2007).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005514.pub2>.
- Machado, E., P. Machado, et P. A. Cunali. « Sleep bruxism : therapeutic possibilities based in evidences ». *Dental press journal of orthodontics* 16, n° 2 (2011): 58-64.
<https://doi.org/10.1590/S2176-94512011000200008>.
- Mainieri, V. C., A. C. Saueressig, S. C. Fagondes, 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 ». *The international journal of prosthodontics* 27, n° 2 (2014): 119-26. <https://doi.org/10.11607/ijp.3675>.
- Maluly, M., M. L. Andersen, C. Dal-Fabbro, et al. « Polysomnographic study of the prevalence of sleep bruxism in a population sample ». *Journal of dental research* 92, n° 7 Suppl (2013): 97S-103S.
<https://doi.org/10.1177/0022034513484328>.
- Manfredini, D., J. Ahlberg, E. Winocur, F. Lobbezoo, et al. « Management of sleep bruxism in adults : a qualitative systematic literature review ». *Journal of oral rehabilitation* 42, n° 11 (2015): 862-74. <https://doi.org/10.1111/joor.12322>.
- Manfredini, D., J. Serra-Negra, F. Carboncini, et F. Lobbezoo. « Current concepts of bruxism ». *The international journal of prosthodontics* 30, n° 5 (2017): 437-38.
<https://doi.org/10.11607/ijp.5210>.
- Manfredini, D., E. Winocur, et L. Guarda-Nardini. « Epidemiology of bruxism in adults : a systematic review of the literature ». *Journal of orofacial pain* 27, n° 2 (2013): 99-110.
<https://doi.org/10.11607/jop.921>.
- Matsumoto, H., Y. Tsukiyama, et R. Kuwatsuru. « The effect of intermittent use of occlusal splint devices on sleep bruxism : a 4-week observation with a portable electromyographic recording device ». *Journal of oral rehabilitation* 42, n° 4 (2015): 251-58.
<https://doi.org/10.1111/joor.12251>.
- McAuliffe, P., J. H. Kim, D. Diamond, et al. « A sleep bruxism detection system based on sensors in a splint - pilot clinical data ». *Journal of oral rehabilitation* 42, n° 1 (2015): 34-39.
<https://doi.org/10.1111/joor.12223>.
- Melo, G. « Bruxism : an umbrella review of systematic reviews ». *Journal of oral rehabilitation*, 2019.
<https://onlinelibrary-wiley-com.sirius.parisdescartes.fr/doi/10.1111/joor.12801>.
- Morin, C. M. « Chapter 61 - Psychological and Behavioral Treatments for Primary Insomnia ». In *Principles and practice of sleep medicine (fourth edition)*, édité par M. H. Kryger, T. Roth, et al., 726-37. Philadelphia : W.B. Saunders, 2005. <https://doi.org/10.1016/B0-72-160797-7/50068-9>.
- Murali, R. V., P. Rangarajan, et A. Mounissamy. « Bruxism : conceptual discussion and review ». *Journal of pharmacy & bioallied sciences* 7, n° Suppl 1 (2015): S265-70. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.155948>.

- 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. <https://doi.org/10.1378/chest.119.1.53>.
- Okeson, J. P., et American academy of orofacial pain. *Orofacial pain : guidelines for assessment, diagnosis, and management*. Chicago : Quintessence PubCoInc, 1996.
- Okkerse, W., A. Brebels, P. P. De Deyn, et al. « Influence of a bite-plane according to Jeanmonod, on bruxism activity during sleep ». *Journal of oral rehabilitation* 29, n° 10 (2002): 980-85. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2002.00942.x>.
- Ramfjord, S. P. « Bruxism, a clinical and electromyographic study ». *Journal of the american dental association (1939)* 62 (1961): 21-44. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1961.0002>.
- Ré, J.-P., C. Chossegros, A. El Zoghby, et al. « Gouttières occlusales. Mise au point ». *Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale* 110, n° 3 (2009): 145-49. <https://doi.org/10.1016/j.stomax.2009.03.008>.
- . « Le point sur les gouttières occlusales : pourquoi, comment, quand ? » *Revue d'odontostomatologie* Tome 38, n° 1 (2009). <https://www.sop.asso.fr/revue-odontostomatologique/242-le-point-sur-les-gouttieres-occlusales-pourquoi-comment-quand/>.
- Ré, J.-P., et J.-D. Orthlieb. *Orthèses orales : gouttières occlusales, apnées du sommeil et ronflements, protèges-dents*. Rueil-Malmaison : Éditions CdP, 2011.
- Rehm, D. D. S., V. C. Mainieri, A. C. Saueressig, et al. « Effects of the bite splint 15-day treatment termination in patients with temporomandibular disorder with a clinical history of sleep bruxism : a longitudinal single-cohort study ». *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology* 114, n° 6 (2012): 740-48. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2012.06.009>.
- Robertson, C., P. Herbison, et M. Harkness. « Dental and occlusal changes during mandibular advancement splint therapy in sleep disordered patients ». *European journal of orthodontics* 25, n° 4 (2003): 371-76. <https://doi.org/10.1093/ejo/25.4.371>.
- Rosar, J. V., T. S. Barbosa, I. O. V. Dias, et al. « Effect of interocclusal appliance on bite force, sleep quality, salivary cortisol levels and signs and symptoms of temporomandibular dysfunction in adults with sleep bruxism ». *Archives of oral biology* 82 (2017): 62-70. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.05.018>.
- Rozenzweig, D. *Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur : propositions diagnostiques et thérapeutiques*. Paris : Éd. CdP, 1994.
- Selms, M. K. A., C. M. Visscher, M. Naeije, et F. Lobbezoo. « Bruxism and associated factors among Dutch adolescents ». *Community dentistry and oral epidemiology* 41, n° 4 (2013): 353-63. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12017>.
- Strini, P. J., N. A. G. Machado, et M. C. Gorreri. « Postural evaluation of patients with temporomandibular disorders under use of occlusal splints ». *Journal of applied oral science* 17, n° 5 (2009): 539-43. <https://doi.org/10.1590/s1678-77572009000500033>.
- Tuna, S. H., O. E. Celik, et O. Ozturk. « The effects of stabilization splint treatment on the volume of masseter muscle in sleep bruxism patients ». *Cranio : the journal of craniomandibular practice* 36, n° 5 (2018): 286-93. <https://doi.org/10.1080/08869634.2017.1377433>.
- Unger, F. *Pratique clinique des orthèses mandibulaires : gouttières occlusales et autres dispositifs interocclusaux*. Paris : Éditions CdP, 2003.
- Yurttutan, M. E., K. Tütüncüler Sancak, et A. M. Tüzüner. « Which treatment is effective for bruxism : occlusal splints or botulinum toxin ? » *Journal of oral and maxillofacial surgery* 77, n° 12 (2019): 2431-38. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.06.005>.
- Zheng, J., Z. R. Zhou, et J. Zhang. « On the friction and wear behaviour of human tooth enamel and dentin ». *Wear* 255, n° 7 (2003): 967-74. [https://doi.org/10.1016/S0043-1648\(03\)00079-6](https://doi.org/10.1016/S0043-1648(03)00079-6).

Table des figures

Figure 1 : Schéma des différents stades de sommeil et des épisodes de bruxisme (trait rouge).....	6
Figure 2 : Schéma de la cascade d'évènements précédant l'apparition d'un épisode d'ARMM.....	7
Figure 3 : Épisode d'ARMM phasique	11
Figure 4 : Épisode d'ARMM tonique	11
Figure 5 : Épisode d'ARMM combiné.....	11
Figure 6 : Épisode d'ARMM composé de différentes bouffées EMG (bursts) des muscles masticateurs enregistré à la PSG	17
Figures 7 et 8 : Lésions d'abrasion cervicales.....	19
Figure 9 : Lésions érosives.....	19
Figures 10 et 11 : Lésions d'attrition	20
Figure 12 : Abfraction.....	21
Figures 13 et 14 : Orthèse d'avancée mandibulaire	23
Figure 15 : Butée occlusale antérieure.....	24
Figure 16 : NTI-Tss	25
Figure 17 : Gouttière de reconditionnement musculaire maxillaire.....	26
Figures 18 et 19 : Plan de morsure rétro-incisif	27
Figure 20 : Gouttière d'antéposition.....	29
Figure 21 : Gouttière de repositionnement. Contrôle du repositionnement de la mandibule par le mur rétro-incisif	30
Figures 22 et 23 : Mauvaise utilisation des gouttières souples : à gauche, le patient présente des contacts occlusaux sur l'ensemble des dents. A droite, gouttière molle non équilibrée en bouche : absence de contacts occlusaux en antérieur	44
Figure 24 : Mauvaise utilisation des gouttières souples : en serrant fort les dents, le patient arrive à obtenir des contacts antérieurs	44
Figure 25 : Indication de la gouttière selon l'arcade.....	51
Figure 26 : Schéma résumé de la prise en charge du bruxisme.....	64

Table des tableaux

Tableau 1 : Critères minimaux du diagnostic clinique du BS : les critères A et B doivent être remplis	14
Tableau 2 : Gouttières à action musculaire.....	28
Tableau 3 : Gouttières à action articulaire	31
Tableau 4 : Résumé des résultats de la revue systématique sur la physiothérapie, (+) Action positive obtenue par une technique de physiothérapie donnée	56

Vu, le Directeur de thèse

Vu, le Doyen de l'UFR d'Odontologie

Docteur Denis BOUTER

Professeur Louis MAMAN

Vu, le Président d'Université de Paris

Professeur Christine CLERICI

Pour le Président et par délégation,

Le Doyen Louis MAMAN

L'utilisation des gouttières occlusales dans la prise en charge du bruxisme du sommeil

Aurélia Tordjman Nabet. L'utilisation des gouttières occlusales dans la prise en charge du bruxisme du sommeil. 2021. 72 p. : ill., graph., tabl. Réf. bibliographiques p. 67-70

Sous la direction de M. le Docteur Denis Bouter

Université de Paris
UFR d'Odontologie - Montrouge
1, rue Maurice Arnoux - 92120 Montrouge