Bruxisme et prothèse fixée implanto-portée

Charlotte Ribeiro

▶ **To cite this version:**

Charlotte Ribeiro. Bruxisme et prothèse fixée implanto-portée. Chirurgie. 2017. dumas-01647237

HAL Id: dumas-01647237

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01647237

Submitted on 24 Nov 2017

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.

Université de Bordeaux
Collège des Sciences de la Santé
UFR des Sciences Odontologiques

Année 2017 N° 80

Thèse pour l'obtention du
DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement
Par Charlotte, Inès, Gabrielle RIBEIRO
Née le 28 Novembre 1990 à Arès (33)

Le 14 Novembre 2017

BRUXISME ET PROTHÈSE FIXÉE IMPLANTO-PORTÉE

Directeur de thèse
Docteur Odile LAVIOLE

Membres du jury

Président	Mme C. BERTRAND	Professeur des Universités
Directeur	Mme O. LAVIOLE	Maître de Conférences des Universités
Rapporteur	Mr A. NAVEAU	Maître de Conférences des Universités
Assesseur	Mr C. SEDARAT	Maître de Conférences des Universités

UNIVERSITE DE BORDEAUX

MAJ 25/09/2017

Président	M. TUNON DE LARA Manuel
Directeur de Collège des Sciences de la Santé	M. PELLEGRIN Jean-Luc

COLLEGE DES SCIENCES DE LA SANTE
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE DES SCIENCES ODONTOLOGIQUES

Directrice	Mme BERTRAND Caroline	58-01
Directrice Adjointe – Chargée de la Formation initiale	Mme ORIEZ-PONS Dominique	58-01
Directeur Adjoint – Chargé de la Recherche	M. FRICAIN Jean-Christophe	57-01
Directeur Adjoint – Chargé des Relations Internationales	M. LASSERRE Jean-François	58-01

ENSEIGNANTS DE L'UFR

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Caroline	BERTRAND	Prothèses	58-01
Mme	Marie-José	BOILEAU	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Sylvain	CATROS	Chirurgie orale	57-01
Mme	Véronique	DUPUIS	Prothèses	58-01
M.	Bruno	ELLA NGUEMA	Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux	58-01
M.	Jean-Christophe	FRICAIN	Chirurgie orale	57-01

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme	Elise	ARRIVÉ	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	56-02
Mme	Cécile	BADET	Biologie orale	57-01
M.	Etienne	BARDINET	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Michel	BARTALA	Prothèses	58-01
M.	Cédric	BAZERT	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Christophe	BOU	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	56-02
Mme	Sylvie	BRUNET	Chirurgie orale	57-01
M.	Stéphane	CHAPENOIRE	Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux	58-01
M.	Jacques	COLAT PARROS	Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux	58-01
M,	Jean-Christophe	COUTANT	Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux	58-01
M.	François	DARQUE	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	François	DE BRONDEAU	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Yves	DELBOS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Raphael	DEVILLARD	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Emmanuel	D'INCAU	Prothèses	58-01
M.	Dominique	GILLET	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Jean-François	LASSERRE	Prothèses	58-01
M.	Yves	LAUVERJAT	Parodontologie	57-01
Mme	Odile	LAVIOLE	Prothèses	58-01
M.	Jean-Marie	MARTEAU	Chirurgie orale	57-01
Mme	Javotte	NANCY	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Adrien	NAVEAU	Prothèses	58-01
Mme	Dominique	ORIEZ	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01

M.	Jean-François	PELI	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Philippe	POISSON	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	56-02
M.	Patrick	ROUAS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Johan	SAMOT	Biologie orale	57-01
Mme	Maud	SAMPEUR	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Cyril	SEDARAT	Parodontologie	57-01
Mme	Noélie	THEBAUD	Biologie orale	57-01
M.	Eric	VACHEY	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01

ASSISTANTS

Mme	Audrey	AUSSEL	Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux	58-01
M.	Wallid	BOUJEMAA AZZI	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
Melle	Camille	BOULÉ-MONTPEZAT	Odontologie pédiatrique	56-01
Melle	Anaïs	CAVARÉ	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Hubert	CHAUVEAU	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Mathieu	CONTREPOIS	Prothèses	58-01
M.	Jean-Baptiste	CULOT	Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux	58-01
Mme	Clarisse	DE OLIVEIRA	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Cédric	FALLA	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	56-02
Mme	Mathilde	FENELON	Chirurgie orale	57-01
Mme	Elsa	GAROT	Odontologie pédiatrique	56-01
Mme	Agathe	GREMARE	Biologie orale	57-01
Mme	Olivia	KEROUREDAN	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Adrien	LASTRADE	Prothèses	58-01
M.	Alexandre	MARILLAS	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Emmanuel	MASSON-REGNAULT	Chirurgie orale	57-01
Mme	Marie	MÉDIO	Orthopédie dento-faciale	56-01
Mme	Meryem	MESFIOUI	Parodontologie	57-01
Mme	Darrène	NGUYEN	Biologie orale	57-01
M.	Ali	NOUREDDINE	Prothèses	58-01
Mme	Chloé	PELOURDE	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Antoine	POPELUT	Parodontologie	57-01
Mme	Charlotte	RAGUENEAU	Prothèses	58-01
Mme	Noëlla	RAJONSON	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	56-02
M.	Clément	RIVES	Dentisterie restauratrice, endodontie	58-01
M.	Thibaut	ROULLAND	Prothèses	58-01
M.	François	ROUZÉ L'ALZIT	Prothèses	58-01
Mme	Audrey	SAY LIANG FAT	Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale	56-02

Remerciements

A notre Présidente de thèse

Madame le professeur Caroline BERTRAND

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Directrice de l'UFR des Sciences Odontologiques

Sous-section Prothèse dentaire 58-01

Je vous remercie sincèrement d'avoir accepté de présider mon jury de thèse. C'est un réel honneur pour moi.

Veuillez trouver ici, Madame, l'assurance de mon admiration et de mon profond respect.

A notre Directrice de thèse

Madame le Docteur Odile LAVIOLE

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Sous-section Prothèse dentaire 58-01

Je vous remercie très sincèrement d'avoir accepté de diriger cette thèse. Merci pour votre aide dans la réalisation de ce travail. Je vous remercie également pour ces années de clinique à Xavier Arnozan, où j'ai beaucoup appris à vos côtés. J'en garderai un excellent souvenir.

Veuillez trouver dans ce travail, l'expression de ma plus grande gratitude et de mon profond respect.

A notre Rapporteur de thèse

Monsieur le Docteur Adrien NAVEAU

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Sous-section Prothèse dentaire 58-01

Je vous remercie d'avoir accepté de corriger ce travail. Merci pour votre disponibilité.

Veuillez accepter mes remerciements les plus sincères et toute ma reconnaissance.

A notre Assesseur de thèse

Monsieur le Docteur Cyril SEDARAT

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Sous-section Parodontologie 57-01

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse. Merci pour ces années de clinique à Xavier Arnozan et tous vos précieux conseils.

Trouvez ici, Monsieur, l'expression de ma plus grande gratitude.

A mes parents et à mon frère Corentin,

Merci pour votre amour et votre soutien. Je ne serais pas arrivée à tout ça sans vous.

A mon père, à qui je dois mon caractère, qui s'inquiète trop et qui sait toujours trouver les mots pour me remotiver : subtil mélange entre métaphores improbables et coups de pieds aux fesses. A ma mère, merci pour ta patience et ta gentillesse à toute épreuve. Vous m'avez transmis de belles valeurs et je suis fière d'avoir des parents comme vous. PS : vous travaillez trop, calmez-vous svp !

A mon petit frère, qui me prend un peu trop souvent pour sa petite sœur, et avec qui je partage le même humour. Je suis fière de tout ce que tu accomplis et de l'adulte que tu es devenu, merci de me faire rire et pour tes conseils avisés.

A mes grands-parents Monique, Gabriel, Inès et Egidio,

Qui ont travaillé dur toute leur vie, et qui sont pour moi des modèles. Papi Egidio, j'aurais aimé que tu sois encore là pour assister à ce moment, je penserai à toi en ce jour si important. J'aurai aussi une pensée pour Odette et Sante. J'espère que d'où vous êtes, vous êtes tous les 3 fiers de moi.

A ma marraine Valérie et ma tante Céline,

Spirituelles et pleines de vie, qui m'ont beaucoup appris ! Merci pour votre soutien et tous vos précieux conseils. Vous êtes géniales !

A la famille,

Qui m'a toujours soutenue de près ou de loin.

A Marion, Mama, Louisy, ma binôme,

Par où commencer… Tout a commencé par un « toi je t'aime bien ! » lors de notre premier week-end d'intégration il y a 6 ans maintenant. Faire les 400 coups (duo de choc pour des soirées mémorables), des rires, de nombreux intérêts communs, la Thaïlande,… mais aussi être sérieuses quand il le faut et se soutenir à coup de glaces/vin/pâté quand ça va moins. Ne pas pouvoir se passer l'une de l'autre tout simplement. Merci pour tout.

A Maud, mon mins,

Quel bonheur que de t'avoir rencontrée ! Merci pour ton amitié sans failles. Je suis honorée que tu aies fait de moi la marraine de ta fille Charlotte, qui est aussi jolie et pleine de vie que toi. PS : la sub.

A Barbara, barbie, ma Jums,

Je suis heureuse d'avoir croisé ton chemin en D2, comme quoi rien n'arrive au hasard dans la vie ! Merci pour ton soutien en toutes circonstances, ton amitié et ta bienveillance, les rires et les après-midis révisions à subir en duo.

A Marine, Marinette, ma petite basque, binôme de T1,

Avec qui j'aime philosopher durant des heures, la Guyane, nos vies plutôt synchros,… On partage aussi le même humour douteux ! Merci pour ton soutien, ta sensibilité et ton écoute.

A Johana, ma Jo, ma sœur de cœur,

Les années lycée puis la P1 à jamais gravées dans ma mémoire (blink182, blablas et rires en cours en toute discrétion, notre talent scientifique indéniable en maths/physique #genies, semoule/ratatouille/jambon, nos premières fiestas, Toulouse, Paris, Bordeaux et j'en passe !). On ne s'est plus quittées depuis malgré la distance ! On est pareil et on se connait par cœur. Je suis heureuse de t'avoir à mes côtés. Merci pour ton amitié et ton soutien inconditionnel.

A Alison, ma Zon,

Plus de 10 ans d'amitié, de Nouvelle-Zélande à La Rochelle, de Paris à Bordeaux en passant par notre petit bassin d'Arcachon, là où tout a commencé. Toujours là l'une pour l'autre dans les bons et mauvais moments de la vie. Dur de n'écrire que quelques lignes car j'ai tellement de souvenirs avec toi ! Merci de m'avoir toujours soutenue tout au long de ces études et dans la vie. Je suis heureuse de pouvoir compter sur toi après toutes ces années #gowiththeflow. PS : Tu me soules !

A Julie, Juju, ma « coskinelle »,

Ma première amie de toute ma vie, il est rare d'être encore si proche à l'âge adulte d'une amie qu'on s'est faite à l'âge de 3 ans… Puis le collège, le lycée, et même après on n'a jamais décroché ! Toujours à l'appel même à plus de 900 km. Merci d'être venue aujourd'hui et pour ton amitié si précieuse.
Signé : Le lapin blanc

A Thibaut, Nico et Steph (Thib, bibs et Nini),

Merci d'être vous ! Vous réussissez toujours à me faire rire (même quand Thibaut fait des blagues, c'est dire !) ou à avoir le bon mot en cas de besoin.

A Morgane, kiné,

Heureuse que tu aies fait le déplacement aujourd'hui. Peu de temps depuis que j'ai croisé ton chemin dans cette belle colloc de LR mais j'en suis ravie ! Hâte de retourner au Troll et de ce voyage en Norvège. Merci de ton soutien (et de nos appels) ! Par contre arrête d'élever des chenilles dans ta nourriture stp.

A Mathilde, boubou,

Avec qui je partage des transats, des discuts et des dancefloors. Tu as été une parfaite partenaire de danse lors des soirées dentaire, et tu l'es toujours lors de nos sorties !

A tous les copains de promo, Thomas, Morgane, Daniel, Antoine, Jesse, Emilie…

A ces soirées mémorables, au voyage de promo, vive la fête et vive la vie !

BRUXISME ET PROTHÈSE FIXÉE IMPLANTO-PORTÉE

Table des matières

Introduction 13
1. Généralités sur le bruxisme 14
1.1 Les différents bruxismes 14
1.2 Diagnostic 18
1.3 Etiologies 20
1.4 Conséquences 23
1.4.1 Dentaires 23
1.4.2 Parodontales 24
1.4.3 Musculaires et articulaires 25
1.4.4 Autres conséquences 27
1.5 Prise en charge du bruxisme 28
1.5.1 Gouttière occlusale 29
1.5.2 Traitements médicamenteux 29
1.5.3 Psychologie, gestion du stress et hygiène de vie 32
1.5.4 Traitements dentaires réversibles et irréversibles 33
1.5.5 Stimulation électrique 34
2. Bruxisme et implants 35
2.1 Etude pré-implantaire du patient bruxomane 35
2.2 Conséquences du bruxisme sur les implants 37
2.3 Recommandations au niveau implantaire chez le patient bruxomane 40
2.3.1 Nombre, position et orientation des implants 40
2.3.2 Matériaux 40
2.3.3 Forme et état de surface 41
2.3.4 Diamètre et longueur 41
3. Bruxisme et prothèse fixée implanto-portée 42
3.1 Conséquences du bruxisme sur la prothèse fixée implanto-portée 42
3.2 Recommandations prothétiques chez le patient bruxomane 43
3.2.1 Mise en charge 43
3.2.2 Piliers et systèmes de connexion 44
3.2.3 Vissage 44
3.2.4 Couronnes et bridge 45
3.2.5 Schéma occlusal 47
3.2.6 Gouttière occlusale 49
4. Maintenance 50

5. Discussion 51
Conclusion 52
Bibliographie 53

Introduction

Le bruxisme est une parafonction correspondant à une activité répétitive non consciente des muscles masticateurs, caractérisée par le serrement ou grincement des dents.
Le bruxisme a deux manifestations circadiennes distinctes: il peut se produire pendant le sommeil (indiqué comme bruxisme du sommeil) ou pendant l'éveil (indiqué comme bruxisme éveillé). (1)
Cette parafonction est à l'origine d'usures dentaires parfois très importantes et peut être associée à des douleurs musculaires et/ou articulaires ou d'autres signes associés mais ce n'est pas systématique.
On note un intérêt grandissant pour ce sujet car les conséquences esthétiques et fonctionnelles du bruxisme sont une réelle préoccupation pour les patients.
Le bruxisme est une parafonction complexe (diverses étiologies ont été évoquées dans la littérature), qui nécessite d'être pris en charge, surtout si une réhabilitation prothétique est envisagée.
La prise en charge du bruxisme nécessite une approche multidisciplinaire (gouttières, traitements pharmacologiques si forme sévère, psychologie,…).

Les patients bruxomanes dans leur prise en charge globale peuvent nécessiter une réhabilitation prothétique qu'elle soit fixe, amovible ou plus récemment implantaire.
L'implantologie est une discipline en plein essor, et les chirurgiens-dentistes se retrouvent donc face à des patients bruxomanes à réhabiliter.
Mais le bruxisme est considéré comme une contre-indication relative à l'implantologie et donc une cause d'échec de ces traitements (au niveau implantaire ou prothétique).

L'objectif de ce travail va être d'établir un bilan des connaissances actuelles sur le bruxisme au travers d'une revue bibliographique sur les dix dernières années (étiologies, diagnostic, conséquences, traitements), puis de définir les précautions à prendre chez les patients pouvant recevoir un traitement implantaire avec réhabilitation implanto-portée fixe: choix des implants, concept prothétique, facteur occlusal, maintenance.

1. Généralités sur le bruxisme

Le bruxisme est « le terme général utilisé pour définir les activités parafonctionnelles diurnes et nocturnes qui englobent le grincement, le frottement, le tapotement et le serrement des dents ». (2)
Il existe deux formes de bruxisme : le bruxisme d'éveil (diurne) et du sommeil (nocturne). Les patients bruxomanes peuvent avoir une des formes, ou même parfois les deux. (2) (3)
Le bruxisme diminuerait avec l'âge et il n'y aurait pas de différence significative hommes-femmes. (4) (5)
La prévalence est difficile à évaluer (pas de critères d'évaluation du bruxisme simples et précis ; par exemple le critère « usure » n'est pas spécifique au bruxisme, certains patients ne se rendent pas compte du serrement, etc…). Le moyen le plus sûr d'identifier le bruxisme du sommeil reste les études polysomnographiques mais elles nécessitent une hospitalisation et sont donc coûteuses. D'un point de vue prévalence, on retrouve donc des chiffres très différents selon les études : Paesani et Al. situent la plage entre 6 et 90%, pour Rozencweig et Al. 70% serait le chiffre moyen au regard des différentes études (avec moins de 20% avec un bruxisme sévère). (5)
Une revue de littérature de 2013 rapporte une prévalence entre 8 et 31,4 % (avec un bruxisme d'éveil de 22,1 à 31%). (4)
Cette parafonction représente une manifestation générale dont le chirurgien-dentiste est le premier témoin : des usures dentaires, avec des répercussions plus au moins à distance sur le parodonte, l'endodonte, la musculature orofaciale ou les articulations temporomandibulaires. (2)
Le bruxisme pourra donc compliquer les plans de traitement, que cela soit au niveau parodontal, orthodontique ou prothétique (prothèse classique ou implanto-portée). (6)

1.1 Les différents bruxismes

Les bruxismes en relation avec le rythme circadien

Bruxisme du sommeil

Il est caractérisé par un serrement et grincement des maxillaires et des dents. Il a une prévalence d'environ 8% (hommes et femmes confondus), et qui diminue avec l'âge. (7)

Une étude de 2013 de Maluly et coll. a estimé la prévalence à 7,4% (sur 1000 sujets adultes au Brésil, par polysomnographie seule). (8)
C'est une des seules études valide, car la polysomnographie est le meilleur moyen de détecter le bruxisme du sommeil (BS); les autres études sont surtout sous forme de questionnaires (autoévaluation) et examen clinique, ce qui pousse à la prudence dans les résultats. En effet, en présence de signes associés (usure des dents, hypertrophie des masséters) et d'un questionnaire, le bruxisme du sommeil est « possible » ; il est dit « avéré » après étude polysomnographique du sommeil et électromyographie des muscles masséters et/ou temporaux. (1) (5)
A cause de la complexité de mise en oeuvre, ces moyens sont rarement utilisés pour détecter le bruxisme du sommeil seul ; par contre, ils sont indiqués en cas de signes d'autres troubles du sommeil (comorbidité) : SAOS (syndrome d'apnée obstructive du sommeil), SJSR (syndrome des jambes sans repos), insomnie, épilepsie nocturne, trouble du comportement en sommeil paradoxal (REM : absence d'atonie musculaire lors du sommeil paradoxal). (5)
Il était autrefois classé dans les troubles du sommeil ; aujourd'hui il n'est plus considéré comme une parasomnie (troubles qui dérangent la période du sommeil), mais il reste souvent associé à d'autres troubles du sommeil. (5) (9)
Les causes du bruxisme du sommeil sont mal connues mais impliqueraient des facteurs physiologiques et de comportement. Les facteurs de risque sont l'anxiété, le stress, les séquelles cérébrales, les maladies psychiatriques et neurologiques (Parkinson par exemple), les syndromes d'apnée obstructive du sommeil (SAOS), les ronflements, les somnolences diurnes, la consommation d'alcool, la caféine, les drogues et le tabac.
La physiopathologie est complexe mais il semblerait selon les études que le grincement et l'activité rythmique des muscles masticateurs (ARMM) soient secondaires à des micro-éveils. (7) (5) (3)
Il y aurait une activation du système nerveux autonome (SNA), au vu des changements se produisant au niveau de l'activité respiratoire, cérébrale et cardiaque lors des épisodes de bruxisme. (7)

Le bruxisme du sommeil serait retrouvé dans 40 à 50% des patients présentant un SAOS. (5) (10)
Une hypothèse suggère que le bruxisme du sommeil serait un mécanisme pour aider à reprendre sa respiration (contraction des muscles masséters et temporaux qui contrecarre l'obstruction des voies aériennes supérieures). Des micro-éveils aideraient à déclencher le bruxisme du sommeil pour cette raison. (11) (5) (10) (11)
Cependant, toutes les études ne se corrèlent pas, le lien SAOS/BS reste donc à confirmer.

D’autres hypothèses évoquent l’ARMM comme stimulation de la salivation (le sommeil étant une période où la salivation et la déglutition sont réduites), ou en lien avec le reflux gastro-œsophagien (RGO). (12) (5) (13)
On retrouve en effet une comorbidité entre bruxisme du sommeil et reflux gastro-œsophagien. (12)

Le bruxisme du sommeil pourrait aussi avoir une composante héréditaire, même si les variantes génétiques restent à étudier. Les causes ne sont pas claires par manque d’études expérimentales et prospectives. (7)

Les signes et symptômes reliés au bruxisme du sommeil retrouvés chez le patient, en plus du témoignage du partenaire, sont le moyen le plus efficace de poser le diagnostic. Des questionnaires peuvent être utilisés, ainsi que des électromyogrammes (EMG) ou des polysomnographies, si le patient présente aussi des troubles du sommeil concomitants (exemple : SAOS, épilepsie, SJSR). (7)

Bruxisme d’éveil

Il est plutôt caractérisé par le serrement des dents ; ces crispations sont en général le plus souvent involontaires, et d’intensité/durée variable. Le grincement se rencontrerait plutôt dans le cas de bruxismes neuropathiques. (5)

Bruxisme en relation avec l’étiologie (primaire/secondaire)

Bruxisme primaire

C’est un bruxisme créé par l’organisme lui-même, idiopathique, probablement dû à une activation du système nerveux autonome (SNA), en relation avec des troubles anxieux ou respiratoires. (5)

Bruxisme secondaire

Il s'agit d'un bruxisme associé à des maladies neuropsychiatriques, des séquelles neuropathiques (dues à des maladies neurologiques ou à des traumatismes) ou à l'effet de drogues ou médicaments. Ces troubles peuvent créer le bruxisme, ou exagérer un bruxisme primaire préexistant. On peut citer les lésions cérébrales post-traumatiques, les paralysies cérébrales, la trisomie 21, le stress post-traumatique, l'épilepsie, le syndrome des jambes sans repos, de la Tourette, certaines formes d'autisme, la démence, les maladies de Huntington, de Parkinson, l'infarctus du ganglion basal, la méningite septicémique, les syndromes de Rett, de Shy-Drager,…
Sont aussi évoquées les substances comme les antidépresseurs, les antagonistes du calcium, les inhibiteurs de la recapture de la sérotonine, les neuroleptiques, la L-dopa, les antidopaminergiques.
Enfin, on peut citer le tabac, l'alcool, la caféine, le cola, et les drogues comme les amphétamines, l'ecstasy,… (5)

Bruxisme en relation avec le type d'affrontement occlusal (serrement/balancement/grincement/tapotement) (5)

Le serrement (ou « clenching ») est plus fréquent le jour que la nuit. Cette crispation élévatrice prolongée sans mouvement de la mandibule est souvent réalisée en OIM (où l'absorption des contraintes verticales par les dents est bonne), parfois en positions excentrées (latéro-propulsion). Le serrement est silencieux.
Le grincement (ou « grinding ») est très rare pendant l'éveil (sauf pour le bruxisme secondaire). Ce sont des contractions musculaires élévatrices phasiques avec déplacement de la mandibule, générant des contraintes horizontales beaucoup plus nocives pour les dents. Le grincement est en général bruyant (bruit de frottement audible par le partenaire).
Le balancement (ou « jiggling ») est le fait de « jouer » à faire bouger ses dents ; en effet, ces patients créent, dents serrées, des micromouvements des dents (oscillations) nommés « balancements ». Contrairement au grincement où la majorité des contraintes est dispersée par le mouvement, dans le balancement les contraintes (compression et distension) sont transmises en totalité aux dents (concentrées au niveau cervical) ou au parodonte. Il serait donc relié au phénomène d'abfraction.

Enfin, le tapotement (ou « tapping ») correspond à des mouvements incontrôlés des muscles masticateurs pendant le sommeil. Il y a à ce moment-là des contacts dentaires ou non, en général rapides (dents qui « claquent »). (5)

1.2 Diagnostic

Le diagnostic est flou pour le bruxisme du sommeil, car il sera fondé sur un ensemble d'indices relevés en majeure partie par l'interrogatoire et l'examen clinique, plus rarement associé à des examens complémentaires. Il est cependant primordial de diagnostiquer le bruxisme avant la prise en charge prothétique, afin de pouvoir prendre toutes les mesures nécessaires pour limiter le risque d'échec.
Les critères suivants sont retrouvés dans la littérature (5):

-grincements dentaires pendant la nuit (détectés par le partenaire)
-un ou plusieurs des signes suivants :
* Usure anormale des dents (faite pendant le sommeil)
* Myalgie/fatigue musculaire le matin au réveil
* Maux de tête
* Phénomène de limitation d'ouverture buccale au réveil.

Un groupe d'experts propose une échelle donnant une gradation dans l'affirmation du bruxisme : « possible » (questionnaire et/ou anamnèse), « probable » (questionnaire et/ou anamnèse et examen clinique) et « établi » (questionnaire et/ou anamnèse, examen clinique et enregistrement polysomnographique ou électromyographique selon le type de bruxisme). Elle donne donc un index de fiabilité du diagnostic. (1)
D'autres échelles existent comme l'échelle bruxitherm qui vise à quantifier la sévérité du bruxisme, qui est en corrélation avec la force de serrement. (5)

Entretien, questionnaire et interrogatoire

Un questionnaire est remis au patient, avec plusieurs questions sur l'impression de grincement/serrement d'éveil et de sommeil, les habitudes nocives (« mâcher » son stylo par

exemple), les sensations au réveil (douleurs/tensions musculaires, problème d'ouverture buccale), la qualité du sommeil, le stress et les émotions, la consommation d'excitants ou l'acidité buccale. (5)

Examen clinique

Il s'agira d'examiner les dents (état, occlusion, usures, sensibilités), le parodonte (perte osseuse dans le cas de maladie parodontale ou densité réactionnelle), le profil (hypo/hyperdivergent), les muscles (volume, densité, sensibilité), les articulations temporo-mandibulaires, la mobilité de la mandibule, la ventilation (nasale), la posture de la langue et la fermeture labiale. (5)
Il sera nécessaire de connaître l'étiologie des usures visibles en bouche. En effet, de nombreux praticiens associeront systématiquement les usures au bruxisme alors que celles-ci ne sont pas forcément dues à une parafonction.
L'érosion survient lors de consommation excessive d'aliments acides ou lors de reflux gastriques en cas de RGO ou vomissements répétés. L'abfraction correspond aux forces de flexion d'une dent, la dent « craque », souvent au niveau du collet (l'origine de ces lésions serait multifactorielle, le bruxisme pourrait théoriquement les causer mais la relation de causalité est spéculative). Pour l'attrition, ce sont des contacts dento-dentaires comme le grincement. Enfin, l'abrasion crée une usure due à l'interposition de particules ou à un brossage trop fort, horizontal, avec des poils trop durs, souvent au niveau des collets. (14)
La présence d'une usure importante ne doit cependant pas systématiquement faire diagnostiquer un bruxisme car ce n'est pas spécifique à cette pathologie. De plus, certains patients jeunes qui bruxent, même sévèrement, n'ont pas forcément une usure importante. Un bruxisme peut aussi être devenu inactif (avec en bouche une usure importante).
L'usure dentaire peut donc être un signe du bruxisme mais n'est pas suffisant pour poser le diagnostic. (15) (5)
La nature et la topographie des lésions doit faire rechercher toutes les étiologies possibles avant de poser le diagnostic.

Polysomnographie

Dans le cas où un bruxisme est fortement suspecté, la polysomnographie est l'outil de référence dans le diagnostic du bruxisme du sommeil. Pour pallier ses contraintes, des

systèmes ambulatoires ont été mis en place mais ils sont efficaces pour l'évaluation du SAOS, pas pour le bruxisme. (5)

Occlusogramme et Brux Checker : cela consiste à réaliser des empreintes de « morsure » sur une plaque de cire ou de polyvinyl qui permettent de voir le calage et les zones de bruxisme. (5)

Pour quantifier le bruxisme (léger, modéré, sévère), il est donc possible de rassembler les divers indices (questionnaire, clinique et méthodes complémentaires).
Le groupe d'expert Lobbezoo et Al. en 2013 propose une classification : bruxisme possible, probable et établi. (1)

1.3 Etiologies

Il est important de pouvoir connaître la ou les étiologies du bruxisme, surtout en cas de traitement prothétique à venir, afin de mieux appréhender la parafonction du patient, de mieux la prendre en charge en lui proposant les thérapeutiques adaptées, et ainsi d'augmenter les chances de réussite du traitement prothétique.
Le bruxisme serait multifactoriel. En effet, plusieurs théories d'origine périphérique avaient été évoquées (facteurs occlusaux, avec des interférences qui seraient une zone « gâchette » pour le bruxisme) mais les étiologies d'origine centrale se sont imposées : les facteurs psychologiques et neurobiologiques. (16)
En effet, on peut citer l'étude de Lobbezoo et Al. de 2012 (et celle de Manfredini et Al. la même année) montrant qu'il n'existerait pas de lien entre malocclusion et bruxisme. (17) (18)

-Facteur génétique

Il n'existe à ce jour pas d'étude solide sur le sujet, cependant on retrouve des familles/fratries de bruxomanes, ce qui nous ferait penser à un facteur génétique. (5) (2)
Une revue de littérature de 2014 par Lobbezoo et Al. (sur 10 études) montre que le bruxisme serait partiellement génétiquement déterminé (5 études familiales, 5 sur des jumeaux : 9 concluent à une part génétique). (19)

-Facteurs psychosociaux (en relation avec le stress)

Le bruxisme aurait un lien avec le stress et les tensions émotionnelles. (2) (5) (20)
Utiliser l'appareil manducateur comme une soupape au stress serait une réaction physiologique due à l'activation du système nerveux autonome. Selon Duminil et Orthlieb, le bruxisme serait peut-être moins délétère que les autres systèmes de compensation du stress. Il serait donc intéressant de ne pas chercher à supprimer le bruxisme, mais à diminuer un bruxisme trop sévère ou trop délétère pour le patient. (5)
Il s'agit le plus souvent de bruxisme de type balancement ou serrement. On parle de stress « négatif » quand la stimulation extérieure est trop importante (interprété comme une menace à l'intégrité physiologique ou psychologique), parfois dans des situations qui demandent une réadaptation (naissance, deuil, mariage, divorce, promotion, licenciement,…). Il y a alors activation du système nerveux central, puis libération de cortisol (hormone du stress) et d'adrénaline (réaction de lutte ou de fuite). Le stress provoque donc un état anxieux et des tensions musculaires. Les patients décrivent d'ailleurs une sensation d'augmentation du bruxisme de sommeil lors des périodes de stress.
Cependant, selon les études, il semblerait que le stress serait plus en lien avec le bruxisme d'éveil, et de type serrement. (5)
Le bruxisme d'éveil (de serrement) serait donc lié à des facteurs psychologiques (anxiété, sensibilité au stress, dépression); cependant il n'y aurait pas de preuves formelles d'un lien entre bruxisme du sommeil et psychologie. D'autres études de recherche devraient être menées, avec une distinction plus précise entre bruxisme du sommeil et d'éveil. (21) (13)
Le bruxisme du sommeil ferait intervenir d'autres mécanismes que le stress (même si celui-ci est quand même un facteur provoquant des troubles du sommeil). (21) (22)
L'étude de Manfredini et Al. en 2016 montre que d'un côté il y a une absence de corrélation entre le bruxisme du sommeil et les trois caractéristiques psychologiques de l'enquête (l'état d'anxiété, la personnalité anxieuse et le coping), mais d'autre part une activité du masséter pendant le sommeil serait liée à une personnalité avec des comportements d'évitement. De plus, la prévalence du bruxisme du sommeil serait corrélée avec anxiété et soutien social. Tous ces résultats mis ensemble, l'étude conclut à une absence de relation claire entre bruxisme du sommeil et facteurs psychologiques. (23)

-Facteur comportemental (praxie)

La praxie est le fait « d'acquérir par apprentissage une boucle motrice automatisée, orientée par et vers une finalité. Il s'agit d'une habituation créant une facilitation, au sens neurologique du terme ».
La bouche étant un lieu de sensations plaisantes, le bruxisme peut atténuer le stress par régulation du système nerveux autonome, limbique et de l'axe hypothalamo-hypophysaire. (5)

-Facteurs physiopathologiques

Le bruxisme est une « forme de réaction neurologique provenant des couches basses, sous-corticales, du système nerveux central. » (5)
Il s'agit donc d'une hyperactivité du système nerveux autonome (sans diminution de l'inhibition corticale, ce qui conduit à des recrutements musculaires mal coordonnés). Dans le cas du bruxisme secondaire, on retrouve donc aussi le bruxisme pendant l'éveil à cause de ce problème d'inhibition corticale. Cela est dû à des maladies neurologiques ou à des molécules (médicaments ou drogues). (5)
La littérature a aussi évoqué le rôle de la dopamine, mais cela est tempéré aujourd'hui par le fait que les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (antidépresseurs) provoquent, voire aggravent le bruxisme (ces inhibiteurs ont une influence directe sur le système dopaminergique). (2) (5) (13)
Des corrélations sont retrouvées avec la consommation d'alcool, tabac, drogues ou certaines molécules médicamenteuses. (2)
Certaines études montrent qu'il y aurait un lien avec le tabac et sa dose avec le bruxisme, et ce comportement persisterait sur de longues périodes chez certains individus. (13)
Enfin, il y aurait un lien entre bruxisme et traumas cérébraux, maladies neurologiques (Parkinson, épilepsie,…) et psychiatriques. (2)

Le bruxisme nocturne pourrait être dû à des micro-éveils liés à l'activation du système nerveux central autonome qui lui-même crée une activité musculaire. (2) (20)

-Facteurs occlusaux

L'origine mécanique liée à un trouble de l'occlusion est aujourd'hui écartée. L'occlusion a un rôle mineur dans l'étiologie du bruxisme mais peut être un facteur aggravant. La mise en place d'interférences artificielles diminue le bruxisme par réaction d'évitement. En effet, l'instabilité occlusale ne permettant pas d'appliquer des forces trop importantes, cela joue sur la modification des informations proprioceptives. Selon différentes études, ceci diminuerait temporairement le bruxisme, mais ne le supprimerait pas durablement. (5) (24)

Une étude de Manfredini et Al. (2014) rapporte que les patients avec une occlusion « extrême » (recouvrement ou surplomb excessif) et atteints de dysfonction temporo-mandibulaire (DTM) sont plus sensibles aux conséquences des surcharges dues au serrement au niveau articulaire, comparativement aux patients avec DTM mais avec une occlusion normale (plus de douleurs à la palpation articulaire, mais pas de différence au niveau des douleurs musculaires). (25)

Le bruxisme est donc variable dans le temps et serait donc dû à une combinaison de facteurs : prédisposant (génétiques ou plutôt mimétiques), centraux (SNC, stress, altération des neurotransmetteurs) et locaux (ventilation par exemple). (5)

1.4 Conséquences

1.4.1 Dentaires

Nous avons vu précédemment les différents types d'usure ; et que les usures sont un signe de bruxisme mais ne suffisent pas à poser le diagnostic. (5)
Une compensation alvéolaire se fait en cas d'usures, mais si celles-ci sont trop importantes, il peut y avoir une perte de la dimension verticale. Le bruxisme peut aussi avoir des conséquences dentino-pulpaires :

- Rétractations pulpaires et/ou calcifications : sous des contraintes occlusales trop fortes et répétées, des calcifications apparaissent dans la chambre pulpaire, donnant une impression de rétractation (dentine réactionnelle qui s'appose au dépend de la

pulpe). Des calcifications type pulpolithes peuvent aussi se retrouver au niveau caméral ou radiculaire.

- Fêlures/fractures : qui peuvent se situer au niveau coronaire (avec parfois atteinte de la chambre pulpaire et de la furcation) ou radiculaire. Ces lésions sont en général douloureuses à la mastication (et à la morsure/relâchement) et ont un mauvais pronostic.
- Résorptions : elles peuvent être externes ou internes, cervicales ou apicales, perforantes ou non. Le bruxisme de par ses contraintes importantes pourrait en provoquer. Les résorptions externes sont en général de bon pronostic, à surveiller et les résorptions internes nécessitent un traitement endodontique, parfois jusqu'à l'extraction si le traitement précédent est un échec. (5)
- Hypercémentoses : elles correspondent à des formations de calcifications dystrophiques apicales. Elle est rare et sans évolution défavorable.
- Nécroses : sous l'effet des contraintes répétées provoquant des microtraumatismes, les nécroses se produisent dans ce cas sans germe et se font silencieusement. Il sera indispensable de les diagnostiquer.
- LCU (lésions cervicales d'usure) : observables chez certains patients bruxeurs.

Les praticiens pourront aussi rencontrer des difficultés de collage : une dentine tertiaire réactionnelle sclérotique et des attritions qui oblitèrent les tubulis. (5)

1.4.2 Parodontales

Un traumatisme occlusal sur parodonte sain peut créer une mobilité dentaire accrue mais temporaire (sans perte d'attache ni poches). Il s'agit d'une adaptation parodontale fonctionnelle aux forces excessives. C'est le cas dans des forces de type « jiggling » (balancement ou oscillation). Il y aura un épaississement du ligament parodontal (plutôt apical en général dans le cas de forces d'oscillation). Dans les forces continues (forces faibles mais continues, type orthodontie), il y aura un épaississement du ligament au niveau radiculaire du côté opposé au point d'application de la force, et du côté de la force à l'apex. Dans le cas de bruxisme sévère de type « serrement », on a au contraire une mobilité dentaire qui décroît car le ligament devient plus fin et non fonctionnel (effet d'ankylose). Sur parodonte sain, le bruxisme ne conduira donc pas à une perte d'attache mais à une mobilité dentaire accrue dans certains cas. (5)

Sur un parodonte pathologique, un traumatisme occlusal secondaire est un traumatisme causé par des forces occlusales excessives sur des dents avec une atteinte parodontale. Les forces d'oscillation appliquées sur un terrain de maladie parodontale non traitée (avec poches) accéléraient la perte osseuse avec une migration bactérienne apicale plus rapide. Il semblerait donc intéressant de traiter le bruxisme dans une prise en charge parodontale (même si dans tous les cas le bruxisme est à traiter, maladie parodontale ou non).
Le trauma occlusal (bruxisme « léger ») en lui-même est considéré comme un facteur de risque de la maladie parodontale, et non comme un facteur étiologique primaire. Le traumatisme occlusal n'est donc pas nécessairement à ajuster à chaque fois. (5)

1.4.3 Musculaires et articulaires

On retrouve chez les praticiens une croyance selon laquelle le bruxisme est une cause de douleurs et de dysfonctions temporo-mandibulaire, sur la simple observation que les bruxomanes ont souvent des douleurs musculaires. (26)
Cependant, la douleur n'est pas présente chez tous les bruxomanes et la relation bruxisme/douleurs est controversée. Cela est compliqué dans le fait que, de base, les définitions de bruxisme et dysfonction temporo-mandibulaire sont complexes. (26)
Les études sont difficiles et au niveau de la littérature, il est suggéré que le serrement et le grincement auraient, s'il elle existe, une relation différente avec les dysfonctions temporo-mandibulaire. Le serrement prolongé serait responsable de charges anormales au niveau de l'articulation et pourrait mener à l'apparition de troubles dégénératifs articulaires ; alors que le grincement aurait moins d'effets néfastes au niveau des tissus et serait en lien avec le déplacement du disque articulaire. (26)
L'étude de Manfredini et Al. citée précédemment rapporte que les patients avec une occlusion « extrême » par un recouvrement ou un surplomb excessif et atteints de DTM sont plus sensibles aux conséquences des surcharges dues au serrement au niveau articulaire, comparativement aux patients avec DTM mais avec une occlusion normale (plus de douleurs à la palpation articulaire, mais pas de différence au niveau des douleurs musculaires). (25)

Les recherches sur la relation entre serrage prolongé et douleurs musculaires n'ont pas été concluantes, même si une preuve émergente suggère que ce serrement prolongé pourrait provoquer une douleur (et congestion musculaire) de type courbature (post-exercice), qui disparaitrait rapidement. (26)

Cela est confirmé avec l'étude concluant que le bruxisme du sommeil (diagnostiqué par polysomnographie) n'était pas associé avec les douleurs articulaires et musculaires. (26)
Une étude de 2013 de Paesani et Al. montre qu'il y aurait une forte corrélation entre bruxisme d'éveil (autodiagnostiqué et diagnostiqué cliniquement) et dysfonctions temporo-mandibulaire, moindre avec le bruxisme du sommeil (patients avec dysfonctions et se disant bruxeurs ou étant diagnostiqués comme tels). (27)

Les études menées sur le bruxisme (diagnostiqué seulement par l'observation d'usure dentaire) montrent qu'il n'y a pas d'association avec les dysfonctions temporo-mandibulaire ; alors que pour le bruxisme auto-diagnostiqué, on retrouve une association significative entre bruxisme et dysfonctions temporo-mandibulaire. Ces différences seraient dues au fait que l'usure dentaire est un signe de grincement (qui ne serait pas associé aux dysfonctions articulaires et aux douleurs) ; alors que le bruxisme auto-diagnostiqué (le patient se rend compte qu'il serre ses mâchoires), serait lui associé aux douleurs.
L'inclusion du critère « douleurs musculaires » dans le diagnostic clinique ou autodiagnostic du bruxisme est un facteur de confusion dans la potentielle association avec les dysfonctions temporo-mandibulaire (d'où l'association bruxisme/douleurs oro-faciales en clinique). (26)
Cela montre donc la complexité entre ces deux problèmes. De plus, l'inclusion de la sévérité du bruxisme et la discrimination entre grincement/serrement devraient être pris en compte. Les EMG seraient d'une grande aide pour cela (mesure de l'activité musculaire à la maison et enregistrement du type de mouvement). (26)

Une revue des études sur la relation entre bruxisme et dysfonctions temporo-mandibulaire de 1998 à 2008 (46 articles) par Manfredini nous montre une association plus ou moins relative. En effet, il y aurait un rapport mais il y a dans ces études des biais (bruxisme auto-diagnostiqué, faible prévalence de dysfonctions temporo-mandibulaire) ou des facteurs de confusion au niveau du diagnostic (« douleur » utilisé comme critère de diagnostic du bruxisme). L'usure des dents antérieures n'est pas un facteur de risque majeur pour les DTM. Le serrement prolongé expérimental provoque une douleur musculaire aigüe, mais qui n'est pas similaire aux douleurs musculaires chroniques des DTM.
Il est difficile d'affirmer une corrélation certaine entre ces deux problèmes, de par le faible niveau de spécificité de ces études : il serait intéressant d'avoir des études plus quantitatives, avec des méthodes de diagnostic du bruxisme plus précises. (28)

Fernandes et Al. en 2012 concluent à un lien entre DTM et bruxisme du sommeil (plus de douleurs myofaciales et d'arthralgies chez les bruxeurs que chez les non bruxeurs). (29)

Les études sont donc contradictoires, et il n'est encore pas possible d'affirmer que bruxisme et les DTM sont liés.

1.4.4 Autres conséquences

-Migraines

Selon une étude de Van der Meer et Al. de 2016, chez les patients atteints d'une DTM douloureuse, la prévalence des céphalées autodéclarées est de 82,8%. Le bruxisme est une comorbidité dans cette étude. (30)

En 2016 selon Kato et Al. , les zones dentaires usées par le bruxisme étaient significativement plus importantes dans le groupe des patients atteints de migraines que dans le groupe témoin. (31)

Pour De Luca Canto et Al. (2014), les adultes atteints de bruxisme du sommeil semblent être plus susceptibles d'avoir des maux de tête. (32)

-Acouphènes/Otalgies

Un article de 2015 (Saltürk et Al.) montre que les acouphènes (causés par le bruxisme du sommeil et les problèmes articulaires temporo-mandibulaires) ont une plus grande fréquence et un volume plus élevé comparé aux patients atteints d'acouphènes seuls. (33)

Fernandes et Al. en 2014 concluent à l'existence d'une association entre bruxisme du sommeil, DTM douloureuse et acouphènes auto-déclarés. (34)

En 2016, l'étude d'un cas d'une jeune femme présentant une otalgie importante (empirée le matin, et située dans la zone temporale droite) montre à l'examen otoendoscopique une membrane tympanique normale. Elle avait donc reçu de nombreux traitements pour les migraines, en vain. Un examen dentaire montrait une usure excessive des bords incisifs, ce qui a mené les médecins à conclure à une otalgie due à un trouble de l'articulation temporo-mandibulaire (lui-même lié au bruxisme). Après utilisation d'une gouttière, d'injections de toxine botulique dans le temporal et le masséter ainsi qu'une bonne hygiène du sommeil, le soulagement de la patiente est important. Une prise en charge pluridisciplinaire avec ORL/chirurgien-dentiste était donc très intéressante dans le cas présent. (35)

-Posture et conséquences à distance

En 2010, Santamanto et Al. concluent à l'effet positif de la toxine botulique chez un patient bruxeur avec des douleurs cervicales (soulagement au niveau des douleurs des muscles masticateurs, du cou et de l'ouverture buccale). (36)

Finiels et Batifol en 2014 affirment que l'hypertonie et l'hyperactivité des muscles masticateurs sont impliquées dans la douleur et la contraction de la musculature de la colonne cervicale, mais leur physiopathologie reste encore inconnue. Dans cette étude aussi, la toxine botulique est efficace pour soulager les douleurs associées. (37)
En 2014, Makino et Al. associent bruxisme et douleurs cranio-cervicales. Une combinaison d'exercices de la mâchoire et de prise en charge psychologique pour réduire les activités para-fonctionnelles serait plus efficace que l'exercice seul de la mâchoire pour améliorer les douleurs cranio-cervicales sans anomalies organiques apparentes. (38)
Il y aurait un lien entre posture de la tête et bruxisme. En effet, les jeunes adultes bruxeurs du sommeil présentent une posture cervicale plus en avant. (39)

1.5 Prise en charge du bruxisme

Malgré les croyances, un bruxisme « faible » n'est pas grave et peut même être considéré comme positif au niveau émotionnel. (5)
Cependant, s'il dépasse un certain seuil, il peut être délétère pour les tissus dentaires, parodontaux, musculaires et articulaires. Il pourrait même compromettre des thérapeutiques prothétiques ou des soins. Des stratégies thérapeutiques doivent donc être mises en place pour gérer cette parafonction.
Divers traitements sont aujourd'hui envisageables : les stratégies comportementales, les gouttières, les médicaments et plus récemment la stimulation électrique. (40) (41)
Lobbezoo et Al. parlent d'ailleurs en 2008 d'une gestion en « triple P » : « plates », « pep-talk » et « pills ». « Plates » correspondant aux gouttières, qui sont plus protectrices qu'inhibitrices du bruxisme, « pep-talk » à l'approche comportementale et aux conseils et « pills » correspondant à la pharmacologie (par exemple les benzodiazépines), qui par manque de preuves doit être réservée au cas sévères et sur de courtes périodes (cas où les gouttières ou l'approche comportementale ne fonctionnent pas).
Cette approche thérapeutique reflète l'étiologie centrale et non périphérique du bruxisme. Une approche multidisciplinaire serait donc idéale avec dentistes, psychologues et médecins spécialisés. (42)

1.5.1 Gouttière occlusale

Les gouttières occlusales protègent les dents des effets du bruxisme du sommeil et font donc partie de l'arsenal thérapeutique. (43)
Elles sont aussi parfois assimilées aux gouttières de reconditionnement musculaire, se rapprochant du type Michigan (Ramfjord et Ash). (5)
L'observance du patient quant au port de la gouttière est importante, cependant un port trop constant peut être contre-productif. En effet, il peut se produire un effet d'accoutumance chez le patient, son port rassure mais le patient ne se soucie plus du coup de son comportement parafonctionnel délétère.
La gouttière va créer une information de proprioception qui est inhabituelle et inhibitrice, c'est-à-dire un relâchement musculaire. Elle ne doit normalement pas être prescrite systématiquement : en première intention en cas de bruxisme sévère (pour « matérialiser » la réponse au besoin thérapeutique du patient, en créant un relâchement musculaire) et en seconde intention si la prise en charge globale ne donne pas de résultats. (5)
La gouttière protégera donc les dents mais ne stoppera pas le bruxisme. Elle permettra d'aider à la prise de conscience de la parafonction et fait partie intégrante de sa prise en charge.

1.5.2 Traitements médicamenteux

Les traitements médicamenteux sont une solution envisagée depuis longtemps. Une revue de littérature de 2014 présente d'ailleurs des études sur les différentes thérapies médicamenteuses existantes. (44)

-Anxiolytiques

Ces médicaments semblent intéressants puisque le stress serait un des facteurs de risque.

On peut citer :

Les benzodiazépines
Ils possèdent des propriétés anxiolytiques, myorelaxantes, hypnotiques et anticonvulsivantes. Les benzodiazépines utilisées pour leur action anxiolytique sont prescrits pour l'anxiété sévère et le sevrage alcoolique. Cependant peu d'études ont été réalisées correctement sur le bruxisme, seulement pour le Clonazepam (Rivotril) et ses effets sur le

bruxisme nocturne. Il y aurait une amélioration au niveau de l'enregistrement polysomnographique, mais la méthodologie de cette étude est discutée (simple aveugle et pas de randomisation par exemple). (45)
De plus ce médicament est classé dans les substances stupéfiantes.

La buspirone
Agissant sur les récepteurs de la sérotonine 5HT1A, elle a une action sur l'anxiété et les troubles neurologiques ou psychiatriques (dyskinésies, Parkinson, ataxie ou phobie sociale). Aucune étude prospective avec la buspirone seule n'a été réalisée, elle n'est donc pas retenue. (5)

-Antidépresseurs

Au vu des résultats de plusieurs études, ces médicaments ne sont pas retenus car il n'y a pas de différence significative avec les placebos sur le bruxisme nocturne. (5)
Les inhibiteurs de la recapture de la sérotonine et noradrénaline (ISRS et IRSN) auraient des effets indésirables en créant un bruxisme nocturne (à rechercher dans l'anamnèse face à un bruxeur). (5)

-Médicaments dopaminergiques

L'hypothèse dopaminergique a été citée précédemment : le système dopaminergique serait impliqué dans la création ou le maintien du bruxisme du sommeil. L'activation des récepteurs dopaminergiques a une activité inverse selon l'activation du récepteur D1 (favorise le bruxisme) ou D2 (empêcherait le bruxisme). Des effets différents sont aussi observés selon la dose.
Pour les agonistes de la dopamine (Bromocriptine, traitement de la maladie de Parkinson), une étude (de 2001) a montré qu'il n'y avait pas de différence significative. (5)
La Levodopa (précurseur de la dopamine) est aussi utilisée pour la maladie de Parkinson ; et il n'y a là non plus aucune différence significative. (44)
Pour les antagonistes de la dopamine (médicaments neuroleptiques utilisés dans les psychoses, dépression ou anxiété), ils sont soit antagonistes des récepteurs D2 de la dopamine, soit antagonistes des récepteurs D2 et des récepteurs à la sérotonine 5-HT1A/5-HT2A à la fois. Ils peuvent donc soit générer, soit atténuer un bruxisme. (5)

-Agonistes et antagonistes des récepteurs adrénergiques

Ils sont utilisés dans le traitement de l'hypertension (propranolol, clonidine), et il n'y a pas de résultats probants sur le bruxisme (pas de différence significative). (44)

-Psychostimulants

L'alcool, la nicotine, les amphétamines, la cocaïne, la MDMA et l'ecstasy (métamphétamines) créent une libération de dopamine plus ou moins importante. Les études sont difficiles pour des causes éthiques évidemment mais les amphétamines ont des conséquences dentaires et le bruxisme pourrait être dû aux désordres moteurs. La Ritaline, seul médicament commercialisé avec de la méthamphétamine (pour les troubles déficitaires de l'attention et hyperactivité chez l'enfant) créent des troubles du sommeil et d'autres facteurs de risque du bruxisme (dyskinésies, secousses musculaires, hyperactivité motrice). (5)
La cocaïne a un effet proche des amphétamines, avec comme pour les autres drogues, des effets bucco-dentaires. (5)
Le rapport bruxisme / alcool et nicotine n'est pas vraiment validé. (46)

-Toxine botulique

La toxine botulique est une neurotoxine produite par *Clostridium botulinum*, une bactérie anaérobie Gram+, qui est responsable du botulisme. Ce poison a été transformé en un médicament maintenant très utilisé dans le traitement de plusieurs troubles musculaires associés à une activité cholinergique excessive (dystonies, spasmes,…). (24)
On retrouve une relation entre bruxisme et douleurs oro-faciales dans plusieurs études, et plusieurs thérapies ont donc été proposées pour traiter l'hyperactivité musculaire liée au bruxisme. Utilisée d'abord dans le traitement musculaire des dysfonctions temporo-mandibulaires, la toxine botulique A (BTX-A) est testée dans le traitement du bruxisme. Il n'y a cependant pas d'études polysomnographiques avant et après injection de toxine botulique. Il y a par contre une amélioration des symptômes (douleurs musculaires) mais il est difficile de savoir si cela est dû à une réduction du bruxisme ou à l'action analgésique/musculo-relaxante de la toxine botulique. (24)
Une étude de 2014 sur 20 sujets conclue que l'injection de toxique botulique de type A serait efficace pour contrôler le bruxisme du sommeil pour au moins un mois, mais en réduisant

l'intensité de la contraction musculaire plutôt qu'en empêchant sa génération. Des études supplémentaires sur l'efficacité et la sécurité de ce traitement sont nécessaires, sur de plus grands échantillons et sur de plus longues périodes pour conclure à une réelle efficacité de la toxine botulique. (47)
Des investigations supplémentaires sembleraient donc être intéressantes au vu de l'action positive sur de nombreuses maladies neuromusculaires ; car seulement quelques études cliniques laissent entrevoir un effet positif sur le bruxisme du sommeil. Aucune donnée scientifique fiable ne permet de préconiser la toxine comme thérapeutique. (5)

Ces traitements ne sont à considérer qu'en cas de bruxisme sévère, et ce en évaluant le rapport bénéfices/risques (effets secondaires importants); de plus, peu d'études fiables ont été menées (double aveugle, randomisation, prospectives, et de taille et durée assez longue) pour permettre d'affirmer leur efficacité dans la gestion du bruxisme.

1.5.3 Psychologie, gestion du stress et hygiène de vie

En plus des solutions précédentes, le praticien peut faire appel à des stratégies de rééducation comportementale. Après des explications précises par le chirurgien-dentiste, il est fondamental que le patient soit acteur et qu'il ait pris conscience de sa parafonction dans le but de se responsabiliser par la suite. La prise en charge cognitivo-comportementale est intéressante car elle est efficace, simple et sans risque. (5)
Les thérapies cognitivo-comportementales tentent de résoudre les problèmes liés à des troubles émotionnels et à des comportements dysfonctionnels. Elles permettent dans ce cas d'expliquer les caractéristiques et causes de la parafonction au patient puis de lui apprendre à autogérer ses habitudes. Coopération, motivation et observance sont donc indispensables à la réussite de cette thérapie. Ces thérapies se montreraient efficaces dans la prise en charge des dysfonctions temporo-mandibulaires (sur les effets de l'anxiété) ; de plus, la gestion du stress de jour montre des résultats positifs au niveau du sommeil. Evidemment, ces thérapies ne sont efficaces que si le suivi est régulier. (5)
L'hygiène de vie a une part importante : sommeil régulier et plutôt sur le côté, suppression des praxies, gestion du stress et renforcement proprioceptif.
La praxie « serrement des dents » (=l'habitude) devra être corrigée : prise de conscience et effort de penser à « décoller » les dents pendant l'éveil, respiration ventrale et respiration

nasale. C'est l'apprentissage d'un nouveau comportement, qui demande du temps (répétitions de nombreuses fois par jour).
Quant à la gestion du stress, il s'agit d'apprivoiser celui-ci pour diminuer les tensions émotionnelles la journée, ce qui permettra aussi d'éviter l'effet de « décharge» du stress la nuit et de bruxer. Cette gestion est très individuelle et elle ne fera pas forcément appel à de la psychothérapie.
Le renforcement proprioceptif consiste à « utiliser des alertes sensorielles pour renforcer quotidiennement l'autoréeducation cognitivo-comportementale » (biofeedback). C'est un stimulus sensoriel qui va attirer l'attention du patient sur ses activités musculaires indésirables pour induire un « conditionnement aversif » (exemple : EMG qui déclenche un son ou une lumière). Il est aussi possible d'utiliser des méthodes de renforcement proprioceptif pour déclencher l'apprentissage d'un nouveau réflexe comme « desserrer les dents » (et non d'une prise de conscience d'un comportement) comme un pense-bête visuel (par exemple porter sa montre à l'envers) ou un pense-bête de situation (à chaque action banale de la journée comme le téléphone qui sonne ou le passage d'une porte). (5)
Le patient devra être encadré et suivi lors de cette rééducation (coaching) tous les 1 à 2 mois. Cependant, les praticiens peuvent être freinés dans l'utilisation de ces techniques malgré leur efficacité car elles demandent du temps et des compétences.

1.5.4 Traitements dentaires réversibles et irréversibles

-La protection canine dans le contrôle des effets du bruxisme

Elle est préférée à la fonction de groupe, car seules les canines seront usées dans le bruxisme excentrique (de grincement). En fonction de groupe, 8 à 10 dents seraient en interaction : il y aurait donc plus de perte de tissu dentaire. Le traitement consiste en un traitement simple et non invasif : mordançage, adhésif et composite pour restaurer la fonction canine. Cette procédure est recommandée avant de faire la gouttière car la plupart des patients ne sont pas rigoureux concernant le port de celle-ci : ils s'endorment devant la télé, gêne de la porter devant leur partenaire, oubli de la gouttière lors de voyages, manque de motivation,… D'après Paesani, la protection canine permettra donc de limiter l'usure dentaire en cas de non-port de la gouttière ou de grincement diurne (rare). (24)

Les traitements irréversibles consistent en l'orthodontie, l'équilibration occlusale ou la réhabilitation prothétique.

1.5.5 Stimulation électrique

Elle a pour but d'inhiber les muscles masticateurs responsables du bruxisme, en appliquant une stimulation électrique de faible intensité sur les muscles lorsqu'ils deviennent actifs, c'est-à-dire pendant l'épisode de bruxisme. Outre la difficulté de mise en œuvre, des études supplémentaires seraient nécessaires pour valider ou non cette thérapeutique. (40)

L'étude de Manfredini et Al. (2015) sur la prise en charge du bruxisme du sommeil (revue de littérature), montre qu'il n'est pas possible de conclure à une prise en charge de référence, à l'exception des gouttières. D'autres études sont nécessaires. (48)
Le point clé dans le bruxisme sera la prise de conscience du patient de sa parafonction, pour en limiter les conséquences au maximum par l'attention qu'il y portera. Le praticien devra quant à lui prévenir au maximum, par des explications et par des contrôles réguliers ; il pourra apprécier les effets du bruxisme au fil du temps, et corriger éventuellement les conséquences de celui-ci.

Les surcharges par bruxisme représentent donc des risques au niveau dentaire, parodontal mais aussi pour les prothèses dento-portées ou implanto-portées : fêlures, fractures et usures des prothèses, fractures d'implants. Il peut y avoir des pertes d'ostéo-intégration des implants, cependant cela est différent au niveau dentaire par la présence du ligament desmodontal qui permettrait une meilleure adaptation du parodonte aux forces excessives. (2)
La surcharge occlusale est souvent retrouvée dans la littérature comme facteur d'étiologie primaire dans les complications implantaires. Le bruxisme étant une parafonction provoquant des surcharges occlusales, il peut se produire en conséquence une perte osseuse, une fracture des implants et céramiques, le desserrage ou la fracture des vis, voire même la défaillance de l'implant. (49)

2. Bruxisme et implants

Le bruxisme modifie la durée, la direction (forces latérales plutôt qu'axiales), le type (cisaillement plutôt que compression) et la magnitude (4 à 7 fois supérieure) des forces masticatoires. (50)
Le bruxisme provoque donc des surcharges occlusales c'est-à-dire le « dépassement de limite de tolérance des charges du complexe os/implant/prothèse ».
Aussi, on sait que les dents naturelles avec leur ligament desmodontal ont une adaptation vis-à-vis des charges occlusales, alors que l'implant ne possède pas de ligament. (6)
Les surcharges occlusales peuvent-elles donc être supportées par le ou les implants ?
Quelles sont les conditions favorables et défavorables à l'utilisation des implants ? (classe squelettique, type d'occlusion par exemple)
Il sera donc primordial d'effectuer en premier lieu une étude pré-implantaire précise pour évaluer les risques et la faisabilité du traitement implantaire.

2.1 Etude pré-implantaire du patient bruxomane

L'évaluation clinique et l'anamnèse sont primordiales pour identifier la parafonction et améliorer la longévité des réhabilitations prothétiques sur implants. (50)

Entretien
Il faudra prendre en compte les facteurs de risque, la prise de médicaments, les conditions de vie du patient (psychologie, stress) et les pathologies pouvant créer ou aggraver un bruxisme.

Examen exobuccal
La dimension verticale devra être observée par le biais de la hauteur de l'étage inférieur de la face : si l'usure est compensée par l'égression alvéolaire, il n'y a pas de problème de DVO visible. Si ça n'est pas le cas et qu'il y a un affaissement de l'étage inférieur, une réévaluation et une éventuelle modification à l'aide de prothèses provisoires sont à prévoir.
L'examen visuel détectera une éventuelle hypertrophie des masséters et s'accompagnera d'une palpation des muscles masticateurs pour rechercher des douleurs ou des sensibilités. (6)

Examen endobuccal

L'évaluation de la qualité et de l'épaisseur de la muqueuse en zones dentées et non dentées sera primordiale.

Le praticien procèdera à l'observation des dents : état de la denture, dents restaurées, restaurations prothétiques (type, adaptation, ancienneté), les usures (vues précédemment), les fêlures/fractures et l'évaluation des mobilités dentaires. Cependant, comme vu précédemment, les usures ne sont pas caractéristiques du bruxisme et tous les bruxomanes ne présenteront pas d'usures (notamment les jeunes ou les bruxeurs de serrement, où il n'y a pas de glissement donc pas de facettes d'usures).

Au niveau parodontal, en plus des mobilités dentaires, un examen parodontal détaillé sera effectué (sondage, biotype gingival, charting éventuel). (51)

Le praticien observera la perte des tissus gingivaux et s'ils peuvent être remplacés par de la fausse gencive si besoin (dans le cas d'édentement total avec une forte résorption osseuse). (52)

L'occlusion sera évaluée : classe squelettique, surplomb/recouvrement, courbes de compensation et espace prothétique. Par exemple, une classe III squelettique sera source de difficultés en prothèse conventionnelle, d'autant plus dans le cas d'une réhabilitation implantaire.

En dynamique, la propulsion pourra être modifiée (guide antérieur avec une usure particulière) ainsi que les latéralités (usure des dents postérieures). Si un patient a une inaptitude aux latéralités, il faudra diminuer les pentes de glissement pour les futures prothèses. (6)

Examens radiologiques

Les radiographies rétro-alvéolaires donneront des informations sur l'aspect de l'os des zones édentées, sur l'état parodontal et sur les dents.

La panoramique dentaire donnera une vision d'ensemble du niveau osseux et des éléments anatomiques (sinus procidents, position du nerf mandibulaire). Elle permettra donc de contre-indiquer rapidement la pose d'implants selon les éléments fournis. Cependant, cet examen n'est pas suffisant si des implants sont envisagés.

Le scanner permettra de donner une vision plan par plan des structures osseuses (volume osseux) et de la position des dents.

Examens biologiques

Ils sont prescrits si besoin en cas pathologie particulière (diabète, problème de coagulation).

Modèles d'étude

Des modèles d'étude sont réalisés et ils peuvent aussi être utilisés pour compléter l'analyse occlusale, avec une mise sous articulateur. Ils serviront aussi à la réalisation d'un wax up si besoin. (51)

2.2 Conséquences du bruxisme sur les implants

La recherche bibliographique a été effectuée sur les 10 dernières années avec les moteurs de recherche Pubmed, DOSS, Scopus et les mots-clés suivants: bruxism, implants, fixed prosthesis, implant-supported et occlusal factor.

Le bruxisme serait une contre-indication relative aux implants, même si c'est plutôt l'expérience clinique des praticiens qui montre qu'il pose des problèmes (manque d'études). Il est donc quand même recommandé de prendre les précautions nécessaires au niveau prothétique et chirurgical. (53)

Des contraintes trop importantes sur des implants peuvent causer des fractures implantaires ou des péri-implantites (surcharges provoquant des micromouvements et des microlésions, qui peuvent mener à une perte d'ostéo-intégration de l'implant). (54)

Les complications seraient donc plus importantes sur la prothèse fixée et les implants chez les patients bruxeurs. Le succès des implants serait donc affecté par le bruxisme. (55) (56) (57)

Il y aurait plus d'échecs implantaires et prothétiques chez les patients bruxeurs comparé aux patients non bruxeurs (perte osseuse, fracture d'implants, céramique, vis, etc). (58) (59)

De possibles biais étant cependant avancés : un bruxisme auto-diagnostiqué, d'autres surcharges occlusales n'étant pas dues à du bruxisme, un schéma occlusal inadapté ou une prothèse mal conçue. (55)

- Fractures implantaires

Les fractures implantaires restent rares mais sont source de frustration pour le praticien.

La surcharge biomécanique et physiologique semble être la cause la plus fréquente de fracture implantaire. Une surcharge peut être causée principalement par deux facteurs: les habitudes parafonctionnelles comme le bruxisme et la mauvaise conception des prothèses.

On retrouve souvent une lésion osseuse caractéristique en « V » autour de l'implant fracturé.

S'il n'y a pas d'échecs dans la fabrication (pas de porosités dans le titane au microscope), la non-passivité des prothèses serait plutôt mise en cause, créant une tension constante sur l'implant, le prédisposant à la fracture. Il faudra donc surveiller les desserrements par exemple, signes avant-coureurs d'une possible fracture.
90 % des fractures d'implants se situent dans la région prémolaire/molaire (forces 3 fois plus importantes qu'en antérieur).
La durée, fréquence et direction des forces appliquées sont importantes. Autour de 56% des patients présentant des implants dentaires fracturés présentent un bruxisme ou des forces occlusales marquées. (60)

- Péri-implantites/ostéointégration

On retrouve des lésions osseuses chez les bruxeurs similaires à des traumas occlusaux sur des implants bien ostéointégrés (péri-implantite avec ou non lésion inflammatoire des tissus mous périphériques = mucosite). (61)
La présence de facettes d'usures sur les prothèses devrait être considérée comme un indicateur de risque des péri-implantites. (62)
Une étude de 2016 par Chrcanovic et Al. conclue au fait que le bruxisme serait un facteur de risque implantaire. Sur 3549 implants placés chez 994 patients, 179 implants sont en échec, 13% chez des bruxeurs et 4,6% chez des non-bruxeurs (le biais du diagnostic du bruxisme étant éliminé par l'utilisation d'un consensus de 2013 de Lobbezoo et de la classification internationale des troubles du sommeil (Académie américaine de la médecine du sommeil)). D'autres facteurs de risque sont aussi retrouvés tels que le tabac, le diamètre et la longueur des implants, la quantité et qualité osseuse et la prise de médicaments inhibiteurs de la pompe à protons. (63)
Une étude de 2014 montre que sur 41 patients ayant reçu 127 implants, les implants chez des patients avec une parafonction (bruxisme) ont été plus fréquemment perdus que ceux placés chez des patients sans parafonction (41% contre 12%). (64)

En revanche, selon une revue de 2011, il n'a pas été démontré qu'un lien existait entre forces occlusales et perte d'ostéointégration ; et que malgré le fait que le bruxisme soit un facteur de risque qui augmente les complications, il n'a pas d'impact sur la survie implantaire. (55)

Une autre revue de bibliographie de 2015 affirme que la pose d'implants chez les bruxeurs affecterait le taux d'échec implantaire. Cependant, l'impact du bruxisme sur l'ostéointégration et la survie des implants n'est pas bien établi selon eux. (65)
Il n'a pas été prouvé que les patients implantés avec des usures occlusales aient plus de perte osseuse. Le tabac et la mauvaise hygiène auraient une influence supérieure à la surcharge occlusale provoquée par le bruxisme. (55)
Il n'y aurait pas encore de preuves suffisantes (peu d'études) pour vraiment soutenir ou réfuter un lien de causalité entre le bruxisme et l'échec implantaire, même s'il est suggéré de prendre des précautions au vu de l'expérience clinique des praticiens. (22) (66) (67)
Le bruxisme serait peu susceptible d'être un facteur de risque pour les implants au niveau biologique. Mais il serait plus un facteur de risque dans les complications mécaniques (fracture de céramique etc). (68) (69)
Dans un cas clinique de 2011, un patient bruxeur avec 2 implants a été suivi pendant 2 ans. Aucune complication n'a été notée, et la perte osseuse est restée dans des limites normales. Selon cette étude, le traitement implantaire est donc tout à fait possible, si les réglages occlusaux sont bien faits.(70)
D'autres études doivent être menées pour développer ces points. (71)

- En cas de fracture implantaire…

La fracture de l'implant est due à une fatigue du métal à la flexion, ce qui provoque des contraintes trop importantes en cervical. On retrouve donc souvent des fractures du col implantaire. La majorité des fractures se retrouvent en postérieur et sur des cas de bridges Cantilever.
En cas de fracture, le praticien devrait procéder à la dépose de l'implant. En effet, un implant fracturé ne peut pas être réparé. La dépose se fera à l'aide d'une tréphine si le filetage est indisponible, ou avec un « tourne-à-gauche » si le filetage de l'implant est encore disponible. (72)
En 2009, Mendonça et Al. montrent cependant qu'il est aussi possible de modifier l'implant en cas de fracture (si la fracture est dans la partie supérieure). La dépose de l'implant ou la modification de la prothèse ne serait donc pas toujours nécessaire. Dans ce cas, une fraise avec pointe non travaillante a été utilisée pour fraiser à l'intérieur de l'implant. Puis un nouveau pilier a été conçu (plus long) et la vis a été raccourcie avec un disque de carborundum. (73)

D'autres études seraient donc nécessaires pour étudier le véritable lien de cause à effet (en distinguant bruxisme de sommeil et d'éveil par exemple). (50)

2.3 Recommandations au niveau implantaire chez le patient bruxomane

2.3.1 Nombre, position et orientation des implants

Il est recommandé de placer un implant par dent remplacée. (24)
Cela évitera les cantilever, et diminuera ou éliminera les contacts occlusaux dans les mouvements latéraux (ce qui minimisera les risques de fracture). (50)
Pour un patient édenté maxillaire, au moins 6 implants, idéalement 8, devraient être répartis au niveau de l'arcade pour créer une zone de support la plus grande possible. Pour 8 implants, la localisation idéale au maxillaire se situe en 16, 14, 13, 11, 21, 23, 24 et 26 (et au niveau prothétique, 4 bridges 16-14, 13-11, 21-23 et 24-26). Si ce n'est pas possible au niveau osseux, l'alternative est de 6 implants (15, 13, 11, 21, 23 et 25), avec une émergence de 15 et 25 au niveau des premières molaires (dans ce cas, une seule prothèse ou une scindée en 2 au niveau des centrales). (24)
Pour un édentement total à la mandibule, 5 ou 6 implants au niveau de la symphyse sont placés (46, 44, 43, 33, 34 et 36) avec 3 prothèses (46-44, 43-33 et 34-36). (24)
Les implants doivent être positionnés de façon à être perpendiculaires aux courbes de Spee et de Wilson. (50)
Les forces doivent être dans le grand axe de l'implant pour éviter les forces de cisaillement, et l'axe de l'implant correspond normalement à celui de la crête alvéolaire. (74)
Une bonne position/alignement diminuera les charges non-axiales et la flexion des composants. (50)
Enfouir les implants pendant la période d'ostéointégration permettra de réduire les sollicitations mécaniques et donc de limiter le risque d'échec. (75)

2.3.2 Matériaux

Le TiCp grade 4 (Titane commercialement pur) est recommandé car c'est un alliage de Titane plus riche en O2 et le plus résistant. (6)
Le développement de matériaux implantaires comme la zircone depuis une dizaine d'années pourrait changer la donne dans la relation bruxisme et implants. En effet, les marques d'implants proposent depuis quelques années des implants en zircone (dioxyde de zirconium) : ils présentent un intérêt par leur biocompatibilité, esthétique et ostéointégration qui est comparable au titane. Ces implants sont usinables en monobloc, ce qui évite la

jonction implant/pilier et donc diminue la présence de bactéries et de plaque. Cependant, le risque de fracture est important. (76)
Dans une étude de 2011, Gahlert et Al. ont étudié la fracture des implants en zircone par microscopie (direction des fractures, relation inter-maxillaire des patients (normale, en bout-à-bout, articulé inversé, fort recouvrement), orientation de l'implant): 13 implants fracturés sur 170 posés (implants monoblocs antérieurs), sur une durée de 36,75 mois. 12 de ces implants fracturés avaient un faible diamètre (3,25mm), et le 13ème de 4mm avait été posé chez un bruxomane sévère. Les auteurs ne recommandent donc pas les implants de faible diamètre en zircone de par leur fragilité. Les fractures seraient dues à la surcharge biomécanique à chaque fois, même s'ils évoquent les défauts de la céramique (encoches et rayures lors du sablage) qui mèneraient à une concentration locale de stress et donc à une surcharge (le bruxisme créant une surcharge supplémentaire). (76)
Plus d'études sont nécessaires car il y a un manque de recul sur ce matériau. Il serait alors aussi intéressant d'étudier les résultats de ces implants chez des patients avec une telle parafonction, car un seul des implants fracturés était posé chez un bruxeur. (77)

2.3.3 Forme et état de surface

L'implant doit avoir des spires rétentives et un état de surface micro-texturé (ce qui augmente l'interface avec l'os). Les spires assurent une stabilité primaire mais sont aussi un lieu de dispersion des forces. (74)
En effet, les implants avec une surface sablée et/ou mordancée (les surfaces usinées sont progressivement abandonnées par les fabricants) présentent une plus grande mouillabilité, ce qui favorise le recouvrement de la surface par le sang. Cela créera donc une meilleure ostéo-intégration de l'implant. (75)
Entre implants cylindriques et coniques, la littérature ne conclut pas à une supériorité d'un type d'implants par rapport à l'autre en général. (51)
Il n'y a aucune étude sur le sujet dans le cas particulier du bruxisme.

2.3.4 Diamètre et longueur

Des implants avec une longueur et un diamètre adéquat (avec un bon positionnement sur l'arcade) diminuent le risque d'échec. (50)

Selon Baggi et Al., le stress pour l'os cortical diminue lorsque le diamètre de l'implant augmente, tandis qu'une distribution du stress plus efficace pour l'os spongieux est observée quand la longueur de l'implant augmente. (78)
L'utilisation d'implants de plus grand diamètre est donc recommandée, ce qui va créer une zone de support plus large.
Les implants longs permettent un bon ancrage (15 à 18 mm), si l'os le permet. (24)
Un plus gros diamètre aura plus de surface pour dissiper les forces. Ils sont donc plus résistants à la fracture. (50)
Un implant plus long permet d'obtenir une bonne stabilité primaire (surface de contact avec l'os plus importante).
L'augmentation du diamètre de l'implant dissipe mieux le stress que l'augmentation de la longueur de l'implant. Un diamètre d'implant optimal doit être utilisé en fonction des limites morphologiques du site receveur. (79)
En effet, les implants avec des diamètres plus petits ont tendance à fracturer plus facilement, plus particulièrement en postérieur. (60)

3. Bruxisme et prothèse fixée implanto-portée

3.1 Conséquences du bruxisme sur la prothèse fixée implanto-portée

Le bruxisme pourrait causer des complications au niveau des prothèses fixes implanto-portées.
Des surcharges occlusales peuvent mener à des fractures de vis prothétiques (en général il peut se produire un desserrement préalable, ce qui peut alerter le praticien), de piliers ou encore à des abrasions/fractures des céramiques. Ces conséquences seraient dues à des problèmes d'occlusion ou à une mauvaise conception prothétique (par exemple des éléments en extension trop importants). (80)

En 2016, Mikeli et Walter étudient l'impact du bruxisme sur la céramique des prothèses sur implants. Sur 34 patients avec au moins une fracture de céramique, 24 (soit 70 %) étaient bruxeurs et 10 patients (30 %) non-bruxeurs (le diagnostic du bruxisme étant fait sur un questionnaire créé pour l'étude et par un examen clinique). Le bruxisme serait donc un facteur de risque dans les fractures de céramique des prothèses implantaires. (81)

Une étude de Kinsel & Lin (2009) analyse sur 6 mois 152 patients (avec 729 implants, et en tout 94 fractures de céramique au niveau de couronnes ou bridges sur implants). Ils concluent au fait que les patients avec un bruxisme ont 7 fois plus de chance d'avoir une fracture de céramique par rapport à des non-bruxeurs. Et ils présentent 2 fois plus de chance d'avoir des fractures de céramique en cas de non port de gouttière par rapport à des patients portant une gouttière. (82)

Un cas clinique de 2016 (Ecole dentaire d'Athènes) suit une patiente de 55 ans bruxomane, avec une prothèse fixe sur implants inadaptée (fractures de la céramique et prothèse mobile). A l'examen clinique, 3 des 5 implants présentent des fractures de vis. A la dépose de la prothèse, les piliers étaient très usés, faisant qu'ils étaient très difficiles à déposer. Un des implants a même été abimé au niveau du col lors de leur dépose. Une nouvelle prothèse est confectionnée, en respectant la passivité de celle-ci (ce qui n'était pas le cas pour la précédente) et en réalisant les bons réglages occlusaux (la non-passivité et le bruxisme étant sûrement la cause de ces fractures et usures). Une gouttière est également fabriquée pour la patiente. L'ensemble de ces précautions étant prises afin d'assurer la pérennité de la nouvelle prothèse, et d'éviter les complications rencontrées précédemment. (83)

3.2 Recommandations prothétiques chez le patient bruxomane

Les prothèses fixes de grande étendue, supportées seulement sur les extrémités par des implants doivent être évitées. On préfèrera placer un implant par dent. (24)

Pour tout traitement implantaire, il faut que le praticien ait en tête les 3 sources d'échec prothétique, d'autant plus si le facteur de risque « bruxisme » est présent :
-défaut de conception de la prothèse
-manque de passivité prothétique
-surcharge physiologique/biomécanique

3.2.1 Mise en charge

Avec le développement de la mise en charge immédiate et précoce, la gestion du bruxisme devient un sujet encore plus important en prothèse sur implants. (77)

La mise en charge différée est recommandée (de 40/70 jours à 1 an selon les auteurs) car une mise en charge immédiate augmente le risque d'échec (micromouvements lors des déposes des prothèses provisoires). Certains auteurs recommandent un an chez les bruxomanes car ils considèrent que c'est la durée de la période d'ostéointégration. La mise en charge de tous les implants en même temps est recommandée pour répartir les charges occlusales de façon harmonieuse. (6)
Des échecs apparaissent tôt en cas de mise en charge précoce (6 à 8 semaines après la chirurgie) ou immédiate (dans les 2 semaines qui suivent la chirurgie) chez les patients bruxomanes. (53)
Les surcharges peuvent créer un échec prématuré ou tardif. Les implants immédiatement chargés (moins de 2 semaines après la chirurgie) ont plus d'échec que les implants chargés en différé, mais moins d'échec que ceux chargés précocement (6 à 8 semaines après la chirurgie). Il est donc préférable d'opter pour une mise en charge différée et s'il n'y a pas le choix, il faudrait charger immédiatement plutôt que précocement (car plus de stabilité primaire). (50)
Ces techniques de mise en charge précoce et immédiate sont donc à prendre avec précaution, particulièrement chez les bruxomanes. (53)

3.2.2 Piliers et systèmes de connexion

Le cône morse n'a pas encore été considéré dans les études chez les bruxomanes. Le polygone externe serait plus indiqué chez les bruxomanes (un implant avec connexion interne hexagonale est moins résistant comparé à un hexagone externe). (50)
Le pilier devra être droit. Les piliers en alliage de titane (recouverts d'un oxyde de titane) sont très résistants (plus que l'or) ; et l'usinage permet une adaptation supérieure. Les piliers seront vissés si on a à faire à un cône morse, et transvissés si c'est un polygone externe ou interne. Si l'espace inter-occlusal est insuffisant, les piliers prothétiques ne devront pas être utilisés car ils diminueraient l'espace prothétique ; les prothèses seront directement vissées sur les implants. (6)

3.2.3 Vissage

Pour de meilleures propriétés mécaniques et la bonne stabilité du joint, on choisira les alliages de Titane (le titane pur ou l'or pur ayant montré leurs limites car trop « mous », ce qui pourra causer une déformation de la vis). (75)

3.2.4 Couronnes et bridge

-Matériaux

Il faut des matériaux qui peuvent absorber les contraintes, et qui sont moins durs que l'émail. Dans le passé, la résine acrylique était recommandée (moins dure que la céramique et que l'émail) et la céramique évitée (rigide et fragile, ce qui peut créer des fractures, plus une usure des dents adjacentes). Cependant, il a été montré qu'il y avait au final plus de fractures de la résine. La céramique est donc utilisée, mais il faut cependant qu'il y ait une structure interne en métal pour la rigidité dans le cas de prothèses de grande étendue notamment (même s'il existe encore certains cas en acrylique). (24) (77)
La céramique permet donc plus d'esthétique et une meilleure résistance à l'usure. Les tensions exercées sur les matériaux peuvent parfois créer des tensions adjacentes autour de l'implant et donc être nocives. (24)
Il n'y a que peu de preuves pour les matériaux des prothèses sur implants. Cependant, certains praticiens préfèrent le métal et non la céramique pour protéger les prothèses chez les bruxeurs (surtout au niveau de la 2eme molaire maxillaire). (77)
Il est quand même possible d'utiliser la céramique à condition que le patient porte une gouttière. (81)
Il existe des céramiques basse fusion qui abimeraient moins les dents antagonistes en cas de bruxisme (dureté proche de l'émail). Le risque de fracture de la céramique diminue avec l'utilisation d'alliages précieux au niveau occlusal. (6)

3.2.4.1 Couronnes

-Unitaires/solidarisées

En général, la solidarisation des couronnes a été recommandée pour permettre une meilleure répartition des forces et une diminution du stress au niveau osseux (limitant donc le phénomène de cratérisation). En 2016, Fortin et Al. concluent cependant que la solidarisation aurait peu d'impact sur la cratérisation, mais qu'elle permettrait d'éviter le problème des points de contacts, avec le risque d'apparition de hiatus créant une inflammation (donc une possible cratérisation). Nous devons cependant signaler que cette

étude exclue les patients bruxeurs, et qu'il serait nécessaire d'avoir plus d'études sur le sujet, avec comme critère d'inclusion « patients bruxeurs ». (84)

-Transvissées

Ce système se démonte plus facilement, ce qui est forcément un avantage, surtout si des complications apparaissent (comme le desserrage des vis prothétiques ou des piliers), ou si on doit refaire entièrement la prothèse par exemple. Si un problème biologique apparait, le démontage est plus facile et permet au praticien d'enlever la prothèse, traiter la péri-implantite, ré-enfouir l'implant si besoin puis remonter la prothèse (ou de refaire des empreintes pour une réfection prothétique). (24)
Aussi, il est plus facile de détecter les signaux d'alarme avec ce type de prothèse (on retrouve souvent des dévissages répétitifs). (74)
La prothèse doit être précise et passive sur le pilier, le point négatif de ce type de prothèse est que le procédé de fabrication par le prothésiste est plus compliqué, et donc ces critères plus complexes à satisfaire. (24)
De plus, des fractures de céramique peuvent se produire au niveau du puit d'accès de la vis. En effet, l'anatomie occlusale étant altérée, la céramique est plus fragile. (6)

-Scellées

La fabrication d'une prothèse scellée est beaucoup plus simple, et coûte moins cher. (24)
L'anatomie occlusale est intacte et les charges occlusales peuvent donc être recentrées. L'équilibration occlusale est donc facilitée. Le contrôle de la passivité est plus aisé.
Cependant, ce type de prothèse présente des difficultés de démontage. (74)

Des praticiens, comme le Dr Paesani, utilisent donc parfois la combinaison des 2 techniques lors de mise en charge immédiate chez les patients édentés totaux : pendant l'intégration implantaire, ils utilisent des prothèses transvissées en temporaire (permettant de démonter en cas de problème sans abimer le système), puis après intégration sont utilisées des prothèses scellées, avec des piliers vissés. (24)

3.2.4.2 Bridges

Le praticien devra éviter les cantilevers. Cela est donc prévu dès la pose des implants (pose d'un implant par dent, ce qui évitera les extensions, sources d'échecs). (50)

3.2.5 Schéma occlusal

Il faut éviter les prématurités (elles augmentent le risque de surcharge en latéralité), faire de bons réglages occlusaux, en créant un schéma occlusal qui distribue les forces uniformément. (50)
La position idéale de l'implant serait d'être bien centré dans la crête, face à la dent antagoniste. L'implant peut alors absorber les contraintes sans problèmes. Si l'implant est placé plus lingualement, les contacts peuvent produire une force nocive pour l'implant. (24)

Les implants doivent être perpendiculaires aux courbes de Spee et de Wilson (pour favoriser les contacts directs pendant la fonction verticale le long de l'implant). Les contacts sont précis et indiqués au laboratoire. Les surfaces occlusales des dents postérieures peuvent être réduites par la face palatine au maxillaire, ou par la face vestibulaire en mandibulaire pour éviter les forces latérales excessives. La réduction des cuspides sur les dents naturelles antagonistes est souvent indiquée pour améliorer la distribution verticale des forces sur les implants. Les points de contact sont le plus proche possible du centre de l'implant. Au niveau des dents prothétiques, il faut des pentes douces pour protéger les implants des composantes transversales (fréquentes lors du grincement). (50)

Des contacts sur les crêtes marginales mésiales et distales en dehors de la projection de l'axe de l'implant produisent aussi des forces nocives pour l'implant. Ce sont des contacts centraux, qui en fait, sont excentriques pour l'implant. Les implants à diamètre plus large seront donc les plus adaptés pour les molaires par exemple. Lors de l'ajustage occlusal, les contacts à éliminer sont donc sur les crêtes marginales et sur les pans vestibulaires des cuspides vestibulaires à la mandibule par exemple (un contact sur une crête ou sur le pan vestibulaire de la cuspide vestibulaire d'une molaire mandibulaire va être en dehors de la projection de l'axe de l'implant). Cela peut créer par exemple le desserrage de la vis. L'ajustage occlusal doit garder, en statique, des contacts les plus proches possible de la projection de l'axe de l'implant, permettant ainsi d'éviter ou de réduire au maximum les contacts précédemment cités. En dynamique, aucun contact de ce type ne doit se produire. (24)

Au niveau antérieur, en statique, on ne devrait retrouver de contacts qu'en OIM (et légers) ; et en dynamique, seulement des contacts légers aussi, et en fonction de groupe. (24)

Les effets destructeurs du bruxisme sur les prothèses sont créés par des frictions latérales entre surfaces occlusales maxillaire et mandibulaire. Sur les dents naturelles, le ligament parodontal permet l'intrusion de la dent de 50 micromètres pour une faible force de 20 N (Newton), contre 2 micromètres seulement pour un implant. Cependant, même après extraction (et donc perte du ligament desmodontal), il semblerait que son rôle dans l'occlusion et la mastication (proprioception) soit pris en charge par d'autres mécanismes (notamment par les fuseaux neuromusculaires et les mécanorécepteurs de l'articulation temporomandibulaire).
Les principes de l'occlusion entre prothèse fixe sur dents naturelles et sur implants sont similaires : le schéma occlusal pour la prothèse sur implants doit être fait de façon à diminuer les interférences entres les cuspides, à centrer les forces le long de l'axe de l'implant et à minimiser les forces latérales.

Une plainte d'un patient avec des prothèses sur implants doit être prise au sérieux. Le fait de ne pas avoir de ligament entrainerait un mauvais contrôle mandibulaire. D'autres études montrent qu'au contraire, la capacité est la même chez un patient sans implants qu'avec implants. Une autre étude explique de la sensibilité tactile est la même entre dent naturelle/implant qu'entre 2 dents naturelles. (77)

Une étude expérimentale par Göre et Evlioglu en 2014 compare 2 concepts occlusaux (fonction de groupe et guidance canine) sur un bridge sur implants. Il s'agit d'une simulation sur un os mandibulaire avec 3 implants et un bridge 5 dents, avec un logiciel (MSC Marc & Patran finite element analysis, MSC software, California) et une méthode de modélisation géométrique (CATIA design program, Dassault, France). Deux charges simulant les 2 concepts occlusaux sont appliquées sur le bridge (charge oblique à 1000 N, inclinaison à 30 degrés, charges appliquées doucement pendant 10 secondes pour simuler le bruxisme). Le stress et la déformation sont ensuite enregistrés sur l'os, les implants, les couronnes en céramique, les piliers et les vis. Les contraintes sur les couronnes implantaires sont plus importantes quand le bridge a une occlusion dynamique fonction de groupe que guidance canine : plus de déformation et de stress. Il serait donc recommandé selon cette étude d'adopter plutôt la guidance canine chez les bruxeurs avec des implants (contrairement à ce qui a pu être dit précédemment). (85)

3.2.6 Gouttière occlusale

Elle est recommandée à vie et systématique si on retrouve des signes de bruxisme sur les prothèses (réduit les effets des usures sur prothèses et les tensions musculaires).
L'observance est très importante.
La gouttière permettra de répartir uniformément les forces (et ce, verticalement). En effet, les contacts doivent se faire partout en relation centrée sur la gouttière. Elle pourra prévenir les fractures prothétiques. Des gouttières plus souples peuvent selon ces auteurs être réalisées pour diminuer les forces sur les couronnes. (77)
Selon Sarmento et Al., les gouttières dures sont plus efficaces, elles minimisent les effets sur les tissus et les douleurs articulaires. Pour eux, si elles sont souples, elles auraient plutôt tendance à augmenter l'activité musculaire. La rigidité de la gouttière permettrait une distribution optimale des charges, avec une redirection de l'incidence des forces en vertical pendant le serrement/grincement. (50)

Les contacts devront être répartis, avec une désocclusion postérieure en propulsion et des contacts seulement en antérieur pendant les latéralités. Les ajustages occlusaux sont là encore primordiaux, et la gouttière sera dégagée autour des implants (dents naturelles supportant les charges). (50)
Il doit y avoir des contacts harmonieux et simultanés de toutes les dents adjacentes sur la gouttière (cuspides vestibulaires des prémolaires et molaires et bords des incisives et canines). Des contacts trop importants parmi des contacts plus légers peuvent créer un trauma occlusal responsable de douleurs. La gouttière doit aussi recouvrir toutes les dents (par exemple si les dents de sagesse ne sont pas recouvertes et donc sans contact avec la gouttière pour les 8 antagonistes, il y a un effet orthodontique avec risque d'extrusion des 8 créant une béance) et jusqu'au 1/3 vestibulaire des dents. (5) (44)
Inversement, un contact occlusal prématuré peut entraîner une intrusion. L'équilibration occlusale est plus simple à régler sur une gouttière lisse et plate (points occlusaux bien visibles), une gouttière avec une géographie occlusale rend le réglage bien plus difficile.
En latéralité, il ne faudrait des contacts que sur les canines du côté travaillant (protection canine) ; en protrusion, seulement des contacts sur le segment antérieur de la gouttière (incisives et canines). (44)

Le maxillaire est recommandé pour la réalisation de la gouttière (dents maxillaires plus exposées aux forces parafonctionnelles excentrées avec une plus grande usure des faces palatines à cause du passage des dents mandibulaires ; elles présentent aussi une plus grande mobilité et des fractures plus fréquentes).

La gouttière recouvre aussi toutes les dents pour éviter les ingestions (ou pire inhalations) : pas de gouttière partielle la nuit (exemple : praticiens faisant porter des butées antérieures (ou « Jig de Lucia » la nuit)). (5)

Elle ne devra pas provoquer de douleurs matinales ou de sensation de pression (dues à une gouttière trop serrée ou à des frottements trop importants sur les muqueuses : souvent à cause d'un problème d'empreinte). Elle doit tout de même rester bien stable.
Au niveau médico-légal, il est conseillé de prendre des photos avant la réalisation de la gouttière et de conserver les modèles en plâtre comme preuve si jamais un litige avec un patient se présente (exemple : plainte qu'une dent a bougé). (44)

4. Maintenance

La maintenance sera primordiale dans la pérennité du traitement prothétique. Les auteurs parlent de 4 visites la première année (à 1 semaine, 3 mois, 6 mois et 1 an) puis les années suivantes tous les 3 mois chez le patient bruxomane.
-Contrôle des gouttières (usure) : elle doit rester équilibrée.
-Contrôle parodontal (sondage du sillon gingivo-implantaire, contrôle de l'hygiène, mobilités des dents restantes et surveillance des surcharges possibles sur les implants).
-Contrôle dentaire (usures des dents restantes).
-Contrôle radiologique (pour vérifier s'il n'y a pas apparition de perte osseuse, en faisant la correction occlusale si c'est la cause du problème).
-Contrôle des prothèses fixes (vissage et mobilité des piliers/prothèses, si elles bougent une perte osseuse ou un dévissage/fracture est possible).
-Contrôle occlusal (en statique et en dynamique, pour vérifier qu'il n'y ait pas de surcharges sur les prothèses, l'occlusion pouvant être modifiée par une nouvelle usure par exemple). (6)
Il faudra veiller à ce que la guidance canine qui a été adoptée (dans le cas d'un bridge sur implants) ne devienne pas une fonction de groupe (par attrition de la canine). (85)

5. Discussion

Ce travail avait pour but de déterminer les indications de la prothèse fixe implanto-portée chez le bruxomane, de savoir comment mettre en œuvre de tels plans de traitement et de connaître les paramètres chirurgicaux et prothétiques à respecter. Cette revue de littérature sur les dix dernières années a permis d'étudier environ 80 articles ; la littérature est donc plutôt riche sur ce sujet, et les auteurs publient de plus en plus sur le bruxisme et la prise en charge des bruxomanes.

Il en ressort qu'une prise en charge spécifique de la parafonction est primordiale avant d'envisager un traitement prothétique, notamment implantaire. Le praticien devra déterminer le type de bruxisme (d'éveil ou de sommeil, prise de médicaments ou pathologie prédisposante), et proposer au patient des solutions pour protéger ses dents et limiter au maximum sa parafonction (gouttière, prise en charge psychologique, traitements médicamenteux). Dans le cas d'une réhabilitation prothétique, le praticien devra procéder à une équilibration occlusale parfaite et à une maintenance/surveillance très régulière pour assurer la réussite de son traitement. La littérature fait nettement ressortir des choix chirurgicaux et prothétiques à privilégier (implants les plus longs et larges possibles, prothèse transvissée ou scellée, type de connexion, nombre d'implants). Les praticiens ont donc des indications qu'ils peuvent suivre pour limiter les risques d'échecs. (24)

La réussite du traitement dépend aussi de l'observance du patient quant au port de la gouttière, facteur non-dépendant du praticien.

Cependant, il ne ressort pas de la littérature une prise en charge à proprement parlé selon le niveau de bruxisme (léger, moyen et sévère), ce qu'il est possible de faire ou non en fonction des cas. Il est plutôt rapporté qu'envisager ou pas de tels traitements est à l'appréciation du praticien en fonction des expériences vécues dans le domaine (et des possibles échecs), puisse qu'il n'y a pas de contre-indication formelle implants/bruxisme. Des recherches plus poussées en fonction de la sévérité du bruxisme semblent donc primordiales pour apporter aux chirurgiens-dentistes de véritables recommandations comme on peut le trouver dans d'autres domaines. La difficulté de faire un diagnostic précis (type de bruxisme et sévérité) semble être la cause de ce manque de données (polysomnographie onéreuse pour le bruxisme du sommeil par exemple, manque de formation sur le bruxisme, distinction entre le type d'usures). (5)

De plus, aucun article ne fait de distinctions entre les implants antérieurs et postérieurs : les recommandations données restent générales sans distinguer les deux. Il serait donc intéressant d'étudier les deux cas.

Conclusion

Le bruxisme est une parafonction nécessitant une prise en charge particulière, notamment si une réhabilitation prothétique est envisagée. Face à un édentement, les implants dentaires présentent l'avantage de proposer une solution fixe, avec un meilleur confort qu'une prothèse amovible. Malgré ces avantages, des échecs et des complications sont rapportés, notamment chez les bruxeurs, de par la surcharge occlusale provoquée.

Si un praticien décide d'opter pour cette solution, il devra prendre toutes les précautions nécessaires pour diminuer les risques d'échecs.

Il faudra tout d'abord informer le patient de sa parafonction, qu'il en prenne connaissance et accepte les risques d'échecs si un tel traitement est envisagé. Le praticien devra ensuite respecter les critères de taille et de diamètre dans le choix des implants, qu'il élimine les porte-à-faux (cantilever), en plaçant les implants idéalement (un implant par dent si possible).

L'équilibration occlusale sera ensuite primordiale (contacts équilibrés et bien répartis en OIM), avec une désocclusion postérieure lors des latéralités et de la propulsion, ce qui réduira les composantes obliques des forces.

Il choisira de transvisser ou sceller la prothèse, sachant qu'il est plus sage de prévoir un démontage facile avec la prothèse transvissée, mais qu'elle est moins précise et plus difficile à réaliser par le prothésiste.

Enfin, il protègera les dents et prothèses du patient lors du sommeil, avec une gouttière de libération occlusale en résine dure.

Le bruxisme ne semble donc pas être une contre-indication absolue à la prothèse implanto-portée fixe si les précautions nécessaires sont prises du côté du praticien. Côté patient, il est primordial qu'il ait pris connaissance de sa parafonction. Le consentement ne doit plus être une acceptation passive, mais devenir l'expression d'une participation active du patient aux décisions qui le concerne. Informer le patient et recueillir son consentement sont des obligations inscrites dans le Code de la santé publique. (86)

D'un point de vue médico-légal, cette information du patient est ici primordiale car la responsabilité du praticien pourra plus facilement être engagée en cas d'échec du traitement implantaire ; le patient doit être averti, si possible par écrit, des risques liés au non port d'une gouttière de protection ou à un manque de maintenance régulière.

Bibliographie

1. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. J Oral Rehabil. 2013;40(1):2‑4.

2. Brocard D, Knellesen, Laluque, Rozencweig. La gestion du bruxisme. Quintessence International; 2008. 21-146 p.

3. D'Incau E, Morisset D, Moussier C, Raymond J-C, Rispal C, Sous M. Bruxisme: les questions des réponses. Titane. 2008;5(3):46.

4. Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L, Paesani D, Lobbezoo F. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. J Orofac Pain. 2013;27(2):99‑110.

5. Duminil G, Orthlieb J-D. Le Bruxisme, tout simplement. Espace ID; 2015. 12-149 p.

6. Cohen S. Bruxisme et implant dentaire / Dr Sandy Cohen [Internet]. [cité 2 déc 2016]. Disponible sur: https://dentiste-paris-16-cohen.fr/content/bruxisme-et-implant-dentaire

7. Lavigne GJ, Cistulli PA, Smith MT. Sleep Medicine for Dentists: A Practical Overview. 2009. 156-213 p.

8. Maluly M, Andersen ML, Dal-Fabbro C, Garbuio S, Bittencourt L, de Siqueira JTT, et al. Polysomnographic study of the prevalence of sleep bruxism in a population sample. J Dent Res. 2013;92(7 Suppl):97S‑103S.

9. Kato T, Yamaguchi T, Okura K, Abe S, Lavigne GJ. Sleep less and bite more: sleep disorders associated with occlusal loads during sleep. J Prosthodont Res. 2013;57(2):69‑81.

10. Kostrzewa-Janicka J, Jurkowski P, Zycinska K, Przybyłowska D, Mierzwińska-Nastalska E. Sleep-Related Breathing Disorders and Bruxism. Adv Exp Med Biol. 2015;873:9‑14.

11. Manfredini D, Guarda-Nardini L, Marchese-Ragona R, Lobbezoo F. Theories on possible temporal relationships between sleep bruxism and obstructive sleep apnea events. An expert opinion. Sleep Breath Schlaf Atm. 2015;19(4):1459‑65.

12. Hesselbacher S, Subramanian S, Rao S, Casturi L, Surani S. Self-reported sleep bruxism and nocturnal gastroesophageal reflux disease in patients with obstructive sleep apnea: relationship to gender and ethnicity. Open Respir Med J. 2014;8:34‑40.

13. Feu D, Catharino F, Quintão CCA, Almeida MA de O. A systematic review of etiological and risk factors associated with bruxism. J Orthod. 2013;40(2):163‑71.

14. Laluque J-F, Brocard D, D'Incau E. Comprendre les bruxismes. Quintessence publishing; 2017. 143-157 p.

15. Laluque, d'Incau, Brocard. Lésions d'usure et bruxismes chez l'adulte. Première partie. Rev Odonto Stomat. 2014;

16. Afrashtehfar KI, Manfredini D. Five things to know about bruxism. J N J Dent Assoc. 2013;84(4):26.

17. Lobbezoo F, Ahlberg J, Manfredini D, Winocur E. Are bruxism and the bite causally related? J Oral Rehabil. 2012;39(7):489‐501.

18. Manfredini D, Visscher CM, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Occlusal factors are not related to self-reported bruxism. J Orofac Pain. 2012;26(3):163‐7.

19. Lobbezoo F, Visscher CM, Ahlberg J, Manfredini D. Bruxism and genetics: a review of the literature. J Oral Rehabil. 2014;41(9):709‐14.

20. Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. J Oral Rehabil. 2008;35(7):476‐94.

21. Manfredini D, Lobbezoo F. Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. J Orofac Pain. 2009;23(2):153‐66.

22. Lobbezoo F, Van Der Zaag J, Naeije M. Bruxism: its multiple causes and its effects on dental implants – an updated review. J Oral Rehabil. 2006;33(4):293‐300.

23. Manfredini D, Arreghini A, Lombardo L, Visentin A, Cerea S, Castroflorio T, et al. Assessment of Anxiety and Coping Features in Bruxers: A Portable Electromyographic and Electrocardiographic Study. J Oral Facial Pain Headache. 2016;30(3):249‐54.

24. Paesani DA. Bruxism : theory and practice. Quintessence Publishing; 2010. 23-433 p.

25. Manfredini D, Vano M, Peretta R, Guarda-Nardini L. Jaw clenching effects in relation to two extreme occlusal features: patterns of diagnoses in a TMD patient population. Cranio J Craniomandib Pract. 2014;32(1):45‐50.

26. Manfredini D. Current Concepts on Temporomandibular Disorders. Quintessence Publishing; 2010. 215-230 p.

27. Paesani DA, Lobbezoo F, Gelos C, Guarda-Nardini L, Ahlberg J, Manfredini D. Correlation between self-reported and clinically based diagnoses of bruxism in temporomandibular disorders patients. J Oral Rehabil. 2013;40(11):803‐9.

28. Manfredini D, Lobbezoo F. Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010;109(6).

29. Fernandes G, Franco AL, Siqueira JTT, Gonçalves D a. G, Camparis CM. Sleep bruxism increases the risk for painful temporomandibular disorder, depression and non-specific physical symptoms. J Oral Rehabil. 2012;39(7):538‐44.

30. Van der Meer HA, Speksnijder CM, Engelbert R, Lobbezoo F, Nijhuis-van der Sanden MWG, Visscher CM. The Association between Headaches and Temporomandibular Disorders is Confounded by Bruxism and Somatic Complaints. Clin J Pain. 2016;

31. Kato M, Saruta J, Takeuchi M, Sugimoto M, Kamata Y, Shimizu T, et al. Grinding patterns in migraine patients with sleep bruxism: a case-controlled study. Cranio J Craniomandib Pract. 2016;34(6):371‐7.

32. De Luca Canto G, Singh V, Bigal ME, Major PW, Flores-Mir C. Association between tension-type headache and migraine with sleep bruxism: a systematic review. Headache. 2014;54(9):1460‐9.

33. Saltürk Z, Özçelik E, Kumral TL, Çakır O, Kasımoğlu Ş, Atar Y, et al. Effects of sleep bruxism related tinnitus on quality of life. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg KBB J Ear Nose Throat. 2015;25(4):219‐23.

34. Fernandes G, Siqueira JTT de, Godoi Gonçalves DA de, Camparis CM. Association between painful temporomandibular disorders, sleep bruxism and tinnitus. Braz Oral Res. 2014;28.

35. Kim S-H. A Case of Bruxism-Induced Otalgia. J Audiol Otol. 2016;20(2):123‐6.

36. Santamato A, Panza F, Di Venere D, Solfrizzi V, Frisardi V, Ranieri M, et al. Effectiveness of botulinum toxin type A treatment of neck pain related to nocturnal bruxism: a case report. J Chiropr Med. 2010;9(3):132‐7.

37. Finiels PJ, Batifol D. The use of botulinum toxin in the treatment of the consequences of bruxism on cervical spine musculature. Toxicon Off J Int Soc Toxinology. 2014;80:58‐63.

38. Makino I, Arai Y-CP, Aono S, Hayashi K, Morimoto A, Nishihara M, et al. The effects of exercise therapy for the improvement of jaw movement and psychological intervention to reduce parafunctional activities on chronic pain in the craniocervical region. Pain Pract Off J World Inst Pain. 2014;14(5):413‐8.

39. Restrepo CC, Álvarez CP, Jaimes J, Gómez AF. Cervical column posture and airway dimensions in clinical bruxist adults: a preliminary study. J Oral Rehabil. 2013;40(11):810‐7.

40. Guaita M, Högl B. Current Treatments of Bruxism. Curr Treat Options Neurol. 2016;18(2):10.

41. Huynh N, Manzini C, Rompré PH, Lavigne GJ. Weighing the potential effectiveness of various treatments for sleep bruxism. J Can Dent Assoc. 2007;73(8):727‐30.

42. Lobbezoo F, van der Zaag J, van Selms MKA, Hamburger HL, Naeije M. Principles for the management of bruxism. J Oral Rehabil. 2008;35(7):509‐23.

43. Macedo CR, Silva AB, Machado MA, Saconato H, Prado GF. Occlusal splints for treating sleep bruxism (tooth grinding). Cochrane Database Syst Rev. 2007;(4):CD005514.

44. Macedo CR, Macedo EC, Torloni MR, Silva AB, Prado GF. Pharmacotherapy for sleep bruxism. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(10):CD005578.

45. Saletu A, Parapatics S, Anderer P, Matejka M, Saletu B. Controlled clinical, polysomnographic and psychometric studies on differences between sleep bruxers and controls and acute effects of clonazepam as compared with placebo. Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci. 2010;260(2):163‐74.

46. Rintakoski K, Kaprio J. Legal psychoactive substances as risk factors for sleep-related bruxism: a nationwide Finnish Twin Cohort study. Alcohol Alcohol Oxf Oxfs. 2013;48(4):487‐94.

47. Shim YJ, Lee MK, Kato T, Park HU, Heo K, Kim ST. Effects of botulinum toxin on jaw motor events during sleep in sleep bruxism patients: a polysomnographic evaluation. J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med. 2014;10(3):291‐8.

48. Manfredini D, Ahlberg J, Winocur E, Lobbezoo F. Management of sleep bruxism in adults: a qualitative systematic literature review. J Oral Rehabil. 2015;42(11):862‐74.

49. Hsu Y-T, Fu J-H, Al-Hezaimi K, Wang H-L. Biomechanical Implant Treatment Complications: A Systematic Review of Clinical Studies of Implants with at Least 1 Year of Functional Loading. Int J Oral Maxillofac Implants. 2012;27(4):894‑904.

50. Sarmento HR, Dantas RVF, Pereira-Cenci T, Faot F. Elements of implant-supported rehabilitation planning in patients with bruxism. J Craniofac Surg. 2012;23(6):1905‑9.

51. Goudot P, Lacoste J-P. Guide pratique d'implantologie. Elsevier Masson. 2013. 56-120 p.

52. Davarpanah M, Szmukler-Moncler S, Rajzbaum P. Les implants en odontologie - L'essentiel de la pratique. 2ème édition. 2015. 5-64 p.

53. Lobbezoo F, Brouwers JEIG, Cune M s., Naeije M. Dental implants in patients with bruxing habits. J Oral Rehabil. 2006;33(2):152‑9.

54. Chang C-L, Lu H-K, Ou K-L, Su P-Y, Chen C-M. Fractographic analysis of fractured dental implant components. J Dent Sci. 2013;8(1):8‑14.

55. Johansson A, Omar R, Carlsson GE. Bruxism and prosthetic treatment: a critical review. J Prosthodont Res. 2011;55(3):127‑36.

56. Chrcanovic BR, Kisch J, Albrektsson T, Wennerberg A. Bruxism and dental implant treatment complications: a retrospective comparative study of 98 bruxer patients and a matched group. Clin Oral Implants Res. 2016;

57. Yadav K, Nagpal A, Agarwal SK, Kochhar A. Intricate Assessment and Evaluation of Effect of Bruxism on Long-term Survival and Failure of Dental Implants: A Comparative Study. J Contemp Dent Pract. 2016;17(8):670‑4.

58. Zhou Y, Gao J, Luo L, Wang Y. Does Bruxism Contribute to Dental Implant Failure? A Systematic Review and Meta-Analysis. Clin Implant Dent Relat Res. 2016;18(2):410‑20.

59. Ji T-J, Kan J, Rungcharassaeng K, Roe P, Lozada JL. Immediate Loading of Maxillary and Mandibular Implant-Supported Fixed Complete Dentures: A 1- to 10-Year Retrospective Study. J Oral Implantol. 2012;38:469‑76.

60. Gealh WC, Mazzo V, Barbi F, Camarini ET. Osseointegrated implant fracture: causes and treatment. J Oral Implantol. 2011;37(4):499‑503.

61. Passanezi E, Sant'Ana ACP, Damante CA. Occlusal trauma and mucositis or peri-implantitis? J Am Dent Assoc 1939. 2016;

62. Dalago HR, Schuldt Filho G, Rodrigues MAP, Renvert S, Bianchini MA. Risk indicators for Peri-implantitis. A cross-sectional study with 916 implants. Clin Oral Implants Res. 2016;

63. Chrcanovic BR, Kisch J, Albrektsson T, Wennerberg A. Bruxism and dental implant failures: a multilevel mixed effects parametric survival analysis approach. J Oral Rehabil. 2016;43(11):813‑23.

64. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Reasons for failures of oral implants. J Oral Rehabil. 2014;41(6):443‑76.

65. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Bruxism and Dental Implants: A Meta-Analysis. Implant Dent. 2015;24(5):505‑16.

66. Manfredini D, Bucci MB, Sabattini VB, Lobbezoo F. Bruxism: overview of current knowledge and suggestions for dental implants planning. Cranio J Craniomandib Pract. 2011;29(4):304‑12.

67. Valinou, Mystakidi, Roussou. Implant restorations for the bruxing patient. Clin Oral Implants Res. 2016;27:498‑498.

68. Manfredini D, Poggio CE, Lobbezoo F. Is bruxism a risk factor for dental implants? A systematic review of the literature. Clin Implant Dent Relat Res. 2014;16(3):460‑9.

69. Salvi GE, Brägger U. Mechanical and technical risks in implant therapy. Int J Oral Maxillofac Implants. 2009;24 Suppl:69‑85.

70. Zortuk M, Kilic E, Yildiz P, Leblebicioglu I. Effect of Parafunctional Force on Dental Implant Treatment in Bruxism: A Case Report (two Years Results). J Int Dent Med Res. avril 2011;4(1):25‑9.

71. Torcato L, Zuim PR, Falcon-Antenucci R, Brandini D. Relation between bruxism and dental implants. Relaç Entre Bruxismo E Próteses Sobre Implant. 2014;62(4):371‑6.

72. Bert M. Gestion pratique des complications en implantologie. EDP Sciences. 2016. 12-28 p.

73. Mendonça G, Mendonça DBS, Fernandes-Neto AJ, Neves FD. Management of fractured dental implants: a case report. Implant Dent. 2009;18(1):10‑6.

74. Davarpanah M, Szmukler-Moncler, Rajzbaum P. Manuel d'implantologie clinique - Concepts, intégration des protocoles et esquisse des nouveaux paradigmes. 3ème édition. Editions CdP; 2012. 85-326 p.

75. Bert M, Missika P. Les clés du succés en implantologie - Prévenir les complications et les échecs. Editions CdP; 2009. 69-192 p.

76. Gahlert M, Burtscher D, Grunert I, Kniha H, Steinhauser E. Failure analysis of fractured dental zirconia implants. Clin Oral Implants Res. 2012;23(3):287‑93.

77. Komiyama O, Lobbezoo F, De Laat A, Iida T, Kitagawa T, Murakami H, et al. Clinical Management of Implant Prostheses in Patients with Bruxism. Int J Biomater [Internet]. 2012 [cité 12 oct 2016]; Disponible sur: http://www.hindawi.com/journals/ijbm/2012/369063/abs/

78. Baggi L, Cappelloni I, Di Girolamo M, Maceri F, Vairo G. The influence of implant diameter and length on stress distribution of osseointegrated implants related to crestal bone geometry: a three-dimensional finite element analysis. J Prosthet Dent. 2008;100(6):422‑31.

79. Eazhil R, Swaminathan SV, Gunaseelan M, Kannan GV, Alagesan C. Impact of implant diameter and length on stress distribution in osseointegrated implants: A 3D FEA study. J Int Soc Prev Community Dent. 2016;6(6):590‑6.

80. Nakajima Ryu, Maekawa Kenji, Sonoyama Wataru, Ueda Akihiro, Kuboki Takuo. Concealed Jiggling Effect: A Novel Risk Factor for Complications of Implant-Supported Fixed Partial Denture. J Oral Implantol. 2015;41(4):491‑4.

81. Mikeli A, Walter MH. Impact of Bruxism on Ceramic Defects in Implant-Borne Fixed Dental Prostheses: A Retrospective Study. Int J Prosthodont. 2016;29(3):296‑8.

82. Kinsel RP, Lin D. Retrospective analysis of porcelain failures of metal ceramic crowns and fixed partial dentures supported by 729 implants in 152 patients: patient-specific and implant-specific predictors of ceramic failure. J Prosthet Dent. 2009;101(6):388‑94.

83. Babi, Spyropoulos, Palantza. Prosthetic complication of an implant-supported fixed dental prosthesis on the mandible. A case report. Clin Oral Implants Res. 2016;27:496‑496.

84. Fortin T, Paris M, Thoret S. Impact de la solidarisation des couronnes implanto-portées sur le remodelage osseux péri-implantaire : étude clinique prospective avec suivi à 5 ans. MBCB journal. 2016;

85. Göre E, Evlioğlu G. Assessment of the effect of two occlusal concepts for implant-supported fixed prostheses by finite element analysis in patients with bruxism. J Oral Implantol. 2014;40(1):68‑75.

86. ANAES. Information et consentement du patient majeur et non sous tutelle dans le cadre de l'exercice libéral de la chirurgie dentaire [Internet]. 2004. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Info_consentement_odontologie_rap.pdf

Vu, Le Président du Jury,

Date, Signature :

Vu, la Directrice de l'UFR des Sciences Odontologiques,

Date, Signature :

Vu, le Président de l'Université de Bordeaux,

Date, Signature :

Charlotte RIBEIRO Le 14/11/2017

Thèse pour l'obtention du DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE 2017 – n°80

Discipline : Prothèse/Implantologie

Bruxisme et prothèse fixée implanto-portée

Résumé:

Face à la perte dentaire, la prothèse amovible reste une solution de choix. Cependant, avec l'essor de l'implantologie et les inconvénients de la prothèse amovible, cette solution implantaire s'impose de plus en plus par le confort qu'elle apporte. Malgré ses avantages, des échecs et des complications peuvent apparaitre, notamment chez les patients présentant une parafonction comme le bruxisme. Il peut se produire deux types de complications : biologiques (péri-implantites) et biomécaniques (devissage prothétique, fractures implantaires, fractures de piliers, vis ou de céramique). Le bruxisme est de ce fait considéré comme une contre-indication relative à l'implantologie. Il est cependant possible, malgré les surcharges occlusales que le bruxisme provoque, d'envisager de tels traitements chez les bruxomanes : en faisant le diagnostic de la parafonction, en adoptant une prise en charge adaptée, et en prenant les précautions nécessaires au niveau chirurgical et prothétique pour limiter les risques d'échec.

Mots-clés :

Bruxisme/Implants/Prothèse fixe/Implanto-portée/Surcharge occlusale

Bruxism and implant-supported fixed prosthesis

Summary :

When tooth loss happens, removable prosthesis remains a good solution. However, with the rise of implantology and the disadvantages of the removable prosthesis, the implant solution is becoming more and more important because of the comfort that it brings. Despite its advantages, failures and complications may appear, especially in patients with parafunction such as bruxism. Two types of complications may occur: biological (peri-implantitis) and biomechanical (prosthetic unscrewing, implant fractures, abutments, screws or ceramic fractures). Bruxism is therefore often considered as a contraindication for implantology. However, it is possible, despite occlusal overloads caused by bruxism, to consider such treatments in bruxomaniacs: by making the diagnosis of the parafunction, by having the good clinical management and by taking the necessary precautions for the surgery and the prosthesis to limit the risk of failure.

Key-words :

Bruxism/Implants/Fixed prosthesis/Implant-supported/Occlusal overload

Université de Bordeaux – Collège des Sciences de la Santé

UFR des Sciences Odontologiques

16-20 Cours de la Marne

33082 BORDEAUX CEDEX