



Comprendre le bruxisme du sommeil chez l'enfant et l'adolescent et ses comorbidités

Alisa Frajberg

► To cite this version:

Alisa Frajberg. Comprendre le bruxisme du sommeil chez l'enfant et l'adolescent et ses comorbidités. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-03115530

HAL Id: dumas-03115530

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03115530>

Submitted on 19 Jan 2021

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

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



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



AVERTISSEMENT

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

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

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



UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

UFR D'ODONTOLOGIE - MONTROUGE

Année 2020

N° M020

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le : 11 mars 2020

Par

Alisa FRAJBERG

**Comprendre le bruxisme du sommeil chez l'enfant et l'adolescent et
ses comorbidités**

Dirigée par Mme le Docteur Anne Sophie Porot

JURY

M. le Professeur Laurent Pierrisnard

Président

M. le Docteur Jean-Claude Tavernier

Assesseur

M. le Docteur Frédéric Courson

Assesseur

Mme le Docteur Anne-Sophie Porot

Assesseur



Tableau des enseignants de l'UFR

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

Liste mise à jour le 04 novembre 2019

Remerciements

À M. le Professeur Laurent Pierrisnard

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Docteur en Sciences odontologiques

Habilitation à Diriger des Recherches

Professeur émérite

Qui me fait l'honneur de présider ce jury.

Je tiens à vous témoigner tout mon respect pour votre enseignement,
vous qui avez toujours fait preuve de patience à l'hôpital Bretonneau.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de ma reconnaissance.

À M. le Docteur Jean-Claude Tavernier

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Docteur en Sciences odontologiques

Maître de conférences des Universités, UFR d'Odontologie - Montrouge

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Chevalier de l'ordre national du mérite

Officier de l'ordre des palmes académiques

Qui me fait l'honneur de participer à ce jury de thèse.

Je vous remercie pour votre enseignement qui m'a apporté une
ouverture d'esprit sur le monde dentaire, ainsi que votre
bienveillance.

Veillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance.

À M. le Docteur Frédéric Courson

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Pierre et Marie Curie

Habilité à diriger des Recherches

Maître de Conférences des Universités, UFR d'Odontologie - Montrouge

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Qui me fait l'honneur de participer à ce jury de thèse.

Je tiens à vous témoigner mon profond respect pour votre enseignement ainsi que la confiance que vous m'avez accordée.

Veillez trouver ici l'assurance de mes sentiments les plus respectueux.

À Mme le Docteur Anne Sophie Porot

Docteur en Chirurgie dentaire

Assistant Hospitalo-Universitaire, UFR D'Odontologie - Montrouge

Qui me fait l'honneur de diriger cette thèse d'exercice.

Je tiens à vous remercier pour le partage de votre expérience, votre bienveillance dont vous avez fait preuve durant toutes ces années, ainsi que votre confiance.

Veillez trouver ici la marque de ma profonde reconnaissance.

Table des matières

LISTE DES ABREVIATIONS	3
INTRODUCTION	4
1. LE BRUXISME DU SOMMEIL	6
1.1 LE SOMMEIL CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT	6
1.2 DEFINITION DU BRUXISME DU SOMMEIL	8
1.3 CLASSIFICATION DU BRUXISME DU SOMMEIL	8
1.4 ÉPIDEMIOLOGIE	9
1.5 PHYSIOPATHOLOGIE	10
1.5.1 <i>Physiopathologie du bruxisme d'éveil</i>	10
1.5.2 <i>Physiopathologie du bruxisme du sommeil</i>	10
1.6 FACTEURS ETIOLOGIQUES ET FACTEURS ASSOCIES	14
1.6.1 <i>Facteurs étiologiques</i>	14
1.6.2 <i>Facteurs héréditaires</i>	16
1.6.3 <i>Facteurs locaux</i>	16
1.6.4 <i>Facteurs environnementaux</i>	20
1.7 DIAGNOSTIC	21
1.7.1 <i>Entretien clinique</i>	21
1.7.2 <i>Examen clinique</i>	22
2. COMORBIDITES	25
2.1 LE SYNDROME D'APNÉE OBSTRUCTIVE DU SOMMEIL	25
2.1.1 <i>Définition</i>	25
2.1.2 <i>Diagnostic</i>	26
2.1.3 <i>Thérapeutiques</i>	28
2.1.4 <i>Lien entre bruxisme et SAHOS</i>	29
2.2 REFLUX GASTRO ŒSOPHAGIENS	30
2.3 TROUBLE DU COMPORTEMENT	31
2.4 CÉPHALÉES, DOULEURS OROFACIALES ET DYSFONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL MANDUCATEUR	33
2.4.1 <i>Bruxisme du sommeil et Céphalées</i>	33
2.4.2 <i>Bruxisme du Sommeil, douleurs orofaciale et DAM</i>	34
3. CONDUITE A TENIR ET THERAPEUTIQUES	36
3.1 APPROCHE ODONTOLOGIQUE	37
3.1.1 <i>Thérapeutiques conservatrices</i>	37

3.1.2	<i>Utilisation de gouttière et orthèse d'avancée mandibulaire</i>	37
3.1.3	<i>Approche orthodontique</i>	42
3.1.4	<i>Approche proprioceptive</i>	43
3.2	APPROCHE PHARMACOLOGIQUE	43
3.3	APPROCHE CHIRURGICALE	45
3.4	APPROCHE COMPORTEMENTALE	45
3.5	APPROCHE FONCTIONNELLE	46
CONCLUSION		48
BIBLIOGRAPHIE		49
TABLE DES FIGURES		56
TABLE DES TABLEAUX		57
ANNEXES		58

Liste des abréviations

BS : Bruxisme du Sommeil

BE : Bruxisme d'Éveil

ARMM : Activité Rythmique des Muscles Manducateurs

DVO : Dimension Verticale d'Ouverture

SAHOS : Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil

AASM : American Academy of Sleep Medicine

IAO : Index d'apnées obstructives

IAHO : index d'apnées/hypopnées obstructives

RGO : Reflux Gastro-Œsophagiens

PPC : Pression Positive Continue

Introduction

« Ah Docteur ! J'ai oublié de vous dire, il grince beaucoup des dents la nuit, c'est normal ? »

Le bruxisme est de plus en plus souvent évoqué par les parents de nos petits patients dans nos cabinets dentaires. Bon nombre d'entre eux se présentent en ayant des interrogations et des demandes vis-à-vis de ce trouble, parfois présent depuis de nombreuses années.

Dans certains cas, cette parafonction peut créer une réelle inquiétude pour ces parents qui identifient assez aisément ces bruits caractéristiques de grincement et de serrement des dents lorsque leur enfant est endormi. Les pédodontistes observent donc une recrudescence de patients venant consulter spontanément ou adressés par des confrères pour la prise en charge du bruxisme et de ses complications

Il est important de ne pas perdre de vue que le bruxisme, peut aussi bien avoir lieu en journée que de nuit, on parle alors de bruxisme d'éveil et de bruxisme du sommeil. Ces deux formes de bruxisme ont beau se manifester à des moments différents de la journée, ils peuvent occasionner des lésions dentaires similaires. Le patient (petit ou grand) peut avoir conscience ou non de ce phénomène dans les deux cas de figure.

Cependant, ces deux formes de bruxisme ne présentent pas la même physiopathologie, il convient donc d'en connaître les différents signes et de poser le bon diagnostic, ce que nous détaillerons en première partie.

De même, si le bruxisme n'est pas toujours repéré par les parents, nous développerons dans une deuxième partie qu'il est primordial de savoir le diagnostiquer, car il permet dans certains cas de révéler l'existence d'autres pathologies associées, appelées comorbidités, qui concernent aussi bien les troubles du sommeil comme le syndrome d'apnée obstructive du sommeil, mais aussi de troubles comportementaux ou anxieux.

Une fois le diagnostic établi, il conviendra au chirurgien-dentiste de prendre part à une prise en charge multidisciplinaire afin de soulager ou de prévenir d'éventuelles complications et inconforts que pourraient présenter son patient.

L'enfant ne devant pas être considéré comme un adulte miniature, les thérapeutiques proposées devront avant tout s'adapter à son stade de développement psycho-affectif afin d'être le plus efficace possible et d'éviter sa persistance à l'âge adulte.

Nous verrons donc dans une dernière partie, les traitements dont le pédodontiste et le chirurgien-dentiste disposent afin de prendre en charge ce trouble du sommeil.

1. Le Bruxisme du sommeil

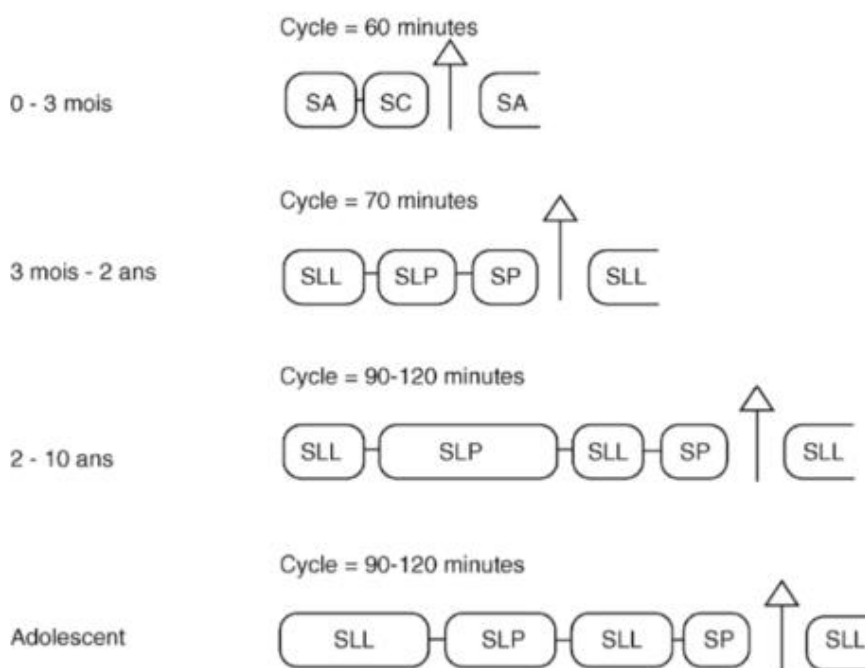
1.1 Le sommeil chez l'enfant et l'adolescent

Le sommeil, dérivé du mot latin *somniculus*, et notamment sa qualité constitue la clé du développement cérébral de l'enfant et de l'adolescent. Nous vivons à une époque où celui-ci est de plus en plus malmené, en parti à cause des temps d'exposition devant les écrans.

Le sommeil, que ce soit chez l'adulte ou chez l'enfant, est organisé en cycle. Chaque cycle est composé de deux phases : le sommeil lent et le sommeil paradoxal¹.

Figure 1 : Architecture des cycles du sommeil en fonction de l'âge.

SA : sommeil agité (retrouvé uniquement chez le nouveau-né, équivalent du sommeil lent profond chez l'adulte), SC : sommeil calme (retrouvé uniquement chez le nouveau-né, équivalent du sommeil paradoxal), SSL : sommeil lent léger, SLP : sommeil lent profond, SP : sommeil paradoxal.



Source : Challamel, *le sommeil de l'enfant*, 2009.

¹ Challamel, *Le sommeil de l'enfant*.

Durant chaque nuit, quatre à six cycles peuvent s'enchaîner, durant en moyenne entre 90 et 120 minutes, et séparés par de brèves périodes d'éveil, dont le sujet n'a, la plupart du temps, aucun souvenir (Figure 1).

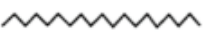
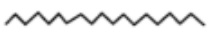
Après une période de veille, l'endormissement commence par une phase de sommeil lent, durant lequel on distingue trois phases

- stade I et II : sommeil lent léger
- stade III : sommeil profond.

Dans la littérature² on parle de phase non REM (non rapid eye movement) pour décrire le sommeil lent, car il ne se produit pas de mouvements oculaires lors de ses différents stades (Figure 2).

Le sommeil paradoxal associe des signes de sommeil profond (atonie musculaire, respiration lente...) et des signes d'éveils (respiration irrégulière, mouvement oculaires rapides). On parle alors de phase REM (rapid eyes movement).

Figure 2 : Principales caractéristiques de l'éveil, du sommeil lent et du sommeil paradoxal, enregistrées par polysomnographie

Caractéristiques	Éveil	Sommeil calme Sommeil lent	Sommeil agité Sommeil paradoxal
 Activité cérébrale (Électroencéphalogramme)	 Activité rapide	S. lent léger S. lent profond  Activité de plus en plus lente et ample	 Activité rapide
Mouvements oculaires (Électro-oculogramme)	 Yeux ouverts, mouvements oculaires rapides	 Yeux fermés, pas de mouvement oculaire	 Yeux fermés, mouvements oculaires rapides
Tonus musculaire (Électromyogramme)	 Tonus musculaire important	 Tonus musculaire réduit	 Tonus musculaire absent. Paralysie
 Électrocardiogramme	 Rapide, régulier	 Lent, régulier	 Rapide, irrégulier
 Respirogramme	 Rapide, irrégulière	 Lente, régulière	 Assez rapide, irrégulière

Source : Challamel, *le sommeil de l'enfant*, 2009.

² Challamel.

Les nombres de cycles ainsi que leur durée sont modifiés en fonction de l'âge du sujet. En effet, un nourrisson aura besoin de dormir 12 à 18 heures par jour, alors qu'un adolescent se contentera la plupart du temps d'une nuit de 8 à 10 heures.

L'insuffisance de sommeil ainsi que les troubles du sommeil sont très répandus dans la population pédiatrique, pouvant atteindre 25 à 50% des enfants et adolescents³, et on connaît de nos jours l'impact négatif que peut avoir un sommeil perturbé sur la santé générale, le métabolisme, les fonctions cognitives et d'apprentissage de l'enfant.

1.2 Définition du Bruxisme du sommeil

En 1996, l'American Academy of Oral Pain (AAOP) définissait le bruxisme comme « *une activité para fonctionnelle des muscles manducateurs diurne ou nocturne, incluant un serrement ou un grincement des dents, pouvant être accompagné d'une crispation temporaire de la mandibule* ».

Cette notion a été complétée en 2013 par Franck Lobbezoo, qui en réunissant neuf experts internationaux au sein d'un consensus international⁴, a permis la création d'une définition plus précise du bruxisme. Depuis, les auteurs font désormais la distinction entre le **bruxisme du sommeil (BS)** et le **bruxisme d'éveil (BE)**.

Le BS fut également classé en 2014 parmi les troubles du mouvement en relation avec le sommeil dans l'International Classification of Sleep Disorders (ICSD-III)⁵.

1.3 Classification du Bruxisme du sommeil

Selon Carra⁶, on peut distinguer trois types de BS : le bruxisme du sommeil Primaire, Secondaire et le bruxisme en Comorbidité (Tableau 1).

³ Carra, « Le bruxisme ».

⁴ Lobbezoo et al., « Bruxism defined and graded ».

⁵ Sateia, « International classification of sleep disorders-third edition ».

⁶ Carra et al., « Overview on sleep bruxism for sleep medicine clinicians »; Carra, Huynh, et Lavigne, « Sleep bruxism ».

Tableau 1 : Classification du Bruxisme du Sommeil

BS PRIMAIRE	BS SECONDAIRE	BS EN COMMORBIDITE
Forme idiopathique	Forme iatrogène	En association avec d'autres pathologies concomitantes
Chez un patient autrement sain (cause inconnue)	Induit par la prise de médicaments (ex :amphétamines) ou l'abus de substances (ex., alcool) ou comme séquelle neuropathique de causes médicales/traumatiques (ex., lésion cérébrale)	Ex. : Apnée du sommeil, reflux gastro œsophagien, Maladie de Parkinson, Épilepsie, Tics, Dépression, Dystonie orale... <i>(Souvent la relation entre les 2 pathologies n'est pas expliquée)</i>

Source: Carra et al., « Sleep bruxism : a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine », 2012.

Le BS Primaire est considéré comme une forme idiopathique, retrouvé chez un sujet sain, alors que le BS secondaire constitue une forme iatrogène, induite par la prise de certains médicaments ou d'alcool. Le Bruxisme en comorbidité est une forme de bruxisme en association avec d'autres pathologies (apnée du sommeil, épilepsie ...).

1.4 Épidémiologie

Selon certaines études ⁷, le BS atteint entre 8 et 38% des enfants et adolescents puis tend à diminuer à l'âge adulte.

Cette grande disparité peut s'expliquer par le fait que le BS est la plupart du temps basé sur une autoévaluation, où BS et BE sont confondus. De plus, certaines caractéristiques du bruxisme comme le serrement des maxillaires ne produisent aucun bruit, ce qui tend à sous-estimer la prévalence lors des autoévaluations rapportées par les parents⁸.

Chez le très jeune enfant, certains cas de BS ont été relevés dès l'âge de 1 an lors de l'éruption des incisives temporaires, mais il reste plus répandu vers l'âge de 4-8ans. Les auteurs relatent également un taux plus important de BS entre 10 et 14 ans⁹, et on note que le genre de l'enfant n'aurait pas d'incidence sur la prévalence du BS¹⁰.

⁷ Saulue et al., « Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent ».

⁸ Carra, Huynh, et Lavigne, « Sleep bruxism ».

⁹ Paesani, *Bruxism : theory and practice*.

¹⁰ Carra et al., « Overview on sleep bruxism for sleep medicine clinicians ».

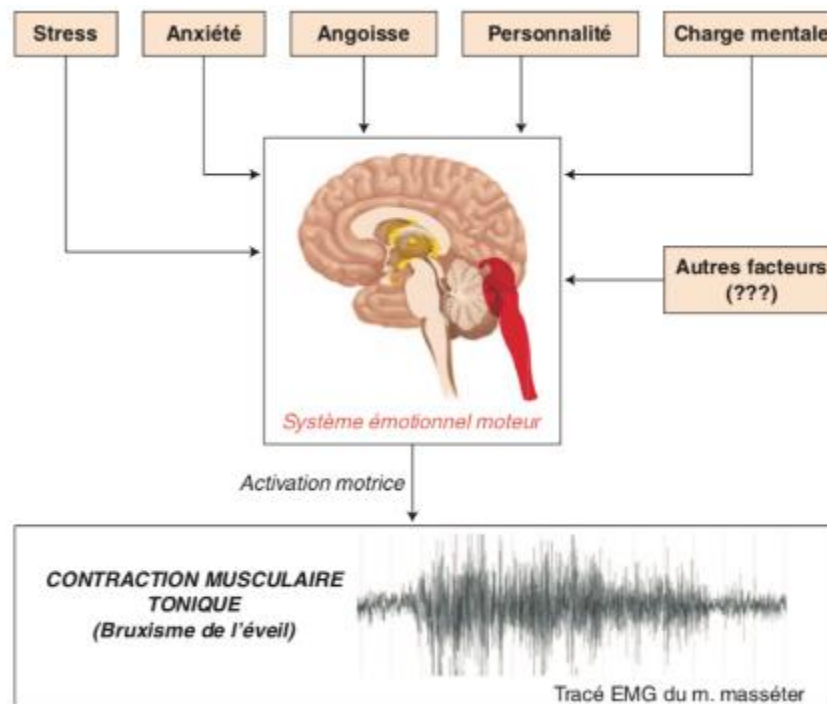
1.5 Physiopathologie

Le Bruxisme d'éveil et le Bruxisme du sommeil présentent de nombreuses similitudes. Cependant, ils diffèrent de par leur physiopathologie.

1.5.1 Physiopathologie du bruxisme d'éveil

Le bruxisme d'éveil, considéré comme *une activité para fonctionnelle, se caractérise par une contraction soutenue des muscles manducateurs*¹¹. Cette contraction, s'effectuant en journée et de façon inconsciente, est retrouvée en cas de situation stressante et chez les sujets anxieux. Le BE semblerait être donc sous la contingence de facteurs psychosociaux¹² (Figure 3).

Figure 3 : Physiopathologie du Bruxisme d'éveil



Source : Carra, « le bruxisme », 2018.

1.5.2 Physiopathologie du bruxisme du sommeil

Contrairement au BE, le BS aurait une origine centrale selon Paesani¹³.

¹¹ Saulue et al., « Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent ».

¹² Carra, « Le bruxisme ».

¹³ Paesani, *Bruxism : theory and practice*.

Pour comprendre les troubles du sommeil, les auteurs ont recours à la polysomnographie, il s'agit de l'examen gold standard pour l'étude des troubles du sommeil. Plusieurs facteurs physiologiques y sont alors enregistrés à l'aide d'électrodes :

- L'activité cérébrale (électroencéphalogramme),
- L'activité musculaire (électromyogramme)
- L'activité cardiaque (électrocardiogramme),
- L'activité respiratoire
- Les mouvements des yeux (électro-oculogramme), des membres et de la respiration.

Un enregistrement audio/vidéo est souvent réalisé également.

Grace à ces enregistrements, Lavigne décrit en 2001« des épisodes d'activité rythmiques des muscles manducateurs (ARMM) au niveau des masséter et temporal, lors du sommeil »¹⁴ (Figure 5).

Cette activité rythmique et symétrique (muscles masséters et temporaux Droit et Gauche) est stéréotypée (appelée *burst*, pour bouffée sur les tracés électromyographiques).Elle se produit cependant chez 60 % de la population générale, avec une fréquence d'apparition faible (plus d'un épisode par heure de sommeil associé à des contractions de faible intensité).

Chez les sujets atteint de BS, ces épisodes sont trois fois plus nombreux et les contractions peuvent être jusqu'à **40 % plus fortes** (une centaine d'épisodes peuvent être enregistrés).

Chez les enfants de 5 à 18 ans, Salue et al ¹⁵ décrivent que 66% des épisodes d'ARMM sont associés à des sur-activations du système cérébral, représentées par des épisodes de micro éveil encéphalographiques. Ces micro éveils surviennent à 80% au stade II du Sommeil Non REM et on note un pic d'épisode dans la phase pré- REM¹⁶ (Figure 4). Moins de 10% des épisodes se font dans la phase REM, et 10 à 20 % se font durant les phases d'éveil.

Les périodes de micro éveils favorisent les activités musculaires des muscles, en particulier des muscles manducateurs. Les auteurs notent qu'un épisode de BS est représenté par au moins trois pics d'activité électromyographique, qui correspondent à des contractions rythmiques (phasiques) des muscles masséters et temporaux durant environ 0,25s, ou par une contraction non rythmique(tonique), d'une durée de 2 secondes. En tout, 8 à 10 minutes de grincements peuvent être observés sur une nuit de 8h chez un jeune patient atteint de BS.

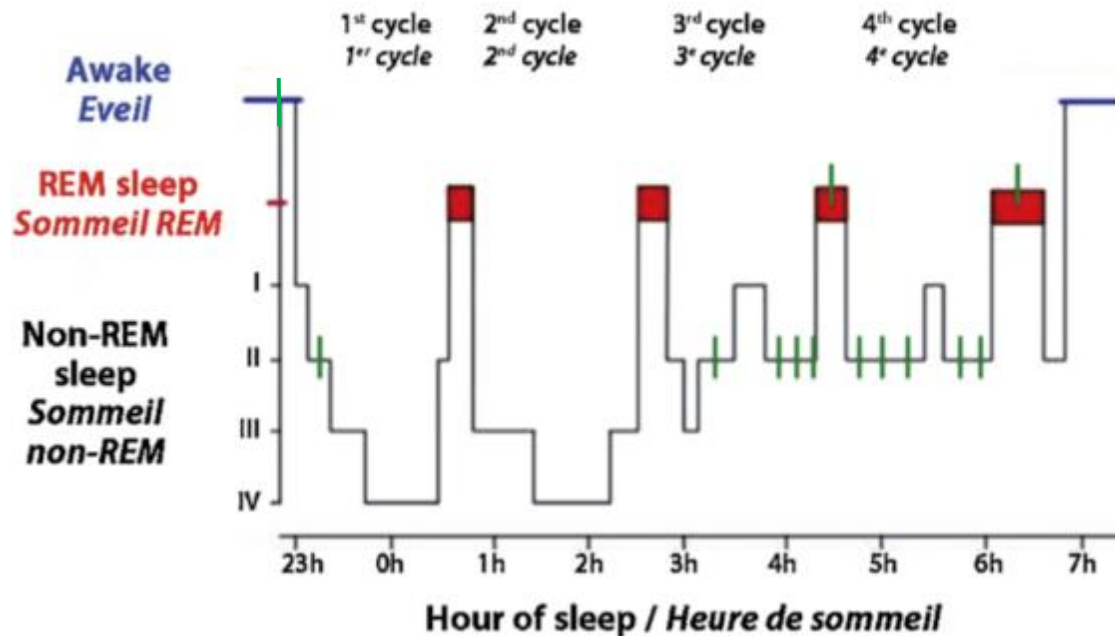
¹⁴ Lavigne, Manzini, et Huynh, « Sleep bruxism ».

¹⁵ Saulue et al., « Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent ».

¹⁶ Carra et al., « Overview on sleep bruxism for sleep medicine clinicians ».

Figure 4 : Représentation schématique d'une nuit de sommeil chez l'enfant

Les épisodes de bruxismes sont schématisés en vert, ils ont lieu principalement dans les phases II du sommeil non REM et on note un pic lors de la phase pré REM(tracé noir). 10 à 20% des épisodes de bruxismes ont lieu durant la phase d'éveil;



Source : Saulue et al, « Understanding bruxism in children and adolescents », 2015.

Après étude, les auteurs ont ainsi pu mettre en évidence une séquence type d'évènements physiologiques observables lors d'un épisode d'ARMM ¹⁷. (Figure 5)

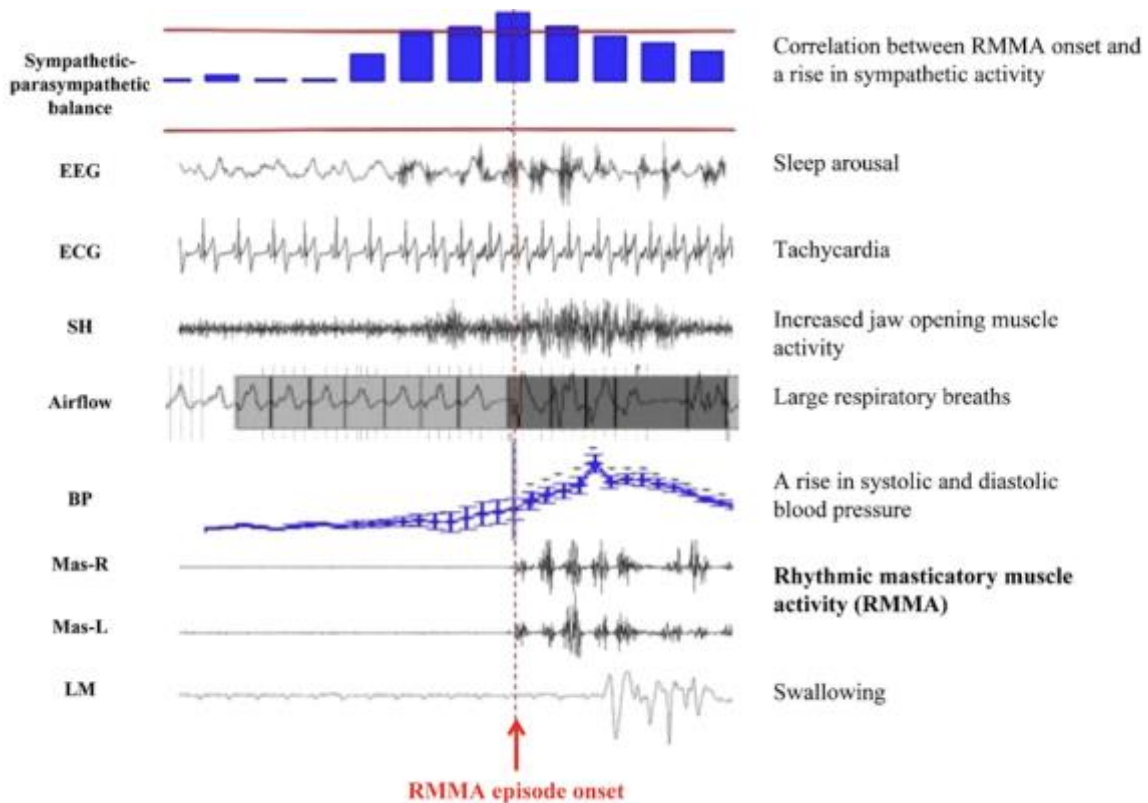
On notera alors les évènements suivants :

- Activation du système nerveux parasympathique et micro éveil
- Augmentation du rythme cardiaque
- Contraction des muscles supra-hyodiens
- Augmentation de l'amplitude ventilatoire et de la pression artérielle systolique et diastolique
- Activité rythmique des muscles manducateurs droit et gauche symétriquement
- Puis une phase de déglutition (60 % des cas, 10 à 15 sec après l'ARMM)

¹⁷ Carra, Huynh, et Lavigne, « Sleep bruxism ».

Figure 5 : Cascade d'évènements physiologiques précédant les épisodes d'ARMM

On note sur l'électromyographie des bouffées (*burst*) d'activation successives ; EEG : électroencéphalogramme, ECG : électrocardiogramme, SH : électromyogramme du muscle supra hyodien, BP : pression sanguine, LM : mouvements laryngé, Mas-R et Mas-L : électromyogramme des muscles masséters Droit et Fauche



Source: Carra et al., « Sleep bruxism : a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine », 2012.

Cette cascade d'évènements n'est pas systématique mais elle est retrouvée lors de la majorité des épisodes d'ARMM, et met en évidence la complexité des phénomènes engendrés.

1.6 Facteurs étiologiques et facteurs associés

1.6.1 Facteurs étiologiques

L'origine du BS n'est pas totalement élucidée à ce jour, elle serait multifactorielle et ferait intervenir des mécanismes centraux impliquant le système nerveux central et le système nerveux autonome, influencé par des facteurs psychologiques.

1.6.1.1 Mécanismes centraux

Le système nerveux central serait impliqué à la fois en inhibant les mécanismes de protection de l'appareil manducateur et également en déclenchant une action inconsciente des muscles masticateurs, par le biais de sécrétion de dopamine et de catécholamines¹⁸.

En effet, pour Reyhana et al¹⁹, le rôle de la dopamine dans la pathogénèse du bruxisme est bien établi, d'autant plus que ce neurotransmetteur joue un rôle dans le contrôle des comportements stéréotypés, ainsi que dans les troubles moteurs du sommeil. L'auteur s'appuie sur les travaux de Lavigne et al²⁰, qui avaient montré l'apparition de bruxisme chez les patients atteints de maladie de Parkinson, pathologie dégénérative impliquant la dopamine.

Lavigne et al²¹ montrent une proportion de récepteurs présynaptiques D2 dopaminergique plus importante dans la région frontale chez les patients atteints de bruxisme, et ce de façon asymétrique entre les deux hémisphères cérébraux. Cette asymétrie, engendrerait un déséquilibre de l'activité dopaminergique et serait responsable du déclenchement du bruxisme du sommeil.

Enfin, d'autres neuromédiateurs²² tels que la noradrénaline, l'adrénaline, l'histamine et la sérotonine pourraient également jouer un rôle dans la genèse du bruxisme, en facilitant les mouvements masticateurs d'une part, et en favorisant les phénomènes de micro éveils d'autre part (Tableau 2).

¹⁸ Chen et al., « A proposed mechanism for diurnal/nocturnal bruxism ».

¹⁹ Reyhana, Cugy, et Delbos, « Mécanismes physiologiques et neurochimiques impliqués dans le bruxisme du sommeil ».

²⁰ Lavigne et al., « Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism ».

²¹ Lobbezoo et al., « Effects of the D2 receptor agonist bromocriptine on sleep bruxism ».

²² Reyhana, Cugy, et Delbos, « Mécanismes physiologiques et neurochimiques impliqués dans le bruxisme du sommeil ».

Tableau 2 : Rôle des neuromédiateurs dans la genèse de la mastication, dans le contrôle moteur et dans le contrôle de la vigilance au cours du sommeil

	<i>Mastication</i>	<i>Sommeil</i>
Dopamine	Favorise le mouvement rythmique des muscles masticateurs.	Favorise l'état d'alerte et l'éveil. Facteur majeur dans la physiopathologie des mouvements périodiques du sommeil.
Adrénaline ou Noradrénaline	Facilite l'activité rythmique des muscles masticateurs induite par le système activateur (glutamate).	Favorise les états d'alerte et d'éveil.
Sérotonine	Facilite l'activité rythmique des muscles masticateurs.	Favorise l'endormissement et diminue son activité au cours du sommeil non-REM et REM.
Histamine	Facilite l'activité rythmique des muscles masticateurs.	Favorise les états d'alerte et d'éveil.

Source : Reyhana, « Mécanismes physiologiques et neurochimiques impliqués dans le bruxisme du sommeil », 2007.

1.6.1.2 Stress et anxiété

Chez les enfants et adolescents qui présentent des troubles anxieux, des troubles du sommeil sont fréquemment retrouvés.

De Oliveira et al.²³ montrent un lien de cause à effet entre la survenue d'un bruxisme du sommeil chez l'enfant et des épisodes stressant de la vie courante, comme l'apprentissage de la propreté, le début de la scolarisation, ou encore la naissance d'un nouvel enfant dans la famille, ce qui est également repris par Rossi et al, dans un étude de 2013 menée dans une école primaire, où il est montré qu'avoir des parents divorcés et des difficultés à s'endormir sont en lien avec l'établissement d'un BS.

Cependant, on retrouve également ces facteurs dans les cas de bruxisme d'éveil, ce qui pour CARRA²⁴ serait à l'origine d'un comportement adaptatif qui, se manifestant en journée lors de situation stressante, se produirait également de nuit.

²³ de Oliveira et al., « Sleep bruxism and anxiety level in children ».

²⁴ Carra, « Le bruxisme ».

D'après Serra-Negra et al²⁵, dans une étude menée sur une population âgée de 7 à 11 ans, le BS est plus fréquent chez les enfants avec un niveau de stress élevé tout comme chez les enfants victimes de harcèlement scolaire. Fulgencio et al²⁶ relève dans une étude de 2017 que les adolescents atteints de BS étaient plus susceptibles d'avoir été victimes d'intimidations verbales à l'école.

Le stress des parents peut également intervenir sur le bruxisme des enfants. Une étude récente²⁷ portant sur le stress maternel à montrer que des mères à haut niveau de stress, voir en dépression pouvait augmenter le risque de retrouver un BS chez leurs enfants. On pourrait également se poser la question de l'influence du stress paternel sur le BS chez l'enfant, mais à l'heure actuelle, il n'existe rien de tel dans la littérature.

1.6.2 Facteurs héréditaires

D'après une étude de Khoury et al, 21% des patients atteints de BS déclarent avoir également un membre de leur famille qui présente un BS²⁸. Il a été montré qu'un enfant dont un des parents était bruxeur est 1,8 fois plus à risque de présenter un bruxisme²⁹. De plus, des études sur les jumeaux³⁰ ont montré que les monozygotes étaient plus susceptibles de présenter un bruxisme que les jumeaux dizygotes, ce qui laisse à penser qu'il existe bien un facteur héréditaire. Cependant, aucun gène n'a été identifié à l'heure actuelle.

1.6.3 Facteurs locaux

1.6.3.1 Problèmes respiratoires

1.6.3.1.1 La ventilation orale

La ventilation orale ou respiration buccale est associée au BS³¹. En effet, les patients présentant une ventilation orale et donc une sécheresse buccale, utiliseraient le bruxisme afin de lubrifier les VADS.

²⁵ Serra-Negra et al., « Association among stress, personality traits, and sleep bruxism in children ».

²⁶ Fulgencio et al., « Diagnosis of sleep bruxism can assist in the detection of cases of verbal school bullying and measure the life satisfaction of adolescents ».

²⁷ Goettems et al., « Influence of maternal psychological traits on sleep bruxism in children ».

²⁸ Khoury et al., « Sleep bruxism-tooth grinding prevalence, characteristics and familial aggregation ».

²⁹ Saulue et al., « Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent ».

³⁰ Hublin et al., « Sleep bruxism based on self-report in a nationwide twin cohort ».

³¹ Lavigne, Manzini, et Huynh, « Sleep bruxism ».

En effet, selon Miyawaki et al³², les épisodes d'ARMM étant associé à une phase de déglutition, cette activité musculaire aurait un rôle dans la lubrification de l'appareil digestif supérieur. Ainsi, chez les patients atteint d'un BS, on retrouve des épisodes de déglutition dans 68% des cas, lors des épisodes d'ARMM, alors que chez les sujets, qui comme nous l'avons vu précédemment, peuvent présenter des épisodes d'ARMM mais avec une faible fréquence d'apparition, la déglutition n'est associée à ces épisodes que dans 10 % des cas.

1.6.3.1.2 Allergies

Les allergies de type rhinite conduisent également à une ventilation orale du fait de l'obstruction nasale engendrée, ce qui provoque une sécheresse buccale et un besoin de déglutir plus fréquent. Des études montrent ainsi que les enfants présentant des allergies seraient 3 fois plus à risque de présenter un BS³³.

Marks³⁴ a mis en évidence qu'une augmentation de pression négative dans la cavité tympanique, dû à un œdème allergique dans la trompe d'Eustache, provoquait un BS reflexe.

En effet, la déglutition étant la seule fonction orale présente pendant le sommeil, elle permettrait de rééquilibrer les pressions dans la cavité tympanique et le BS apparaîtrait comme un moyen de dégager la trompe d'Eustache.

1.6.3.1.3 Volume amygdalien

L'hypertrophie des tonsilles palatines et pharyngées (Figure 6) représente la seconde cause de l'obstructions des VAS et donc de la respiration buccale, entraînant une propulsion mandibulaire afin de libérer le carrefour aeropharyngé. D'après deux études³⁵ menées chez des enfants présentant un trouble respiratoire du sommeil, une amygdalectomie ou une adénoamygdalectomie aurait permis de diminuer la prévalence du bruxisme et du grincement des dents, passant respectivement de 45,5 % à 11,8 % et de 25,7 à 7,1 %.

³² Miyawaki, « Association between sleep bruxism, swallowing-related laryngeal movement, and sleep positions ».

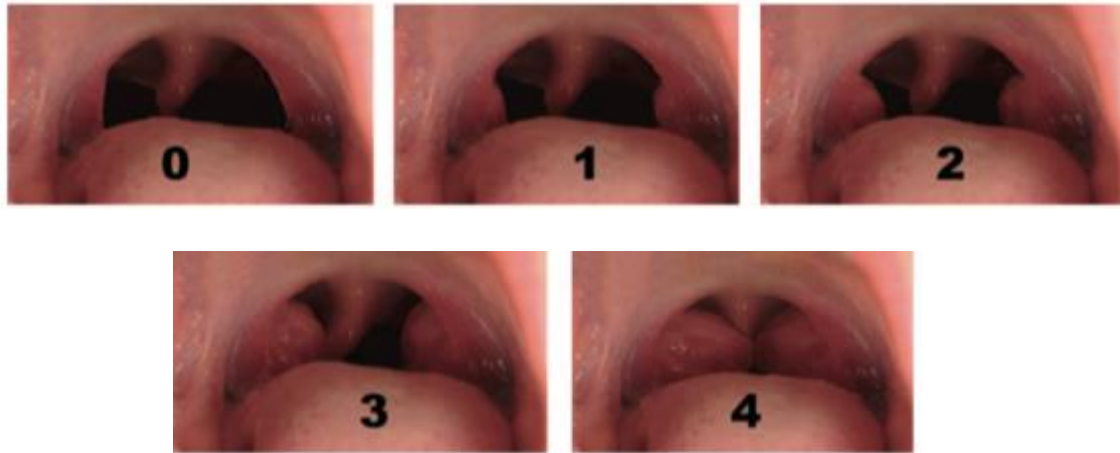
³³ Camoin et al., « Le bruxisme du sommeil chez l'enfant ».

³⁴ Marks, « Bruxism in allergic children ».

³⁵ DiFrancesco et al., « Improvement of bruxism after T & A surgery »; Eftekharian, Raad, et Gholami-Ghasri, « Bruxism and adenotonsillectomy ».

Figure 6 : Volume amygdalien- Score de Friedman

Grade 0 : amygdales opérées, Grade 1 : amygdales occupant moins de 25 % de l'espace entre les piliers, cachées par les piliers ou leur bord médial dépassant légèrement les piliers (1+), Grade 2 : amygdales occupant moins de 50 % de l'espace entre les piliers, leur bord médial s'étend jusqu'aux limites de l'uvule, Grade 3 : amygdales occupant moins de 75 % de l'espace entre les piliers, leur bord médial plus médial que les bords latéraux de l'uvule, Grade 4 : amygdales occupant plus de 75 % de l'espace entre les piliers, jointives sur la ligne médiane.



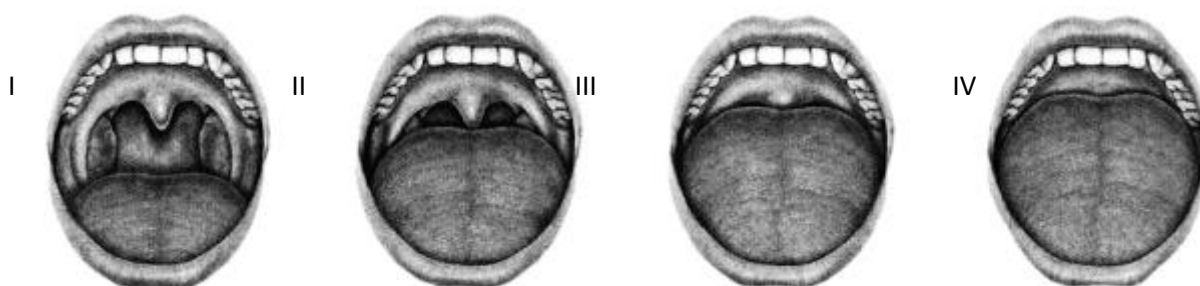
Source : Cohen-Levy et al., « Traitements orthodontiques et pluridisciplinarité dans les troubles respiratoires obstructifs du sommeil de l'enfant », 2016.

Selon Carra et al.³⁶, un indice de classe III ou IV de Mallampati (Figure 7) augmenterait significativement le risque d'avoir un trouble du sommeil associé.

³⁶ Carra, Huynh, et Lavigne, « Sleep bruxism ».

Figure 7 : Classification de Mallampati modifiée. Bouche grande ouverte et langue au repos

Classe I : les amygdales, les piliers et le palais mou sont clairement visibles. Classe II : la luette, les piliers pôle supérieur sont visibles. Classe III : seule une partie du voile du palais est visible, les amygdales, les piliers et la base de la luette ne peuvent pas être vus. Classe IV : seul le palais dur est visible.



Source : Saluee et al., « Understanding bruxism in children and adolescents », 2015.

1.6.3.1.4 Asthme

Récemment, Amato et al³⁷ ont démontré une prévalence plus élevée de BS chez les enfants asthmatiques par rapport au groupe témoin au sein d'un échantillon d'enfants âgés de 7 à 9 ans.

1.6.3.2 Malocclusion et dysfonctions

Il a été montré qu'un hypo-développement du maxillaire et de la mandibule, associé à une macroglossie relative, serait associé à un BS³⁸. Effectivement, cette association entraîne une réduction de l'espace des voies aériennes supérieures et est considérée comme un facteur de risque du BS.

Il a cependant été démontré qu'une malocclusion isolée, non causée par une parafonction ou une dysfonction n'aurait aucun lien significatif avec le BS³⁹.

En ce qui concerne la posture, une position basse et antérieure de la tête serait fréquemment retrouvée chez les individus bruxeurs⁴⁰.

En effet, une position antérieure de la tête entraîne une diminution du débit d'air inspiré et pourrait ainsi participer à un BS. Cette posture céphalique est également présente chez les individus à haut

³⁷ Amato et al., « Assessment of sleep bruxism, orthodontic treatment need, orofacial dysfunctions and salivary biomarkers in asthmatic children ».

³⁸ Carra, Huynh, et Lavigne, « Sleep bruxism ».

³⁹ Camoin et al., « Le bruxisme du sommeil chez l'enfant ».

⁴⁰ Saulue et al., « Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent ».

niveau d'anxiété et chez ceux présentant une hypertrophie des muscles manducateurs, qui sont également des marqueurs du BS (Figure 8).

Figure 8 : Hyperlordose cervicale

Tête déjetée en avant



Source : Auteur, 2019.

1.6.4 Facteurs environnementaux

De nos jours, les enfants et adolescents sont de plus en plus exposés aux écrans, et cela même la nuit. En effet, une enquête française⁴¹ révèle que 15 % des adolescents envoient des SMS durant la nuit, 11% consultent les réseaux sociaux et 6 % se réveillent pour jouer à des jeux en ligne. Cette addiction à Internet engendre de réels problèmes sur la qualité du sommeil, notamment du fait de l'exposition à la lumière bleue des écrans, réalisant un retard de la phase d'endormissement et un rythme circadien perturbé dû au manque de sommeil⁴².

⁴¹ Royant-Parola et al., « The use of social media modifies teenagers' sleep-related behavior ».

⁴² Carra, « Le bruxisme ».

Chen et al⁴³ ont cherché à démontrer les liens entre l'apparition de troubles du sommeil et l'exposition nocturne aux écrans. Leur étude a révélé que l'incidence du BS augmentait de 9 à 18 % avec l'installation d'une dépendance à internet, par le biais de la perturbation du cycle veille/sommeil.

D'autres comportements comme la consommation d'alcool en grande quantité⁴⁴ (binge drinking) et le tabagisme augmentent l'incidence du bruxisme.

D'autre part, Castoflorio et al⁴⁵ ont montré en 2015 que les enfants exposés au tabagisme passif par le biais de leurs parents avaient un risque accru de développer un BS, et que le changement de comportement des parents, c'est-à-dire le fait d'arrêter de fumer en présence des enfants, diminuait l'incidence du BS.

1.7 Diagnostic

Il n'existe aucun signe pathognomonique du bruxisme, on parle plutôt d'un ensemble de signes d'appels et de symptômes qui permettent au chirurgien-dentiste de poser son diagnostic.

Pour avoir un diagnostic de certitude, il faudrait réaliser un enregistrement électromyographie des masséters et muscles temporaux pendant le sommeil. Cependant, cet examen contraignant ne met en évidence que les épisodes d'ARMM et ne permet pas de dépister les autres troubles du sommeil. Ainsi, le diagnostic reposera sur un examen visuel, une autoévaluation ainsi qu'une polysomnographie en cas de comorbidités.

1.7.1 Entretien clinique

La plupart du temps, ce sont les parents qui évoquent le problème lors de la première consultation, en décrivant les bruits caractéristiques du bruxisme entendu durant la nuit.

Le patient peut aussi décrire des céphalées matinales et des myalgies pouvant s'accompagner ou non d'une limitation de l'ouverture buccale⁴⁶.

On s'intéresse également à l'historique dentaire et aux éventuelles prescriptions de gouttières par un confrère ou de médicaments tels que les antidépresseurs ou antipsychotiques.

En outre, le « bavage » et les conversations nocturnes sont des signes susceptibles d'être associés au BS (respectivement 1,7 et 1,6 fois)⁴⁷.

⁴³ Chen et Gau, « Sleep problems and internet addiction among children and adolescents ».

⁴⁴ Guo et al., « The risk factors related to bruxism in children ».

⁴⁵ Castoflorio et al., « Risk factors related to sleep bruxism in children ».

⁴⁶ Carra et al., « Overview on sleep bruxism for sleep medicine clinicians ».

⁴⁷ Carra, « Le bruxisme ».

Un questionnaire d'autoévaluation peut également être remis en cas de suspicion de BS afin d'écarter d'éventuelles comorbidités. (Annexe 1).

1.7.2 Examen clinique

1.7.2.1 Examen exo buccal

En cas de suspicion d'un bruxisme, il conviendra d'effectuer une palpation des muscles manducateurs, pour laquelle on peut trouver une hypertrophie des muscles élévateurs voire une douleur à la palpation.

L'examen des ATM pourra révéler l'éventuelle présence de dysfonction(s) de l'appareil manducateur tel que des claquements de l'ATM ou de limitation à l'ouverture par exemple. Les claquements sont d'avantage retrouvés chez les adolescents qui grincent des dents durant de longues périodes en journée, alors que les fatigues et douleurs au réveil des muscles masséters et temporaux sont exprimées par les patients atteints de BS⁴⁸.

On peut également s'appuyer sur la typologie faciale : un individu type brachyfacial et euryprosope (face courte et carrée) aura tendance à présenter un bruxisme dit « serreur » tandis qu'un enfant dolychofacial, leptoprosope (face longue) présentant des cernes ainsi que des narines pincées (faciès dit adénoïdien) laisse présager une dysfonction ventilatoire avec de possibles problèmes ORL²³ (Figure 9).

Figure 9 : Typologie faciale

Face courte (brachyfaciale) à gauche et face longue (dolychofaciale) à droite.



Source : Auteur, 2019.

⁴⁸ Carra, Bruni, et Huynh, « Topical review ».

1.7.2.2 Examen endo buccal

1.7.2.2.1 Examen dentaire

Les facettes d'attrition font partie des signes d'appels chez les enfants « bruxeurs-grinceurs », mais ne sont pas retrouvées chez les « bruxeurs-serreurs »⁴⁹. L'attrition correspond à une usure due aux contacts dento-dentaires. Ces facettes sont retrouvées au niveau des bords libres incisifs ainsi qu'au niveau des pointes canines.

En denture temporaire ou mixte, on peut également observer ces facettes d'attrition au niveau des molaires temporaires, dont les cuspides peuvent être totalement supprimées.

Ces usures ne sont pas systématiquement symétriques (bilatérales) mais on retrouve toujours le même type d'usure sur les dents antagonistes (Figure 10)

Figure 10 : Lésion d'attrition chez un enfant de 9 ans



Source : Auteur, 2019.

Il existe d'autres types d'usures, tel que les lésions érosives et les lésions abrasives.

Les lésions érosives résultent de l'action de substances chimiques, soient endogènes tel que les acides des reflux gastro œsophagien (RGO), ou exogènes (alimentation acide, sodas etc....) et peuvent apparaître en cas de baisse du flux salivaire (médications sialoprivatives).

Les lésions abrasives correspondent à une usure par contact avec un corps étranger autre que les surfaces dentaires (dentifrice abrasif ...).

⁴⁹ Camoin et al., « Le bruxisme du sommeil chez l'enfant ».

Le diagnostic différentiel reposera alors sur l'entretien clinique (recherche des habitudes alimentaires nocives, de la prise de médication, dentifrice utilisé...) ainsi que sur la localisation des lésions (les lésions érosives pouvant être retrouvées sur les faces Linguales et Vestibulaires).

Afin d'évaluer l'évolutivité des lésions, il convient de réaliser des photographies intra et inter arcades ainsi que des moulages d'étude du patient.

Parmi les lésions observées, on notera la présence de fêlure(s), de fracture(s), une sensibilité et une mobilité dentaire augmentées.

1.7.2.2.2 Muqueuses buccales et obstruction oropharyngée

En ce qui concerne les muqueuses buccales, il est courant de visualiser l'empreinte des dents sur la muqueuse jugale chez les patients atteints de bruxisme, caractérisée par une ligne blanche hyperkératinisée en regard du plan d'occlusion (Línea alba).

L'obstruction oropharyngée (causée soit par une anomalie anatomique, une hypertrophie du tissu lymphoïde ou encore un surpoids) augmente également le risque d'avoir ou de développer un trouble respiratoire du sommeil. L'odontologiste pourra alors observer le degré d'obstruction lors de son examen clinique (Figures 6 et 7).

2. Comorbidités

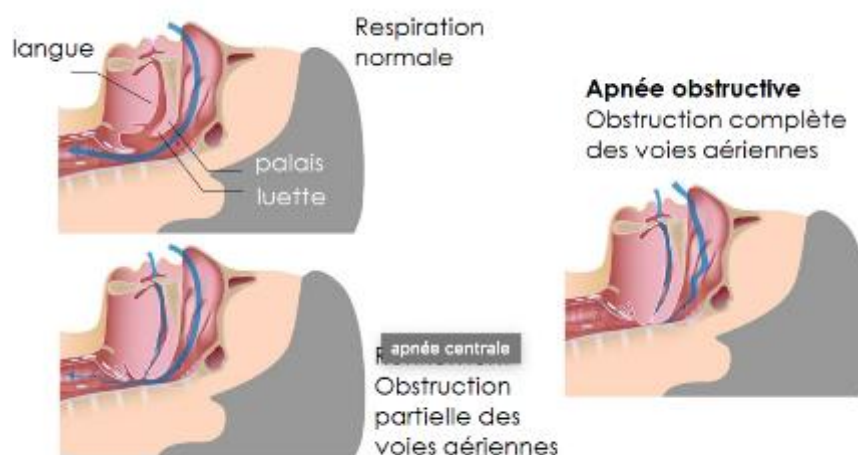
2.1 Le syndrome d'Apnée Obstructive du Sommeil

2.1.1 Définition

Le syndrome d'apnées obstructive du sommeil (SAOS) a été évoqué pour la première fois chez l'adulte par McKenzie en 1880⁵⁰, néanmoins il faudra attendre près d'un siècle pour que cette pathologie soit décrite chez l'enfant. Malgré cela, le SAOS pédiatrique est resté largement méconnu pour une grande partie du corps médical et ce n'est que depuis ces 10 dernières années qu'il a bénéficié d'un réel intérêt mettant en lumière son impact durable sur les fonctions métabolique, cardiovasculaire et neurocognitive de l'enfant.

Le SAOS fait partie d'un ensemble de symptômes décrit sous le nom de Troubles Respiratoires Obstructifs du Sommeil (TROS), comprenant également les ronflements primaires et le syndrome de hautes résistances des voies aériennes (SHR). LE SAOS constitue la forme la plus sévère de ces troubles

Figure 11 : Obstruction des voies ariennes supérieures et Apnée



Source : auteur d'après Apnée du sommeil, « Qu'est-ce que l'apnée obstructive du sommeil ? », 2016.

⁵⁰ Amaddeo et al., « Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) de l'adolescent ».

D'après la littérature, 12 % de la population pédiatrique⁵¹ seraient confrontés aux ronflements primaires et 1 à 4 % présenterait un SAOS, avec un pic entre les âges de 3 et 5 ans puisqu'on y retrouve une plus grande prévalence d'hypertrophie adénoïdo-amygdalienne.

D'après AMADDEO⁵², Le SAHOS (Syndrome d'Apnées/Hypopnées Obstructives du Sommeil) est défini par « la fermeture complète (apnées) ou partielle (hypopnées) des voies aériennes supérieures pendant le sommeil » (Figure 11).

Dans la plupart des cas, le SAHOS de l'enfant est lié à une hypertrophie des végétations, mais on trouve d'autres cofacteurs dans la littérature qui lui sont fréquemment associés et qui permettent de décrire 3 phénotypes cliniques :

- Le Type I, concerne les jeunes patients sans problème de poids mais avec une hypertrophie amygdalienne marquée ;
- Le type II concerne préférentiellement les adolescents en surpoids et une hypertrophie des végétations modérée ;
- Et enfin le type III affecte les enfants ayant des pathologies génétiques ou malformatives de la sphère orofaciale, des voies aériennes, neuromusculaires ou squelettiques. Cette forme de SAHOS est due en partie à des anomalies anatomiques des voies aériennes supérieures.

2.1.2 Diagnostic

Le diagnostic repose sur des symptômes nocturnes, diurnes, un examen par un ORL ou un pédiatre puis sur une polysomnographie réalisée en milieu hospitalier.

En ce qui concerne les symptômes nocturnes, les auteurs⁵³ décrivent un sommeil agité, des ronflements, une respiration buccale, une énurésie, des sueurs nocturnes, des parasomnies (bruxisme, somnambulisme, terreurs nocturnes, cauchemars et éveils confusionnels) ainsi qu'une hyper extension céphalique. Ces symptômes seraient moins rapportés chez les adolescents du fait que les parents pénètrent moins dans leur chambre durant leur sommeil.

⁵¹ Amaddeo et al.

⁵² Amaddeo et al.

⁵³ Franco et al., « Diagnostic du syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant (2–18 ans) ».

Les symptômes diurnes diffèrent également chez les enfants et adolescents, ces derniers sont plus empreints à une fatigue, une somnolence, des endormissements en classe alors que les jeunes enfants montreront préférentiellement des signes d'hyperactivité.

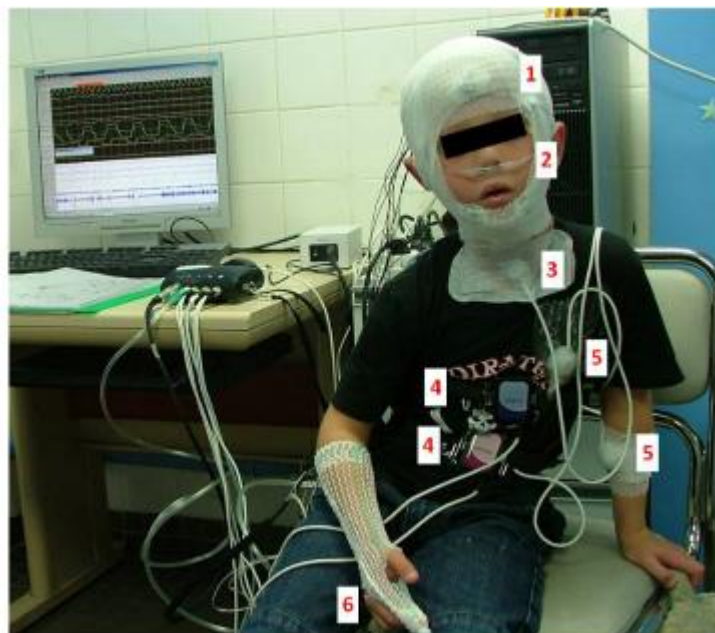
L'AASM⁵⁴ recommande alors d'effectuer une polysomnographie (Figure 12) afin d'établir un diagnostic de certitude, en corrélation avec l'histoire clinique, et la valeur d'un index d'apnées obstructives (IAH) égal ou supérieur à 1/h de sommeil permet de poser le diagnostic, de même pour un index apnées hypopnées obstructive (IAHO) supérieur ou égal à 1,5/h de sommeil.

Le SAHOS léger est défini communément par un IAHO compris entre 1,5 et 5, le SAHOS modéré présente un IAHO supérieur ou égale à 5 et enfin un SAHOS sévère a un IAOS supérieur ou égal à 10/h de sommeil.

Par ailleurs, l'enfant sain présente un index de saturation en O₂ (SpO₂) supérieur à 92% durant le sommeil. un index de désaturation en O₂ supérieur à 1,4 par heure de sommeil est considéré comme pathologique, tout comme une baisse de la saturation en oxygène inférieure à 90%⁵⁵.

Figure 12 : Dispositif de PSG utilisé chez un enfant

1 : électrode d'électroencéphalogramme, d'électro-oculogramme et d'électromyogramme mentonnier maintenues par un filet ; 2 : lunette nasale et thermistance nasobuccale ; 3 : microphone et capteur de pression susternale ; 4 : ceinture thoracique et abdominale ; 5 : capteurs de mouvements et position ; 6 : capteurs de SpO₂



Source : Aubertin et al., « le syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez l'enfant », 2013.

⁵⁴ American Academy of Sleep Medicine, « Aasm scoring manual ».

⁵⁵ Franco et al., « Diagnostic du syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant (2–18 ans) ».

2.1.3 Thérapeutiques

En l'absence de traitement, le SAHOS pédiatrique entraîne de nombreuses complications. Les troubles les plus fréquemment décrits concernent les altérations du quotient intellectuel, la baisse des performances scolaires, les troubles de l'attention, de la mémoire ainsi que la baisse des performances scolaires et les difficultés d'apprentissage ou encore un retard staturopondéral. Sur le plan cardiovasculaire, l'hypertension artérielle est mentionnée plus souvent chez les enfants présentant un SAOS que chez les patients sains⁵⁶.

En cas d'hypertrophie amygdalienne, le traitement du SAOS pédiatrique débutera classiquement par une adénoamygdalectomie, or on observe une persistance du SAOS dans au moins 40% des cas⁵⁷.

En effet, ce SAOS résiduel peut s'expliquer par la persistance d'autres anomalies anatomiques telles que la rétrognathie mandibulaire, une déviation de la cloison nasale ou encore l'hypertrophie des cornets.

D'autres thérapeutiques orthodontiques sont alors mises en place, tels que les activateurs de classe II qui agissent comme des orthèses d'avancée mandibulaire et l'expansion palatine rapide⁵⁸.

Pour les cas les plus sévères ou associés à une malformation des VAS (syndrome de Pierre Robin, Treacher Collins...) , un traitement par Pression Positive continue (PPC) peut être mise en place afin de délivrer une pression positive d'O₂ afin de maintenir l'ouverture des VAS lors du sommeil⁵⁹ (Figure 13).

Enfin, des travaux utilisant l'éducation fonctionnelle afin de rétablir le tonus des voies aériennes supérieures montrent également une amélioration de l'index d'hypopnées/apnées⁶⁰

⁵⁶ Franco et al.

⁵⁷ Camoin et al., « Le bruxisme du sommeil chez l'enfant ».

⁵⁸ Cohen-Lévy, Couloigner, et Huynh, « Traitements orthodontiques et pluridisciplinarité dans les troubles respiratoires obstructifs du sommeil de l'enfant ».

⁵⁹ Amaddeo et al., « Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) de l'adolescent ».

⁶⁰ Lee et al., « Mouth breathing, "nasal disuse," and pediatric sleep-disordered breathing ».

Figure 13 : Dispositif de pression positive continue utilisé chez l'enfant



Source : Koninklijke Philips N.V, « Wisp pédiatrique Philipps », 2017.

2.1.4 Lien entre bruxisme et SAHOS

Le dépistage du SAHOS est nécessaire chez les enfants atteints de BS, puisqu'il a été décrit comme étant le plus gros facteur de risque du bruxisme du sommeil⁶¹.

En effet, plus de la moitié des enfants présentant un SAHOS auraient également un BS⁶², et on remarque une diminution de la fréquence de survenue de BS lorsque des thérapeutiques contre le SAHOS sont mis en œuvre : après une amygdalectomie chez l'enfant atteint de SAHOS, le grincement des dents diminuerait voire s'arrêterait chez 75 % d'entre eux⁶³. De plus, lors de la mise en place de thérapeutique d'avancée mandibulaire par orthèse, une diminution du BS a pu être observée⁶⁴. Enfin, certains auteurs⁶⁵ démontrent qu'une l'expansion palatine rapide permet de réduire la fréquence d'ARMM chez les patients de 8 à 14 ans.

Feirreira et al.⁶⁶ se sont penchés sur les liens de causalité qui existeraient entre ces deux pathologies, notamment en se basant sur les relevés obtenus lors des examens polysomnographiques.

⁶¹ Camoin et al., « Le bruxisme du sommeil chez l'enfant ».

⁶² Lamberg, « Dealing with pediatric sleep disorders can call for a wide range of expertise ».

⁶³ DiFrancesco et al., « Improvement of bruxism after T & A surgery ».

⁶⁴ Carra et al., « Sleep bruxism, snoring, and headaches in adolescents ».

⁶⁵ Saulue et al., « Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent ».

⁶⁶ Ferreira et al., « Sleep bruxism associated with obstructive sleep apnea syndrome in children ».

Ils ont émis l'hypothèse que l'ARMM serait déclenchée par un phénomène d'obstruction des VAS, du fait de la désaturation d'oxygène et pourrait contribuer à rétablir la perméabilité de l'oropharynx.

En effet, ils ont pu remarquer sur les tracés de patients atteints de SAHOS que les épisodes d'ARMM avaient lieu entre 0 et 10 secondes après un épisode d'apnée, il existe donc un lien temporel strict entre l'épisode de BS et l'apnée obstructive du sommeil.

Les micro éveils déclenchés suite à l'obstructions des VAS jouerait alors un rôle de médiateur.

Ces résultats préliminaires soutiennent l'hypothèse de la survenue du BS pour rétablir le tonus musculaire des VAS et pour permettre la respiration⁶⁷, mais des investigations supplémentaires restent nécessaires.

2.2 Reflux gastro œsophagiens

Les reflux gastro œsophagiens (RGO) correspondent à des remontées involontaires d'acides en provenance de l'estomac vers la cavité buccale, appelées régurgitations. Ils sont plus fréquemment retrouvés la nuit chez le sujet atteint du fait de la position couchée qui facilite ces remontés. Selon certaines études⁶⁸, les RGO atteindraient de 1/300 à 1/1000 enfants, avec une forte prévalence chez les nourrissons pour qui il s'agit d'un phénomène transitoire et non compliqué.

Les RGO peuvent provoquer des œsophagites, inflammation de la muqueuse qui tapisse l'œsophage, exposée aux acides. D'autres complications digestives sont également retrouvées telles que *la sténose peptique*, qui correspond à un rétrécissement de l'œsophage entraînant une dysphagie, et *l'endobrachyœsophage*, engendrée par des reflux chronique, correspondant à une métaplasie de l'œsophage, soit un état précancéreux.

L'examen de référence pour diagnostiquer les RGO est la pH-métrie de 24 heures. Ce test consiste à mesurer à l'aide d'un capteur l'exposition de l'œsophage à un pH inférieur à 4. Une exposition inférieure à 5 % est considérée comme normale chez l'enfant de plus de 1 an.

Certains auteurs⁶⁹ ont mis en évidence une association entre les RGO et le bruxisme du sommeil. Les patients atteints de BS présentent en effet une fréquence plus importante d'épisodes de RGO lors du

⁶⁷ Carra, « Le bruxisme ».

⁶⁸ Jung et Bellaiche, « Reflux gastro-œsophagien chez l'enfant ».

⁶⁹ Miyawaki et al., « Association between nocturnal bruxism and gastroesophageal reflux ».

sommeil, en corrélation avec un pH inférieur à 5 par rapport aux patients sains. De plus, la plupart des épisodes de RGO sont concomitants aux épisodes d'ARMM, surtout lorsque le pH est inférieur à 4. La majorité de ces épisodes sont associés à la phase de déglutition.

Plus récemment, une étude⁷⁰ montre l'obtention d'un épisode d'ARMM déclenché par une acidification œsophagienne expérimentale; enfin, Ohmure et al⁷¹ ont démontré une baisse significative de la fréquence d'ARMM ainsi que des bruits associés au grincement des dents par administration d'inhibiteurs de la pompe à protons (rabéprazole 10mg) par rapport à un placebo.

De ce fait, l'exposition aux acides œsophagien par le biais des RGO pourrait être un facteur déclenchant du BS. Ces acides ont par ailleurs un effet délétère sur les surfaces dentaires qui s'additionne à l'attrition engendré par le bruxisme ce qui entraîne donc des lésions dont le diagnostic et le traitement deviennent alors pluridisciplinaire.

2.3 Trouble du comportement

Il a été montré que les jeunes patients bruxeurs pouvaient avoir un comportement considéré comme « problématique ».

Une étude japonaise⁷² met en évidence que des problèmes comportementaux sont systématiquement retrouvés chez des adolescents bruxeurs, ces mêmes patients déclarant par ailleurs avoir un sommeil de mauvaise qualité.

Lors d'une enquête concernant 1391 enfants réalisée Shang et al.⁷³, les enfants atteints de BS présentaient des traits de caractère tels qu'une attitude agressive, une anxiété voire une sensation de dépression, ils étaient difficiles à l'école, avaient des problèmes d'attention en classe, et des performances académiques inférieures.

Il reste judicieux cependant de bien interpréter ces études, et de ne pas établir de lien de causalité trop précoce entre BS et problèmes comportementaux, les facteurs déclencheurs de ces derniers seraient de toute évidence impliqués dans la genèse du bruxisme et il serait intéressant de pouvoir les identifier pour la prise en charge du bruxisme⁷⁴

⁷⁰ Ommerborn et al., « Effects of an occlusal splint compared with cognitive-behavioral treatment on sleep bruxism activity ».

⁷¹ Ohmure et al., « Evaluation of a proton pump inhibitor for sleep bruxism ».

⁷² Sakaguchi et al., « Association of problem behavior with sleep problems and gastroesophageal reflux symptoms ».

⁷³ Shang, Gau, et Soong, « Association between childhood sleep problems and perinatal factors, parental mental distress and behavioral problems ».

⁷⁴ Carra, Bruni, et Huynh, « Topical review ».

D'autre part, il convient de différencier ces problèmes comportementaux des symptômes d'un réel trouble du comportement diagnostiqué sous le nom de Trouble de déficit de l'attention ou (TDA/H). Le TDA/H touche 3 à 5 % des enfants d'âge scolaire⁷⁵ et fait l'objet de nombreuses recherches. Ce trouble aurait une prédominance chez les enfants de sexe masculin, avec un ratio de 4/1 à 9/1 selon les études.

Cette pathologie est le plus souvent dépistée lors du début de la scolarisation de l'enfant, du fait que les symptômes (l'inattention, l'hyperactivité et l'impulsivité) sont plus marqués lorsque l'enfant est en groupe.

L'inattention, l'impulsivité et l'hyperactivité sont cependant très peu marquées dans des situations inédites pour l'enfant, comme lors de visites dans les cabinets médicaux. Il est donc précieux de recueillir des informations auprès des parents afin de pouvoir dépister cette pathologie et de l'intercepter afin de ne pas engendrer d'échec scolaire et le développement d'une personnalité antisocial à l'âge adulte.

Face à un jeune patient présentant un TDA/H avéré, il est fréquent que celui-ci présente également d'autres troubles tels que des troubles du sommeil⁷⁶ (apnée, insomnie, syndromes des jambes sans repos, parasomnies, perturbation du rythme circadien). Les patients atteints de TDA/H présentent des difficultés à l'endormissement, un sommeil interrompu, souvent non réparateur.

Mota-Veloso et al.⁷⁷ ont étudié les liens entre TDA/H et BS chez une population d'enfants en âge scolaire au Brésil, et ont montré une association significative entre ces deux troubles. Les différentes formes de bruxismes, que ce soit BS ou BE, peuvent être des phénomènes secondaires dans ce contexte clinique à traiter en priorité.

Les systèmes dopaminergiques et noradrénergiques seraient impliqués dans le TDA/H.

Le TDA/H associe symptômes moteurs (agitation intense) à des troubles du contrôle des impulsions. Le traitement plus utilisé est le méthylphénidate, dérivé cyclique de l'amphétamine, qui agit comme un inhibiteur de la recapture de la dopamine et de la noradrénaline.

L'un des effets secondaires est d'induire un bruxisme du sommeil⁷⁸. On parle dans ce cas de bruxisme secondaire, induit par la prise de médicaments. En cas de lésions dentaires sévères, le praticien pourra se mettre en relation avec le pédiatre afin d'adapter la posologie ou de changer de principe actif le cas échéant.

⁷⁵ Saiag et Mouren-Siméoni, « Hyperactivité de l'enfant ».

⁷⁶ Carra et al., « Overview on sleep bruxism for sleep medicine clinicians ».

⁷⁷ Mota-Veloso et al., « Effects of attention deficit hyperactivity disorder signs and socio-economic status on sleep bruxism and tooth wear among schoolchildren ».

⁷⁸ Mendhekar et Andrade, « Bruxism arising during monotherapy with methylphenidate ».

2.4 Céphalées, douleurs orofaciales et Dysfonctionnement de l'appareil Manducateur

2.4.1 Bruxisme du sommeil et Céphalées

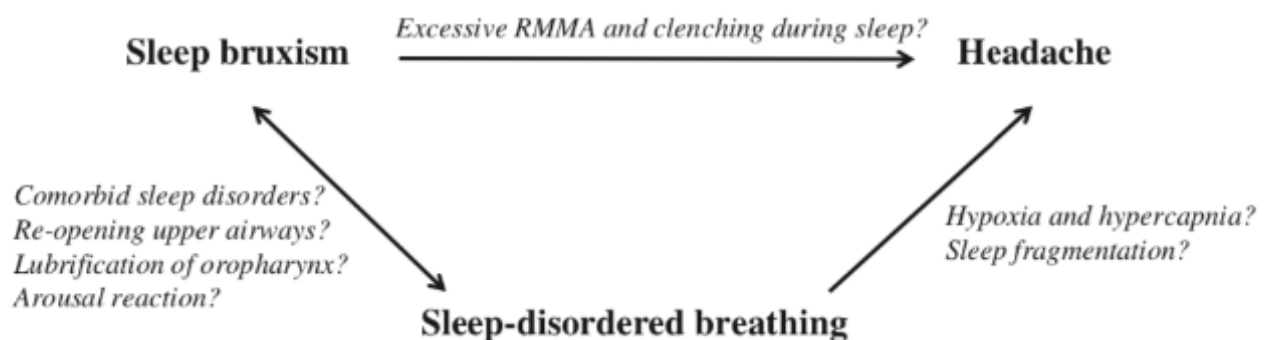
Les céphalées fréquentes chez l'enfant peuvent causer de véritables souffrances.

Une relation entre céphalée et BS a été mise en évidence, notamment par Bortoletto et al⁷⁹ qui retrouvent un risque 3,2 fois plus élevé chez des enfants de 3 à 6 ans atteints de BS. Pour Carra et al⁸⁰, ce risque est 4,3 fois supérieur chez les enfants de 7 à 17 ans.

Le mécanisme exact expliquant les interactions entre les céphalées et le BS reste encore inconnu. Cependant, les troubles respiratoires du sommeil sont communs au BS aux céphalées, l'intermittence entre hypoxie et hypercapnie ainsi que la fragmentation du sommeil (lors d'épisode d'apnée par exemple) pourrait être la cause des céphalées.

En effet, les patients atteints de SAHOS et traités par ventilation par pression positive déclarent avoir moins de maux de tête au réveil voir plus aucun⁸¹. Ces résultats sont en faveur de l'hypothèse que les ARMM auraient pour rôle de rétablir la perméabilité des voies aériennes supérieures après un épisode d'obstruction. De plus amples recherches sont à menées afin d'établir les relations entre le BS, les troubles respiratoires du sommeil ainsi que les céphalées (Figure 14).

Figure 14 : Interaction entre BS, Troubles respiratoires du sommeil et Céphalées



Source : Carra et al., « Sleep bruxism : a comprehensive overview for dental clinician interested in sleep medicine », 2012.

⁷⁹ Bortoletto et al., « The relationship between bruxism, sleep quality, and headaches in schoolchildren ».

⁸⁰ Carra et al., « Sleep bruxism, snoring, and headaches in adolescents ».

⁸¹ Carra et al., « Overview on sleep bruxism for sleep medicine clinicians ».

2.4.2 Bruxisme du Sommeil, douleurs orofaciale et DAM

Dans la littérature⁸², les douleurs orofaciales sont rapportés par 66 à 84% des patients atteints de BS. Mais l'intensité des épisodes d'ARMM n'est pas corrélé au risque de développement de douleurs orofaciales, au contraire, il a été montré⁸³ que de faibles fréquences d'épisodes d'ARMM (2 à 4 épisodes par heure de sommeil) augmenteraient le risque de douleurs orofaciales au réveil par rapport aux patients présentant des ARMM plus fréquents (supérieurs à 4 épisodes par heure).

Les mécanismes responsables des douleurs orofaciales et de leur chronicité sont complexes et impliquent des facteurs psychosociaux, biologiques et comportementaux dont ferait parti le BS.

Le Bruxisme du sommeil est fréquemment associé à des dysfonctions de l'appareil manducateur chez l'adulte comme chez l'enfant. Pour Van Selms et al⁸⁴, le BS serait associé à un risque de douleurs ou une sensation de tension de la mâchoire au réveil de 1,5 fois plus élevé chez un échantillon de patients âgés de 12 à 18 ans, par rapport au groupe témoin. Ce lien est également mis en évidence par une étude de Fernandes et al⁸⁵, qui rapporte un risque de DAM 1,5 fois plus élevé chez une population d'adolescents âgés de 12 à 14 ans atteints de BS.

Le BE comme le BS, une fois installé, participe à la chronicisation de ces douleurs.

D'autres comorbidités ont été rapportées dans la littérature, parmi lesquelles sont retrouvées des troubles du sommeil tels que l'insomnie, le mouvement périodique des membres ou encore des maladies neurologiques comme l'épilepsie et la maladie de parkinson (Tableau 3).

⁸² Carra, Huynh, et Lavigne, « Sleep bruxism ».

⁸³ Svensson, Burgaard, et Schlosser, « Fatigue and pain in human jaw muscles during a sustained, low-intensity clenching task »; Macfarlane et al., « Orofacial pain in young adults and associated childhood and adulthood factors : results of the population study, Wales, United Kingdom ».

⁸⁴ van Selms et al., « Bruxism and associated factors among Dutch adolescents ».

⁸⁵ Fernandes et al., « Factors associated with temporomandibular disorders pain in adolescents ».

Tableau 3 : Autres pathologies et troubles du sommeil associés au bruxisme du sommeil dans la population pédiatrique

Troubles du sommeil	Pathologies psychologiques et du comportement	Autres conditions médicales
Ronflement	Stress	Maux de tête
Apnée obstructive du sommeil	Anxiété	Douleur orofaciale
Insomnie	Trouble de déficit de l'attention/hyperactivité	Dysfonctionnement de l'appareil manducateur (DAM)
Réveils fréquents	Dépression	Allergies
Énurésie	Harcèlement scolaire (<i>bullying</i>)	Hypertrophie des amygdales
Somniloquie		Reflux gastro-œsophagien
Somnambulisme		Abus d'alcool ou caféine
Épilepsie		
Mouvements périodiques des membres		

Source : Carra, « Bruxisme et trouble du sommeil chez l'adolescent », 2017.

3. Conduite à tenir et thérapeutiques

Les conséquences du BS chez l'enfant et l'adolescent sont semblables à celles retrouvées chez l'adulte. Cependant la prise en charge peut s'avérer plus complexe étant donné la variabilité de la compliance du jeune patient et le panel des propositions thérapeutiques qui peut paraître restreint.

A ce jour, il n'existe pas de thérapeutique curative du BS, mais plusieurs approches permettent d'en prévenir l'évolutivité et de minimiser l'effet du grincement et du serrement des dents.

Une prise en charge thérapeutique multidisciplinaire durant l'enfance se révélera d'autant plus nécessaire, puisque le bruxisme installé durant l'enfance persiste dans 87% des cas à l'âge adulte, d'après une cohorte réalisée en Finlande⁸⁶.

La prise en charge reposera alors sur l'analyse des signes et symptômes nocturnes et diurnes rapportés par les parents et l'enfant, concernant la qualité du sommeil ainsi que sur les éventuels antécédents médicaux, afin d'écarter en priorité tout trouble du sommeil associé.

En cas de suspicion de comorbidités, il conviendra d'adresser le patient au spécialiste compétent soit à un pédiatre, ou à un spécialiste en médecine du sommeil qui sera à même de poser un diagnostic. (seul un médecin peut aujourd'hui prescrire une polysomnographie)

La plupart du temps, le diagnostic différentiel et la prise en charge thérapeutique reposent sur une approche pluridisciplinaire, basées sur le contexte médical et neurologique, ainsi que sur les facteurs physiologiques, environnementaux et psychosociaux.

Dans le cas où il n'existe pas de comorbidités associées, le BS est traité comme un trouble du sommeil parafonctionnel et son diagnostic requiert les compétences du chirurgien-dentiste, tout comme la thérapeutique qui nécessite la mise en place d'un suivi au moyen et long court.

L'examen oral permettra de mettre en évidence l'activité du BS et ses possibles conséquences sur les structures dentaires et l'appareil manducateur, et de mettre en place des solutions thérapeutiques en cas de symptomatologie douloureuse⁸⁷.

⁸⁶ Hublin et al., « Sleep bruxism based on self-report in a nationwide twin cohort ».

⁸⁷ Carra, « Le bruxisme ».

3.1 Approche odontologique

3.1.1 Thérapeutiques conservatrices

Certaines lésions d'attrition nécessitent des soins conservateurs, la perte excessive de tissus dentaire (Figure 15) pouvant conduire à des difficultés masticatoires ou encore à des hypersensibilités dentinaires.

Figure 15 : Attrition sévère chez un enfant de 6 ans



Source: Saulue et al., « Understanding bruxism in children and adolescents », 2015.

La mise en place de restaurations directes (composites, ciment verres ionomères) ou indirectes (onlay composite ou encore coiffes pédodontiques préformées) pourront être effectuées afin de permettre d'éliminer les éventuelles douleurs, restaurer les fonctions et permettre une croissance harmonieuse des arcades.

3.1.2 Utilisation de gouttière et orthèse d'avancée mandibulaire

L'utilisation de gouttière occlusale (ou orthèse) constitue la thérapeutique la plus utilisée chez l'adulte atteint de bruxisme.

Cette thérapeutique a donc été développée en pédodontie, à tel point qu'on trouve dans le commerce des « protège-dents » censés protéger les surfaces dentaires des usures liées au bruxisme (Figure 16)

Figure 16 : Dispositif Myosa® de chez Myobrace®



Source : Myobrace®, 2019.

Mais l'utilisation d'orthèse chez l'enfant reste controversée et les articles publiés sont à faible niveau de preuve, notamment en raison du volume des échantillons étudiés.

D'un côté, Klasser et al⁸⁸ justifie l'utilisation de gouttière comme thérapeutique du BS puisqu'elles sont supposées entraîner une relaxation de la musculature de la mâchoire ainsi qu'un soulagement et une stabilisation de l'ATM. Elles sont en résine dure, de faible épaisseur et permette une protection des surfaces dentaire.

Giannasi et al⁸⁹ ont étudié l'effet de gouttière en résine acrylique au maxillaire (Figure 17) sur 9 enfants pendant 90 jours, et ont remarqué une baisse des épisodes de bruxisme, rapportés par leurs parents.

⁸⁸ Klasser et Greene, « Oral appliances in the management of temporomandibular disorders ».

⁸⁹ Giannasi et al., « Effect of an occlusal splint on sleep bruxism in children in a pilot study with a short-term follow up ».

Figure 17 : Exemple de gouttière maxillaire utilisée pour le traitement du BS

Les flèches indiquent les espaces ménagés pour l'éruption des incisives définitives



Source : Giannasi et al., « Effect of an occlusal splint on sleep bruxism in children in a pilot study with a short-term follow up », 2013.

Les effets de ces gouttières sur les épisodes d'ARRM ont été étudiés⁹⁰, et restent très variables en fonction des individus, montrant parfois une amélioration pour 50 % des patients (diminution de 50 % de l'activité EMG des masséters pendant le sommeil), une aggravation pour 25 % ou encore aucun changement pour 25 % d'entre eux.

Quand ils sont observés, les effets sont temporaires, et seraient liés à un effet placebo. En effet, les équipes de Dubé et al⁹¹, Van der Zaag et al⁹² et Harada et al⁹³ ont utilisés dans leur étude deux types de gouttières, l'une au maxillaire avec recouvrement cuspidiens, et un autre dispositif placebo (Figure 18) sans recouvrement cuspidiens et qui n'interférait donc pas avec les contacts des dents maxillaires et mandibulaires). Ces deux types de gouttières ont montré une baisse de l'activité EMG des masséters dès leur insertion, mais ces effets ne se sont pas perpétués dans le temps (effet bénéfique sur 1 à 2 semaines seulement).

⁹⁰ Clark et al., « Nocturnal electromyographic evaluation of myofascial pain dysfunction in patients undergoing occlusal splint therapy ».

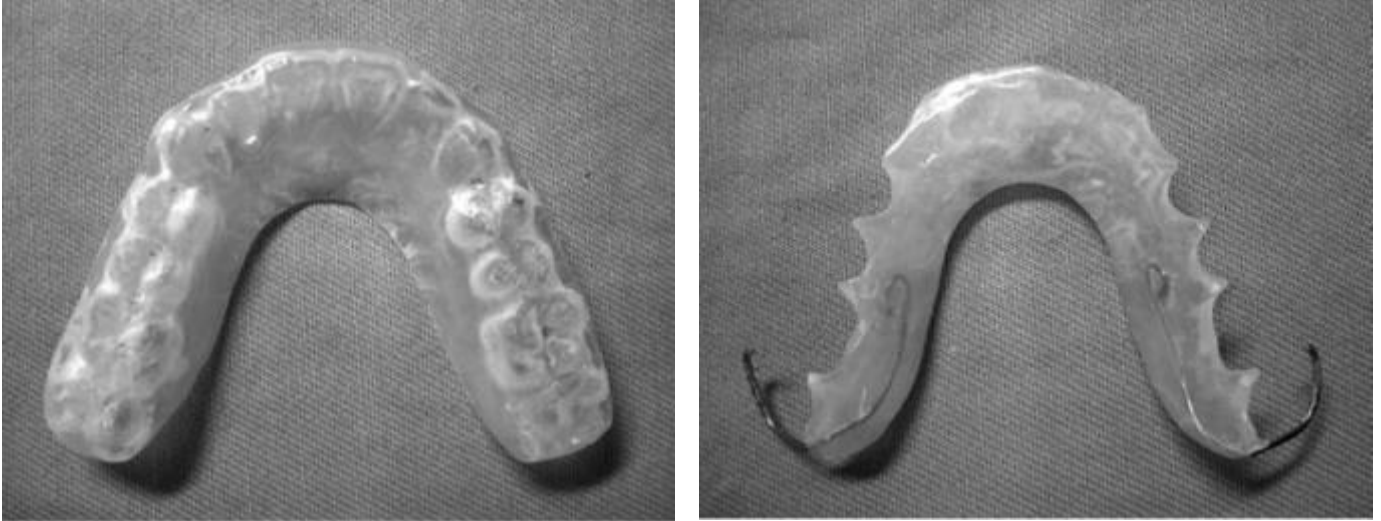
⁹¹ Dubé et al., « Quantitative polygraphic controlled study on efficacy and safety of oral splint devices in tooth-grinding subjects ».

⁹² Van der Zaag et al., « Controlled assessment of the efficacy of occlusal stabilization splints on sleep bruxism ».

⁹³ Harada et al., « The effect of oral splint devices on sleep bruxism ».

Figure 18 : Dispositif utilisés dans l'étude de Harada et al

À gauche, la gouttière occlusale, avec recouvrement cuspidien, à droite le dispositif palatin sans recouvrement des dents



Source : Harada et al., « The effect of oral splint devices on sleep bruxism » ,2006.

D'autres part, certains auteurs tel que Camoin et al⁹⁴ mentionnent qu'elles sont à proscrire sur le long terme en raison des effets délétères qu'elles pourraient avoir sur la croissance des maxillaires et sur l'éruption des dents permanentes.

Lavigne et al⁹⁵ déclarent que l'utilisation de gouttière à long terme perturberait l'occlusion et augmenterait l'activité du BS.

Gagnon et al⁹⁶ précisent que l'utilisation de ces gouttières au maxillaire entraîne un changement d'occlusion, des hypersensibilités dentaires, une aggravation des douleurs orofaciales dans certains cas, un changement de positionnement de la langue dû à un espace réduit dans la cavité buccale, et une augmentation de l'index d'apnée/hypopnée. Ces auteurs concluent que ce genre de dispositif n'est pas adapté au patient présentant des ronflements ou un SAHOS.

Pour Carra et al⁹⁷, l'utilisation de gouttière occlusale est très peu répandue, du fait des éventuelles conséquences sur la croissance des structures craniofaciales et sur l'occlusion, et devrait rester une approche temporaire à utiliser en cas de lésions excessivement sévères.

⁹⁴ Camoin et al., « Le bruxisme du sommeil chez l'enfant ».

⁹⁵ Lavigne, Manzini, et Huynh, « Sleep bruxism ».

⁹⁶ Gagnon et al., « Aggravation of respiratory disturbances by the use of an occlusal splint in apneic patients ».

⁹⁷ Carra et al., « Sleep bruxism, snoring, and headaches in adolescents ».

Ces gouttières permettent au patient de prendre conscience de leur parafonction par « biofeedback » sensoriel, et sont donc à associer impérativement à l'approche cognitivo-comportemental à court terme.

Enfin plus récemment, une revue systématique de 2018 conduite par Jokubauskas et al⁹⁸ recensant les études de 2007 à 2017 sur les gouttières occlusales comme thérapeutique du BS chez l'adulte conclut que l'utilisation de ces gouttières, dont la plupart des articles soutient qu'il s'agit d'une thérapeutique positive pour le BS, ne peut être considérée comme une solution sur le long terme en raison du niveau de preuve insuffisant.

En ce qui concerne les orthèses d'avancées mandibulaires (OAM), utilisées couramment pour les patients atteints de ronflements ou de SAHOS léger à modéré (Figure 19), elles permettent d'obtenir une propulsion de la mandibule tout en stabilisant la langue et les tissus mous, favorable à l'augmentation du calibre des voies aériennes supérieures⁹⁹.

Figure 19 : Orthèse d'avancée mandibulaire utilisées chez l'enfant pour le traitement du SAHOS

A : activateur monobloc, B et C : Activateur de type Bielle de Herbst.



Source : Cohen-Levy et al., « Traitements orthodontiques et pluridisciplinarité dans les troubles respiratoires obstructifs du sommeil de l'enfant », 2016.

Selon Landry¹⁰⁰, l'utilisation d'orthèse d'avancée mandibulaire à court terme chez des patients atteints de ronflement et de SAHOS léger a permis de diminuer les épisodes de BS jusqu'à 70% (en fonction de l'avancée mandibulaire effectuée, entre 50 et 75 % de la propulsion maximale)

⁹⁸ Jokubauskas, Baltrušaitytė, et Pileičikienė, « Oral appliances for managing sleep bruxism in adults ».

⁹⁹ Carra, « Le bruxisme ».

¹⁰⁰ Landry-Schönbeck et al., « Effect of an adjustable mandibular advancement appliance on sleep bruxism ».

De même, Carra et al¹⁰¹ ont conduit une étude expérimentale à Montréal chez 16 adolescents sur 1 semaine afin de tester le rôle de la respiration comme étiologie du BS et ont trouvé une diminution de 60 % des épisodes de BS, une réduction de 94 % de ronflements et une réduction de 57 % des maux de tête au réveil.

Ces deux études ont été conduites sur des périodes peu étendues (entre 1 et 2 semaines), de ce fait de plus amples analyses sont à mener pour étudier les effets aux long court.

Pour Lavigne¹⁰², les effets secondaires potentiels chez l'enfant sont une augmentation de la salivation ou au contraire une bouche sèche, des tensions au niveau des muscles, de l'ATM et des dents, une sensation d'occlusion perturbée au réveil, des risques parodontaux (dans le secteur incisif mandibulaire) et un possible changement orthognathique au long cours.

3.1.3 Approche orthodontique

Les malocclusions de type classe II, présentant une béance antérieure et une endognathie maxillaire sont très souvent associées au BS, il conviendra donc d'adresser ces patients aux orthodontistes afin d'intercepter ces malocclusions.

Pour les patients présentant des anomalies du sens transversal, telle qu'une endognathie maxillaire, l'expansion palatine rapide pourra être indiquée puisque cette thérapeutique permet de réduire significativement les épisodes de BS, du fait de l'ouverture des VAS engendrée¹⁰³.

L'expansion palatine rapide est un procédé qui permet de disjoindre les sutures intermaxillaire et interpalatine médiane, en cours de synostose chez l'enfant, ce qui permet d'augmenter le périmètre d'arcade et d'augmenter le diamètre transversal du plancher des fosses nasales.

Ce phénomène se fait à l'aide d'un disjoncteur sur gouttière ou scellé sur bague (Figure 20) en fonction du stade de dentition de l'enfant. C'est un appareil métallique scellé sur les molaires (temporaires ou définitive en fonction de la situation clinique) et disposant d'un vérin médian, dont l'activation d'un quart de tour permet une expansion de 0,25mm. La durée d'activation dépend du diamètre transversal initial et de celui escompté en définitive.

Pour le Dr Cohen-Levy¹⁰⁴, l'expansion maxillaire rapide « produit également une augmentation du volume oral, avec élévation du *dorsum* lingual qui contribue à dégager l'oropharynx ».

¹⁰¹ Carra et al., « Sleep bruxism, snoring, and headaches in adolescents ».

¹⁰² Lavigne, Manzini, et Huynh, « Sleep bruxism ».

¹⁰³ Carra, Huynh, et Lavigne, « Sleep bruxism ».

¹⁰⁴ Cohen-Lévy, Couloigner, et Huynh, « Traitements orthodontiques et pluridisciplinarité dans les troubles respiratoires obstructifs du sommeil de l'enfant ».

Figure 20 : Disjoncteur scellé sur bagues



Source : Auteur,2019.

Dans le même objectif, l'interception des anomalies du sens sagittal de type classe II squelettique permet d'accompagner la croissance de la mandibule vers l'avant et engendre une libération de l'oropharynx.

3.1.4 Approche proprioceptive

Cette nouvelle approche non invasive consiste à modifier la proprioception et les voies réflexes du BS, par collage de résine composite sur les surface dentaires (sans changer l'occlusion, sur une face linguale par exemple) pour diminuer et réorienter les activités para fonctionnelles manducatrice et utiliser de nouvelles informations proprioceptives¹⁰⁵. Cette approche n'a pas été décrite chez l'enfant à ce jour.

3.2 Approche pharmacologique

De nombreux médicaments sont connus pour avoir des effets sur le BS, soit en favorisant sa survenue ou au contraire en diminuant les épisodes.

¹⁰⁵ Orthlieb et al., « Propositions for a cognitive behavioral approach to bruxism management ».

Ces traitements médicamenteux ciblent les systèmes adrénergique, dopaminergique, sérotoninergique et comprennent également les myorelaxant¹⁰⁶.

Saletu et al ¹⁰⁷ montre une diminution de 40 % de l'activité du BS par adjonction de 1mg de Clonazepam (Rivotril®), qui est un médicament (benzodiazépine) ayant des effets hypnotique, anxiolytique, anticonvulsivant et myorelaxant.

La présence d'effets secondaires, la tolérance et la dépendance engendrées par la prise de ce médicament n'ont cependant pas fait l'objet d'études au long court.

Huynh et al ¹⁰⁸ ont étudié l'effet de la Clonidine (Catapressan®), un agoniste des récepteurs alpha 2 adrénergique avec effet hypertenseur, sur le BS et ont remarqué une diminution de 60 % des épisodes, mais aussi une suppression du stade II du sommeil lent, un allongement du sommeil paradoxal et un risque d'hypotension sévère au réveil.

Ohmure et al ¹⁰⁹, quant à eux, ont étudié les effets d'un inhibiteur de la pompe à protons, le Rabéprazole (Pariel®), sur des sujets adultes atteints de RGO et ont démontré une diminution de 20 % des épisodes de BS.

D'autres équipes telles que Ondo et al¹¹⁰ ont étudié les effets d'injection de toxine botulique dans les masséters chez l'adulte et ont obtenu un effet myorelaxant réduisant les épisodes de BS, et concluent que de plus amples études sont à mener avant d'étendre cette thérapeutique controversée, d'autant plus sur de jeunes patients.

Enfin, Rahmati et al¹¹¹ ont trouvé en 2015, tout comme Ghanizadeh et al¹¹², une diminution significative des épisodes de BS par administration d'hydroxyzine (Atarax®) sur 15 sujets suivis pendant 1 mois, mais des effets secondaires légers tels que des céphalées, un état confusionnel ou encore une réduction de l'appétit ne permettent pas de généraliser son utilisation, réservant cette pratique aux patients atteints de BS sévère présentant une anxiété majeure.

¹⁰⁶ Lavigne, Manzini, et Huynh, « Sleep bruxism ».

¹⁰⁷ Saletu et al., « Controlled clinical, polysomnographic and psychometric studies on differences between sleep bruxers and controls and acute effects of clonazepam as compared with placebo ».

¹⁰⁸ Huynh et al., « The effect of 2 sympatholytic medications (propranolol and clonidine) on sleep bruxism : experimental randomized controlled studies ».

¹⁰⁹ Ohmure et al., « Evaluation of a proton pump inhibitor for sleep bruxism ».

¹¹⁰ Ondo et al., « Onabotulinum toxin-A injections for sleep bruxism ».

¹¹¹ Rahmati et al., « The effect of hydroxyzine on treating bruxism of 2- to 14-year-old children admitted to the clinic of Bandar Abbas Children Hospital in 2013-2014 », rahmati.

¹¹² Ghanizadeh et Zare, « A preliminary randomised double-blind placebo-controlled clinical trial of hydroxyzine for treating sleep bruxism in children ».

3.3 Approche chirurgicale

Certains enfants présentent une obstruction des voies aériennes supérieures dû à une hypertrophie amygdalienne et/ou des végétations. D'après les recommandations de la Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou¹¹³, « L'adénoïdo-amygdalectomie est le traitement de référence du SAHOS d'un enfant présentant une hypertrophie adénoïdo-amygdalienne » (recommandation de grade B)

Di Francesco et al¹¹⁴ ont montré qu'une amygdalectomie sur des patients atteints de SAHOS et un BS permettait de diminuer les épisodes de BS de 45,5 à 11,8 %, et qu'une adénoïdo-amygdalectomie diminue ces épisodes de 25,7 à 7,1 %, 3 mois après l'intervention.

Ce traitement reste en faveur d'une diminution des épisodes de BS par réouverture des VAS, notamment pour les cas les plus sévères.

3.4 Approche comportementale

La gestion du BS se fait également en agissant sur les facteurs de risque modifiables tels que la consommation d'alcool, de tabac (actif ou passif), et de caféine¹¹⁵.

Quand le BS est associé à un BE, la thérapeutique cognitivo-comportementale de première intention consiste à faire prendre conscience à l'enfant de ses habitudes parafonctionnelles afin de mieux les surveiller pour en définitive les stopper¹¹⁶. S'entraîner la journée permet d'avoir un effet persistant lors du sommeil.

Une bonne hygiène de sommeil doit également être instaurer, en évitant toutes activités stimulantes telles la télévision, les jeux vidéo et à l'utilisation de téléphone portable avant le coucher

Restrepo et al¹¹⁷ proposent une approche basée sur la « relaxation musculaire dirigée » ayant pour objectif d'enseigner à l'enfant à reconnaître les états de tension musculaire et de relâchement, ainsi qu'une « compétence réaction », consistant à modifier les réactions des parents et enseignants à

¹¹³ Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou, « Rôle de l'ORL dans la prise en charge du syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil (SAHOS) de l'enfant ».

¹¹⁴ DiFrancesco et al., « Improvement of bruxism after T & A surgery ».

¹¹⁵ Carra, « Le bruxisme ».

¹¹⁶ Saulue et al., « Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent ».

¹¹⁷ Restrepo et al., « Effects of psychological techniques on bruxism in children with primary teeth ».

l'origine de l'anxiété chez l'enfant. Cette étude menée sur une période de 6 mois et à montrer une diminution du BS ainsi qu'une anxiété diminuée de 65 %.

Claudia Restrepo¹¹⁸ avance également le fait d'éviter les chewing gum en journée, afin de ne pas faire persévérer un réflexe qui pourrait avoir lieu la nuit, d'autant plus que l'hypertrophie des muscles manducateurs représente un frein de la croissance mandibulaire dans le sens vertical, elle recommande aussi l'application de chaleur humide sur les zones musculaires tendue avant le coucher pour aider à la relaxation.

Wang et al¹¹⁹ ont réalisé une revue systématique sur l'utilisation des techniques de biofeedback sur le BS, qui apprend aux patients atteints de BS à réguler consciemment le grincement des dents, en utilisant un stimuli (qui peut être électrique, auditif, olfactif ...) afin de faire prendre conscience au patient des mouvements parafunctionnel mandibulaires durant la journée. Lors du sommeil, un stimuli électrique (de faible intensité et non douloureux) permet d'induire un effet inhibiteur de l'activité des muscles manducateurs. Cette revue systématique a rapporté que beaucoup d'études démontrent une diminution du BS avec des techniques de biofeedback, sans pour autant avoir un niveau de preuve suffisant.

D'autres techniques reposant sur la relaxation, la respiration, l'hypnose ont pu être proposées, tout en ayant un faible niveau de preuve¹²⁰.

3.5 Approche fonctionnelle

De récentes études montrent l'importance de l'éducation fonctionnelle pour restimuler le tonus des VAS. En effet, le tonus musculaire varie en fonction de l'âge, des stades de sommeil, des substances myorelaxantes, des obstacles des VAS, du type de respiration (buccale ou nasale) ainsi que de l'éducation fonctionnelle.

Villa et al¹²¹ ont étudié en 2015 l'impact des exercices oropharyngés pour réduire les SAHOS résiduels suite à une amygdalectomie, et ont noté une amélioration de la respiration nasale et du tonus labial.

Lee et al¹²² se sont intéressés à l'impact de l'éducation fonctionnelle chez 64 enfants de 5 ans présentant une hypertrophie amygdalienne engendrant un SAHOS. Après adénoïdo-amygdalectomie,

¹¹⁸ Paesani, *Bruxism : theory and practice*.

¹¹⁹ Wang et al., « Biofeedback treatment for sleep bruxism ».

¹²⁰ Carra, Huynh, et Lavigne, « Sleep bruxism ».

¹²¹ Villa et al., « Oropharyngeal exercises to reduce symptoms of OSA after AT ».

¹²² Lee et al., « Mouth breathing, "nasal disuse," and pediatric sleep-disordered breathing ».

ils ont pu observer qu'une respiration buccale persistante était associée à un score d'apnée/hypopnées résiduel. Après éducation fonctionnelle, l'index d'apnée/hypopnée avait diminué et la saturation en O₂ c'était améliorée également.

Ces études soulignent que le recours à l'éducation fonctionnelle à une réelle efficacité sur les SAHOS résiduels, les ronflements et la respiration buccale chez l'enfant et laissent à penser que ces exercices pourraient être appliqués aux enfants atteints de BS, afin de restimuler le tonus des VAS et éviter ce mécanisme de BS reflexe permettant la désobstruction de l'oropharynx.

Ces différentes approches ne permettent pas une absence du BS, néanmoins elles regroupent des pistes thérapeutiques qui sont encore à approfondir. Certains auteurs tels que Manfredini et al¹²³ proposent de ne pas intervenir chez l'enfant, dans la mesure où le BS tend à diminuer progressivement avec l'âge chez l'enfant, et qu'il serait préférable d'instaurer une stratégie d'observation et de non intervention chez les jeunes enfants tant qu'aucune comorbidité n'est associée.

¹²³ Manfredini et al., « Association between proxy-reported sleep bruxism and quality of life aspects in Colombian children of different social layers ».

Conclusion

Le bruxisme du sommeil est un trouble fréquent chez l'enfant et l'adolescent puisqu'il peut atteindre selon les études jusqu'à 38 % de la population pédiatrique.

Même si elle constitue un signe d'appel majeur, l'usure dentaire ne peut en elle seule résumer le bruxisme du sommeil. Les mécanismes qui l'engendrent sont complexes et mettent en jeu le système nerveux central, modulé par le stress et l'anxiété auquel est exposé l'enfant.

L'anamnèse, les examens exo, endo buccaux ainsi que les examens complémentaires nous permettent de poser un diagnostic, différenciant les lésions attritives observées, d'autres lésions d'origine chimiques ou d'éventuelles anomalies de l'émail et de la dentine.

Nous avons pu voir que chez un patient sain, le bruxisme du sommeil doit être considéré comme une parafonction et non comme une pathologie, pour laquelle le chirurgien-dentiste instaurera cependant une surveillance afin de prévenir la survenue d'éventuelles complications dentaires.

En ce qui concerne la population d'enfants atteints de bruxisme qui présentent également des comorbidités, il est primordial de le détecter afin de mettre en place une prise en charge adaptée. C'est notamment le cas des patients atteints de SAHOS, comorbidité majeure du bruxisme du sommeil, la thérapeutique de prise en charge sera alors pluridisciplinaire.

Le port de gouttières reste controversé car même si celles-ci montrent des effets bénéfiques sur le bruxisme à court terme, ces effets ne perdurent pas dans le temps.

Le bruxisme du sommeil ne doit donc pas être minimisé chez l'enfant, on recense aujourd'hui des BS installés durant l'enfance qui peuvent persister à l'âge adulte dans 87 % des cas. Au vu des conséquences que l'on a pu constater à travers ce travail, on peut considérer qu'il s'agit là d'un problème de Santé Publique.

Cibler les comportements à risques modifiables, telles que l'exposition aux écrans, la consommation ou l'exposition de tabac, de caféine tout comme la mise en place d'une bonne hygiène de sommeil est donc primordial dès les premières années de vie.

Bibliographie

- Amaddeo, A., L. Griffon, B. Thierry, V. Couloigner, A. Joly, E. Galliani, E. Arnaud, S. Khirani, et B. Fauroux. « Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) de l'adolescent : attitude thérapeutique. » *Revue d'orthopédie dento-faciale* 51, n° 4 (2017): 511- 19. <https://doi.org/10.1051/odf/2017043>.
- Amato, J. N., R. Tuon, P. M. Castelo, M. B. Gavião, et T. Barbosa. « Assessment of sleep bruxism, orthodontic treatment need, orofacial dysfunctions and salivary biomarkers in asthmatic children ». *Archives of oral biology* 60, n° 5 (2015): 698- 705. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2015.02.011>.
- American Academy of Sleep Medicine. « Aasm scoring manual ». Association for Sleep Clinicians and Researchers, 2020. <https://aasm.org/clinical-resources/scoring-manual/>.
- Bortoletto, C., M. Salgueiro, R. Valio, Y. D. Fragoso, P. Motta, L. J. Motta, F. Kobayashi, et al. « The relationship between bruxism, sleep quality, and headaches in schoolchildren ». *Journal of physical therapy science* 29, n° 11 (2017): 1889- 92. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1889>.
- Camoin, A., C. Tardieu, I. Blanchet, et J. D. Orthlieb. « Le bruxisme du sommeil chez l'enfant ». *Archives de pédiatrie* 24, n° 7 (2017): 659- 66. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2017.04.005>.
- Carra, M. C. « Le bruxisme ». *Médecine buccale* 28, n° 184 (2018): 1- 10. [https://doi.org/10.1016/S1877-7864\(18\)88982-0](https://doi.org/10.1016/S1877-7864(18)88982-0).
- Carra, M. C., O. Bruni, et N. Huynh. « Topical review : sleep bruxism, headaches, and sleep-disordered breathing in children and adolescents ». *Journal of orofacial pain* 26, n° 4 (2012): 267- 76.
- Carra, M. C., N. Huynh, H. El-Khatib, C. Remise, et G. Lavigne. « Sleep bruxism, snoring, and headaches in adolescents : short-term effects of a mandibular advancement appliance ». *Sleep medicine* 14, n° 7 (2013): 656- 61. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.03.009>.
- Carra, M. C., N. Huynh, B. Fleury, et G. Lavigne. « Overview on sleep bruxism for sleep medicine clinicians ». *Sleep medicine clinics* 10, n° 3 (2015): 375- 84. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2015.05.005>.
- Carra, M. C., N. Huynh, et G. Lavigne. « Sleep bruxism : a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine ». *Dental clinics of North America* 56, n° 2 (2012): 387- 413. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2012.01.003>.
- Castroflorio, T., A. Bargellini, G. Rossini, G. Cugliari, A. Rainoldi, et A. Deregibus. « Risk factors related to sleep bruxism in children : a systematic literature review ». *Archives of oral biology* 60, n° 11 (2015): 1618- 24. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2015.08.014>.

- Challamel, M.-J. *Le sommeil de l'enfant*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2009.
- Chen, W., Y. C. Lu, C. C. Lui, et J. Liu. « A proposed mechanism for diurnal/nocturnal bruxism : hypersensitivity of presynaptic dopamine receptors in the frontal lobe ». *Journal of clinical neuroscience* 12, n° 2 (2005): 161- 63. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2004.07.007>.
- Chen, Y. L., et S. S. Gau. « Sleep problems and internet addiction among children and adolescents : a longitudinal study ». *Journal of sleep research* 25, n° 4 (2016): 458- 65. <https://doi.org/10.1111/jsr.12388>.
- Clark, G. T., P. L. Beemsterboer, W. K. Solberg, et J. D. Rugh. « Nocturnal electromyographic evaluation of myofascial pain dysfunction in patients undergoing occlusal splint therapy ». *Journal of the american dental association* 99, n° 4 (1979): 607- 11 <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1979.0348>.
- Cohen-Lévy, J, V Couloigner, et N Huynh. « Traitements orthodontiques et pluridisciplinarité dans les troubles respiratoires obstructifs du sommeil de l'enfant ». *Médecine buccale* 11, n° 5 (2019): 16.
- DiFrancesco, R., P. A. Junqueira, P. Trezza, M. E. de Faria, R. Frizzarini, et F. E. Zerati. « Improvement of bruxism after T & A surgery ». *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 68, n° 4 (2004): 441- 45. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2003.11.022>.
- Dubé, C., P. H. Rompré, C. Manzini, F. Guitard, P. de Grandmont, et G. J. Lavigne. « Quantitative polygraphic controlled study on efficacy and safety of oral splint devices in tooth-grinding subjects ». *Journal of dental research* 83, n° 5 (2004): 398- 403. <https://doi.org/10.1177/154405910408300509>.
- Eftekharian, A., N. Raad, et N. Gholami-Ghasri. « Bruxism and adenotonsillectomy ». *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 72, n° 4 (2008): 509- 11. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2008.01.006>.
- Fernandes, G., M. K. A. van Selms, D. A. G. Gonçalves, F. Lobbezoo, et C. M. Camparis. « Factors associated with temporomandibular disorders pain in adolescents ». *Journal of oral rehabilitation* 42, n° 2 (2015): 113- 19. <https://doi.org/10.1111/joor.12238>.
- Ferreira, N. M., J. F. Dos Santos, M. B. dos Santos, et L. Marchini. « Sleep bruxism associated with obstructive sleep apnea syndrome in children ». *Cranio : the journal of craniomandibular practice* 33, n° 4 (2015): 251- 55. <https://doi.org/10.1080/08869634.2015.1097299>.
- Franco, P., H. Bourdin, F. Braun, J. Briffod, I. Pin, et M.-J. Challamel. « Diagnostic du syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant (2–18 ans) : place de la polysomnographie et de la polygraphie ventilatoire ». *Médecine du sommeil* 14, n° 2 (2017): 77- 88. <https://doi.org/10.1016/j.msom.2017.02.004>.

- Fulgencio, L. B., P. Corrêa-Faria, C. F. Lage, S. M. Paiva, I. A. Pordeus, et J. Serra-Negra. « Diagnosis of sleep bruxism can assist in the detection of cases of verbal school bullying and measure the life satisfaction of adolescents ». *International journal of paediatric dentistry* 27, n° 4 (2017): 293- 301. <https://doi.org/10.1111/ipd.12264>.
- Gagnon, Y., P. Mayer, F. Morisson, P. H. Rompré, et G. J. Lavigne. « Aggravation of respiratory disturbances by the use of an occlusal splint in apneic patients : a pilot study ». *International journal of prosthodontics* 17, n° 4 (2004): 447- 53.
- Ghanizadeh, A., et S. Zare. « A preliminary randomised double-blind placebo-controlled clinical trial of hydroxyzine for treating sleep bruxism in children ». *Journal of oral rehabilitation* 40, n° 6 (2013): 413- 17. <https://doi.org/10.1111/joor.12049>.
- Giannasi, L. C., I. R. Santos, T. A. Alfaya, S. Bussadori, et L. V. Franco de Oliveira. « Effect of an occlusal splint on sleep bruxism in children in a pilot study with a short-term follow up ». *Journal of bodywork & movement therapies* 17, n° 4 (2013): 418- 22. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.01.001>.
- Goettems, M., V. Poletto-Neto, A. Q. Shqair, R. Pinheiro, et F. Demarco. « Influence of maternal psychological traits on sleep bruxism in children ». *International journal of paediatric dentistry* 27, n° 6 (2017): 469- 75. <https://doi.org/10.1111/ipd.12285>.
- Guo, H., T. Wang, X. Niu, H. Wang, W. Yang, J. Qiu, et L. Yang. « The risk factors related to bruxism in children : a systematic review and meta-analysis ». *Archives of oral biology* 86 (2018): 18- 34. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.11.004>.
- Harada, T., R. Ichiki, Y. Tsukiyama, et K. Koyano. « The effect of oral splint devices on sleep bruxism : a 6-week observation with an ambulatory electromyographic recording device ». *Journal of oral rehabilitation* 33, n° 7 (2006): 482- 88. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2005.01576.x>.
- Hublin, C., J. Kaprio, M. Partinen, et M. Koskenvuo. « Sleep bruxism based on self-report in a nationwide twin cohort ». *Journal of sleep research* 7, n° 1 (1998): 61- 67. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2869.1998.00091.x>.
- Huynh, N., G. J. Lavigne, P. A. Lanfranchi, J. Montplaisir, et J. de Champlain. « The effect of 2 sympatholytic medications (propranolol and clonidine) on sleep bruxism : experimental randomized controlled studies ». *Sleep* 29, n° 3 (2006): 307- 16. <https://doi.org/10.1093/sleep/29.3.307>.
- Jokubauskas, L., A. Baltrušaitytė, et G. Pileičikienė. « Oral appliances for managing sleep bruxism in adults : a systematic review from 2007 to 2017 ». *Journal of oral rehabilitation* 45, n° 1 (2018): 81- 95. <https://doi.org/10.1111/joor.12558>.

- Jung, C., et M. Bellaiche. « Reflux gastro-œsophagien chez l'enfant ». *Pédiatrie maladies infectieuses* 7, n° 3 (2012): 1- 9. [https://doi.org/10.1016/S1637-5017\(12\)57724-0](https://doi.org/10.1016/S1637-5017(12)57724-0).
- Khoury, S., M. C. Carra, N. Huynh, J. Montplaisir, et G. J. Lavigne. « Sleep bruxism-tooth grinding prevalence, characteristics and familial aggregation : a large cross-sectional survey and polysomnographic validation ». *Sleep* 39, n° 11 (2016): 2049- 56. <https://doi.org/10.5665/sleep.6242>.
- Klasser, G. D., et C. S. Greene. « Oral appliances in the management of temporomandibular disorders ». *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontology* 107, n° 2 (2009): 212- 23. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2008.10.007>.
- Lamberg, L. « Dealing with pediatric sleep disorders can call for a wide range of expertise ». *JAMA* 299, n° 21 (2008): 2497- 98. <https://doi.org/10.1001/jama.299.21.2497>.
- Landry-Schönbeck, A., P. de Grandmont, P. H. Rompré, et G. J. Lavigne. « Effect of an adjustable mandibular advancement appliance on sleep bruxism: a crossover sleep laboratory study ». *The international journal of prosthodontics* 22, n° 3 (2009): 251- 59.
- Lavigne, G. J., T. Kato, A. Kolta, et B. J. Sessle. « Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism ». *Critical reviews in oral biology and medicine* 14, n° 1 (2003): 30- 46. <https://doi.org/10.1177/154411130301400104>.
- Lavigne, G. J., C. Manzini, et N. T. Huynh. « Sleep bruxism ». In *Principles and practice of sleep medicine*, édité par M. Kryger, T. Roth, et W. C. Dement, 5th ed., 1128- 39. Amsterdam : Elsevier, 2011. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-6645-3.00099-2>.
- Lee, S.-Y., C. Guilleminault, H.-Y. Chiu, et S. S. Sullivan. « Mouth breathing, "nasal disuse," and pediatric sleep-disordered breathing ». *Sleep & breathing = schlaf & atmung* 19, n° 4 (2015): 1257- 64. <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1154-6>.
- Lobbezoo, F., J. Ahlberg, A. G. Glaros, T. Kato, K. Koyano, G. J. Lavigne, R. de Leeuw, D. Manfredini, P. Svensson, et E. Winocur. « Bruxism defined and graded : an international consensus ». *Journal of oral rehabilitation* 40, n° 1 (2013): 2- 4. <https://doi.org/10.1111/joor.12011>.
- Lobbezoo, F., J. P. Soucy, N. G. Hartman, J. Y. Montplaisir, et G. J. Lavigne. « Effects of the D2 receptor agonist bromocriptine on sleep bruxism: report of two single-patient clinical trials ». *Journal of dental research* 76, n° 9 (1997): 1610- 14. <https://doi.org/10.1177/00220345970760091401>.
- Macfarlane, T., P. Kenealy, H. A. Kingdon, B. Mohlin, J. R. Pilley, C. W. Mwangi, L. Hunter, S. Richmond, et W. C. Shaw. « Orofacial pain in young adults and associated childhood and adulthood factors : results of the population study, Wales, United Kingdom ». *Community dentistry and oral epidemiology* 37, n° 5 (2009): 438- 50. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2009.00482.x>.

- Manfredini, D., F. Lobbezoo, R. Giancristofaro, et C. Restrepo. « Association between proxy-reported sleep bruxism and quality of life aspects in Colombian children of different social layers ». *Clinical oral investigations* 21, n° 4 (2017): 1351- 58. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1901-5>.
- Marks, M. B. « Bruxism in allergic children ». *American journal of orthodontics* 77, n° 1 (1980): 48- 59. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(80\)90223-7](https://doi.org/10.1016/0002-9416(80)90223-7).
- Mendhekar, D., et C. Andrade. « Bruxism arising during monotherapy with methylphenidate ». *Journal of child and adolescent psychopharmacology* 18, n° 5 (2008): 537- 38. <https://doi.org/10.1089/cap.2008.18503>.
- Miyawaki, S. « Association between sleep bruxism, swallowing-related laryngeal movement, and sleep positions ». *Sleep* 26, n° 4 (2003): 461- 65. <https://doi.org/10.1093/sleep/26.4.461>.
- Miyawaki, S., Y. Tanimoto, Y. Araki, A. Katayama, A. Fujii, et T. Takano-Yamamoto. « Association between nocturnal bruxism and gastroesophageal reflux ». *Sleep* 26, n° 7 (2003): 888- 92. <https://doi.org/10.1093/sleep/26.7.888>.
- Mota-Veloso, I., R. K. Celeste, C. Fonseca, M. E. Soares, L. Marques, M. Ramos-Jorge, et J. Ramos-Jorge. « Effects of attention deficit hyperactivity disorder signs and socio-economic status on sleep bruxism and tooth wear among schoolchildren : structural equation modelling approach ». *International journal of paediatric dentistry* 27, n° 6 (2017): 523- 31. <https://doi.org/10.1111/ipd.12291>.
- Ohmure, H., K. Kanematsu-Hashimoto, K. Nagayama, H. Taguchi, A. Ido, K. Tominaga, T. Arakawa, et S. Miyawaki. « Evaluation of a proton pump inhibitor for sleep bruxism: a randomized clinical trial ». *Journal of dental research* 95, n° 13 (2006): 1479- 86. <https://doi.org/10.1177/0022034516662245>.
- Oliveira, M. de, S. Bittencourt, K. Marcon, S. Destro, et J. Pereira. « Sleep bruxism and anxiety level in children ». *Brazilian oral research* 29, n° 1 (2015): 1- 5. <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0024>.
- Ommerborn, M., C. Schneider, M. Giraki, R. Schäfer, J. Handschel, M. Franz, et W. Raab. « Effects of an occlusal splint compared with cognitive-behavioral treatment on sleep bruxism activity ». *European journal of oral sciences* 115, n° 1 (2007): 7- 14. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2007.00417.x>.
- Ondo, W., J. Simmons, M. H. Shahid, V. Hashem, C. Hunter, et J. Jankovic. « Onabotulinum toxin-A injections for sleep bruxism : a double-blind, placebo-controlled study ». *Neurology* 90, n° 7 (2018): 559- 64. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000004951>.

- Orthlieb, J. D., T. N. Tran, A. Camoin, et B. Mantout. « Propositions for a cognitive behavioral approach to bruxism management ». *International journal of stomatology & occlusion medicine* 6, n° 1 (2013): 6- 15. <https://doi.org/10.1007/s12548-012-0072-5>.
- Paesani, D. A., éd. *Bruxism : theory and practice*. Paris : Quintessence Publishing CoLtd, 2010.
- Rahmati, M., A. Moayedi, S. Zakery Shahvari, J. Golmirzaei, M. Zahirinea, et B. Abbasi. « The effect of hydroxyzine on treating bruxism of 2- to 14-year-old children admitted to the clinic of Bandar Abbas Children Hospital in 2013-2014 ». *Journal of medicine and life* 8, n° 4 (2015): 241- 44.
- Restrepo, C. C., E. Alvarez, C. Jaramillo, C. Vélez, et I. Valencia. « Effects of psychological techniques on bruxism in children with primary teeth ». *Journal of oral rehabilitation* 28, n° 4 (2001): 354- 60. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2001.00663.x>.
- Reyhana, O., D. Cugy, et Y. Delbos. « Mécanismes physiologiques et neurochimiques impliqués dans le bruxisme du sommeil ». *Médecine buccale chirurgie buccale* 13, n° 3 (2007): 129- 38. <https://doi.org/10.1051/mbcb/2007013>.
- Royant-Parola, S., V. Londe, S. Tréhout, et S. Hartley. « The use of social media modifies teenagers' sleep-related behavior ». *L'Encephale* 44, n° 4 (2018): 321- 28. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2017.03.009>.
- Saiag, M. C., et M. Mouren-Siméoni. « Hyperactivité de l'enfant ». *Encyclopédie pratique de médecine* 8, n° 870 (1998): 1- 3.
- Sakaguchi, K., T. Yagi, A. Maeda, K. Nagayama, S. Uehara, Y. Saito-Sakoguchi, K. Kanematsu, et S. Miyawaki. « Association of problem behavior with sleep problems and gastroesophageal reflux symptoms ». *Pediatrics international* 56, n° 1 (2014): 24- 30. <https://doi.org/10.1111/ped.12201>.
- Saletu, A., S. Parapatics, P. Anderer, M. Matejka, et B. Saletu. « Controlled clinical, polysomnographic and psychometric studies on differences between sleep bruxers and controls and acute effects of clonazepam as compared with placebo ». *European archives of psychiatry and clinical neuroscience* 260, n° 2 (2010): 163- 74. <https://doi.org/10.1007/s00406-009-0034-0>.
- Sateia, M. J. « International classification of sleep disorders-third edition ». *Chest* 146, n° 5 (2014): 1387- 94. <https://doi.org/10.1378/chest.14-0970>.
- Saulue, P., M. C. Carra, J. F. Laluque, et E. d'Incau. « Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent ». *International orthodontics* 13, n° 4 (2015): 489- 506. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2015.09.002>.
- Selms, M. van, C. M. Visscher, M. Naeije, et F. Lobbezoo. « Bruxism and associated factors among Dutch adolescents ». *Community dentistry and oral epidemiology* 41, n° 4 (2013): 353- 63. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12017>.

- Serra-Negra, J., S. M. Paiva, C. Flores-Mendoza, M. Ramos-Jorge, et I. A. Pordeus. « Association among stress, personality traits, and sleep bruxism in children ». *Pediatric dentistry* 34, n° 2 (2012): 30- 34.
- Shang, C. Y., S. S. Gau, et W. T. Soong. « Association between childhood sleep problems and perinatal factors, parental mental distress and behavioral problems ». *Journal of sleep research* 15, n° 1 (2006): 63- 73. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2006.00492.x>.
- Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou. « Rôle de l'ORL dans la prise en charge du syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil (SAHOS) de l'enfant », 2017.
https://www.orlfrance.org/wpcontent/uploads/2017/07/Reco_SAHOS_enfant_2017.pdf.
- Svensson, P., A. Burgaard, et S. Schlosser. « Fatigue and pain in human jaw muscles during a sustained, low-intensity clenching task ». *Archives of oral biology* 46, n° 8 (2001): 773- 77. [https://doi.org/10.1016/s0003-9969\(01\)00028-0](https://doi.org/10.1016/s0003-9969(01)00028-0).
- Van der Zaag, J., F. Lobbezoo, D. J. Wicks, C. M. Visscher, H. L. Hamburger, et M. Naeije. « Controlled assessment of the efficacy of occlusal stabilization splints on sleep bruxism ». *Journal of orofacial pain* 19, n° 2 (2005): 151- 58.
- Villa, M. P., L. Brasili, A. Ferretti, O. Vitelli, J. Rabasco, A. R. Mazzotta, N. Pietropaoli, et S. Martella. « Oropharyngeal exercises to reduce symptoms of OSA after AT ». *Sleep & breathing = schlaf & atmung* 19, n° 1 (2015): 281- 89. <https://doi.org/10.1007/s11325-014-1011-z>.
- Wang, L.-F., H. Long, M. Deng, H. Xu, J. Fang, Yi Fan, Ding Bai, et Xiang-Long Han. « Biofeedback treatment for sleep bruxism : a systematic review ». *Sleep & breathing = schlaf & atmung* 18, n° 2 (2014): 235- 42. <https://doi.org/10.1007/s11325-013-0871-y>.

Table des figures

Figure 1 : Architecture des cycles du sommeil en fonction de l'âge.....	6
Figure 2 : Principales caractéristiques de l'éveil, du sommeil lent et du sommeil paradoxal, enregistrées par polysomnographie	7
Figure 3 : Physiopathologie du Bruxisme d'éveil.....	10
Figure 4 : Représentation schématique d'une nuit de sommeil chez l'enfant	12
Figure 5 : Cascade d'évènements physiologiques précédant les épisodes d'ARMM	13
Figure 6 : Volume amygdalien- Score de Friedman	18
Figure 7 : Classification de Mallampati modifiée. Bouche grande ouverte et langue au repos	19
Figure 8 : Hyperlordose cervicale.....	20
Figure 9 : Typologie faciale.....	22
Figure 10 : Lésion d'attrition chez un enfant de 9 ans	23
Figure 11 : Obstruction des voies ariennes supérieures et Apnée.....	25
Figure 12 : Dispositif de PSG utilisé chez un enfant	27
Figure 13 : Dispositif de pression positive continue utilisé chez l'enfant	29
Figure 14 : Interaction entre BS, Troubles respiratoires du sommeil et Céphalées.....	33
Figure 15 : Attrition sévère chez un enfant de 6 ans	37
Figure 16 : Dispositif Myosa® de chez Myobrace®.....	38
Figure 17 : Exemple de gouttière maxillaire utilisée pour le traitement du BS	39
Figure 18 : Dispositif utilisés dans l'étude de Harada et al	40
Figure 19 : Orthèse d'avancée mandibulaire utilisées chez l'enfant pour le traitement du SAHOS.....	41
Figure 20 : Disjoncteur scellé sur bagues	43

Table des tableaux

Tableau 1 : Classification du Bruxisme du Sommeil.....	9
Tableau 2 : Rôle des neuromédiateurs dans la genèse de la mastication, dans le contrôle moteur et dans le contrôle de la vigilance au cours du sommeil.....	15
Tableau 3 : Autres pathologies et troubles du sommeil associés au bruxisme du sommeil dans la population pédiatrique.....	35

Annexes

Annexe 1 : Fiche aide au diagnostic du bruxisme, *Camoin et al, Le bruxisme du sommeil chez l'enfant, Archives de pédiatrie, 2017*

Exemple de questionnaire adressé à des enfants en présence des parents pour orienter le diagnostic d'usures dentaires

Bruxisme

Est-ce que ton papa, ta maman ou tes frères et sœurs t'ont déjà entendu grincer des dents la nuit ?

Est-ce que tu dors bien la nuit ?

Quand tu te réveilles le matin, t'es-tu déjà surpris en train de grincer tes dents ?

Quand tu te réveilles le matin, ressens-tu une fatigue au niveau de tes mâchoires ?

Quand tu te réveilles le matin, as-tu mal au niveau de tes mâchoires ?

Quand tu te réveilles le matin, as-tu mal à la tête ? Aux tempes ?

Quand tu te réveilles le matin, es-tu gêné lorsque tu veux ouvrir ta bouche ?

Serres-tu tes dents dans la journée ?

Grinces-tu tes dents dans la journée ?

Abrasion

Combien de fois te laves-tu les dents par jour ? Avec quelle brosse à dents et quel dentifrice ?

Utilises-tu ta main droite ou ta main gauche quand tu te laves les dents ?

Érosion exogène

Consommes-tu des boissons sucrées et gazeuse tous les jours ou plusieurs fois par semaine ?

Consommes-tu de l'eau aromatisée tous les jours ou plusieurs fois par semaine ?

Consommes-tu du jus de citron, orange ou raisin tous les jours ou plusieurs fois par semaine ?

As-tu l'habitude de siroter des sodas ?

Érosion endogène

As-tu un gout acide dans la bouche ?

As-tu des remontées acides après les repas ?

As-tu la bouche sèche ?

Votre enfant souffre-t-il de pathologies gastriques telles que reflux gastro-œsophagien ou hernie hiatale ?

DIAGNOSTIC

Anamnèse

- Questionnaire à remettre aux parents (cf plus haut)
- Pathologies générales : asthme, allergies, SAOS,

Examen exobuccal

- Inspection et palpation des muscles masticateurs
- Hypertrophie symétrique ou asymétrique
- Comportement mandibulaire : position de repos ou pas

Présence d'usures dentaires

- Qualité : aspect des facettes d'usure
 - Attrition
 - Abrasion
 - Défaut amélaire et/ou dentinaire
- Quantité : nombre de dents concernées
 - Denture temporaire
 - Denture permanente
- Degré d'usure
 - Faible
 - Modéré
 - Important
- Symptômes associés
 - Hypersensibilité dentinaire : avec difficulté lors du brossage, lors de la prise de certains aliments
 - Inconfort occlusal : trajets de déviation mandibulaire dus à un manque de calage

Signes fonctionnels associés

- Le Sommeil
 - Sommeil de « mauvaise » qualité
 - Troubles du sommeil associé : énurésie, somnambulisme, terreurs nocturnes
 - Épisodes de somnolence diurne
 - Enfant fatigué, cerné
 - Troubles de l'endormissement
- La Ventilation
 - Présence d'hypertrophie des amygdales, des végétations
 - Présence d'allergies chroniques
 - Ventilation orale : les différents tests et aspect de l'enfant (cerné, lèvres sèches, caries précoces)

- Ronflements la nuit
 - Position de la langue basse
-
- Anxiété
- Tempérament de l'enfant : anxiété au quotidien
-
- Évènements 'stressants' dans la vie de l'enfant par exemple : divorce, traumatisme psychologique, naissance d'un frère ou d'une sœur)

Vu, le Directeur de thèse

Vu, le Doyen de l'UFR d'Odontologie - Montrouge

Docteur Anne-Sophie POROT

Professeur Louis MAMAN

Vu, le Président d'Université de Paris

Professeur Christine CLERICI

Pour le Président et par délégation,

Le Doyen Louis MAMAN

Comprendre le bruxisme du sommeil chez l'enfant et l'adolescent et ses comorbidités

Résumé :

Le bruxisme est une parafonction retrouvée fréquemment chez le jeune enfant et l'adolescent, défini par un grincement et un serrement des dents. Contrairement au bruxisme d'éveil, le bruxisme du sommeil est caractérisé par une activité rythmique des muscles manducateurs durant la nuit, sans que le sujet en ait conscience. Ainsi, le dépistage reposera sur un questionnaire d'autoévaluation, un examen clinique et éventuellement un enregistrement polysomnographique. Outre les lésions dentaires engendrées, le bruxisme du sommeil est d'autant plus néfaste que de nombreuses comorbidités lui sont associées. En effet, le syndrome d'apnée obstructive du sommeil, trouble respiratoire du sommeil, est fréquemment retrouvé chez les sujets présentant un bruxisme du sommeil. Un dépistage précoce sera alors essentiel afin d'orienter le patient vers un médecin du sommeil. Après avoir vu les facteurs étiologiques et la physiopathologie du bruxisme du sommeil, nous étudierons quelles sont les pathologies concomitantes associées, puis nous analyserons les traitements dont l'odontologiste dispose afin de prendre en charge ce trouble du sommeil.

Discipline :

Odontologie Pédiatrique

Mots clés français (fMeSH et Rameau) :

Pédodontie -- Dissertation universitaire ; Bruxisme du sommeil -- Dissertations universitaires ; Syndromes des apnées du sommeil -- Thèses et écrits académiques ; Troubles du sommeil -- Thèses et écrits académiques

English keywords (MeSH) :

Pediatric Dentistry -- Academic Dissertation ; Sleep Bruxism -- Academic Dissertation

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