



**HAL**  
open science

## Le bruxisme secondaire chez l'enfant : mise au point

Marie Hervy

► **To cite this version:**

| Marie Hervy. Le bruxisme secondaire chez l'enfant : mise au point. Chirurgie. 2020. dumas-03251678

**HAL Id: dumas-03251678**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03251678>**

Submitted on 7 Jun 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

**THESE**

***POUR OBTENIR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE***

Présentée et publiquement soutenue devant la

Faculté d'Odontologie de Marseille  
(Doyen : Monsieur le Professeur Bruno FOTI)

Aix Marseille Université  
(Président : Monsieur le Professeur Éric BERTON)

***Le bruxisme secondaire chez l'enfant : Mise au point***

Présentée par

**HERVY Marie**

Née le 02 Octobre 1995

A AIX-EN-PROVENCE

Thèse soutenue le **Mercredi 16 Septembre 2020**

Devant le jury composé de

Président : Professeur TARDIEU Corinne

Assesseurs : Professeur ORTHLIEB Jean-Daniel

Docteur CAMOIN Ariane

Docteur GIRAUDEAU Anne

Invité : Docteur CASAZZA Estelle



**THESE**

***POUR OBTENIR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE***

Présentée et publiquement soutenue devant la

Faculté d'Odontologie de Marseille  
(Doyen : Monsieur le Professeur Bruno FOTI)

Aix Marseille Université  
(Président : Monsieur le Professeur Éric BERTON)

***Le bruxisme secondaire chez l'enfant : Mise au point***

Présentée par

**HERVY Marie**

Née le 02 Octobre 1995  
A AIX-EN-PROVENCE

Thèse soutenue le **Mercredi 16 Septembre 2020**

Devant le jury composé de

Président : Professeur TARDIEU Corinne

Assesseurs : Professeur ORTHLIEB Jean-Daniel

Docteur CAMOIN Ariane

Docteur GIRAUDEAU Anne

Invité : Docteur CASAZZA Estelle

## ADMINISTRATION

Mise à jour : mars 2020

### **Doyens Honoraires**

Professeur	Raymond SANGIUOLO†
Professeur	Henry ZATTARA
Professeur	André SALVADORI
Professeur	Jacques DEJOU

### **Doyen Assesseurs**

Professeur	Bruno FOTI
Professeur	Michel RUQUET
Professeur	Anne RASKIN

### **Directeurs de Départements**

Formation Initiale	Professeur	Michel RUQUET
Recherche	Professeur	Anne RASKIN
Formation Continue	Professeur	Frédéric BUKIET

### **Charges de missions**

Relations Internationales	Professeur	Hervé TASSERY
Internat et Diplômes d'études spécialisées	Professeur	Virginie MONNET-CORTI
Affaires générales	Docteur	Patrick TAVITIAN

### **Responsable des Services Administratifs et Techniques**

Madame	Katia LEONI
--------	-------------

## **LISTE DES ENSEIGNANTS**

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS DES CSERD**

BUKIET Frédéric (58-01)  
FOTI Bruno (56-02)  
MONNET-CORTI Virginie (57-01)  
ORTHLIEB Jean-Daniel (58-01)  
RASKIN Anne (58-01)  
RUQUET Michel (58-01)  
TARDIEU Corinne (56-01)  
TARDIVO Delphine (56-02)  
TASSERY Hervé (58-01)

### **PROFESSEUR DES UNIVERSITES**

ABOUT Imad (65)

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS DES CSERD**

ABOUDHARAM Gérard (58-01)	LAURENT Michel (58-01)
BANDON Daniel (56-01)	LAURENT Patrick (57-01)
BELLONI Didier (57-01)	LE GALL Michel (56-01)
BOHAR Jacques (56-01)	MAILLE Gérald (58-01)
CAMOIN Ariane (56-01)	PHILIP-ALLIEZ Camille (56-01)
CAMPANA Fabrice (57-01)	POMMEL Ludovic (58-01)
CATHERINE Jean-Hugues (57-01)	PRECKEL Bernard-Éric (58-01)
GAUBERT Jacques (56-01)	RÉ Jean-Philippe (58-01)
GIRAUD Thomas (58-01)	ROCHE-POGGI Philippe (57-01)
GIRAUDEAU Anne (58-01)	STEPHAN Grégory (58-01)
GUIVARC'H Maud (58-01)	TAVITIAN Patrick (58-01)
JACQUOT Bruno (58-01)	TERRER Elodie (58-01)
LABORDE Gilles (58-01)	TOSELLO Alain (58-01)
LAN Romain (57-01)	

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES ASSOCIES**

BLANCHET Isabelle (56-01)  
MENSE Chloé (58-01)

## **ASSISTANTS HOSPITALIERS ET UNIVERSITAIRES**

AL AZAWI Hala (56-01)	HAHN-GOLETTI Larissa (58-01)
ANTEZACK Angeline (57-01)	LIOTARD Alica (58-01)
ARNIER Canelle (56-01)	MANSUY Charlotte (58-01)
BACHET-DORISON Damienne (56-01)	MARTIN William (56-01)
BALLESTER Benoît (58-01)	MATTERA Rémi (56-01)
CAMBON Isabelle (56-01)	MELLOUL Sébastien (57-01)
CASAZZA Estelle (56-01)	PARFU Anne (58-01)
CASTRO Romain (57-01)	PASCHEL Laura (58-01)
DAVID Laura (56-01)	PILLIOL Virginie (58-01)
DEVICTOR Alix (58-01)	REPETTO Andréa (58-01)
DODDS Mélina (58-01)	ROMANET Yvan (57-01)
DRAUSSIN Thierry (56-02)	SANTUNIONE Charlotte (58-01)
DUMAS Cathy (57-01)	SILVESTRI Frédéric (58-01)
HADJ-SAID Medhi (57-01)	VINAÏ Michael (56-01)

## **ASSISTANTS DES UNIVERSITES ASSOCIES**

HOUVENAEGHEL Brice (57-01)  
LE FOURNIS Chloé (57-01)

Intitulés des sections CNU :

- 56<sup>ème</sup> section : Développement, croissance et prévention
  - 56-01 Odontologie pédiatrique et orthopédie dento-faciale
  - 56-02 : Prévention – Epidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale
- 57<sup>ème</sup> section : Chirurgie orale ; Parodontologie ; Biologie Orale
  - 57-01 : Chirurgie orale – Parodontologie – Biologie orale
- 58<sup>ème</sup> section : Réhabilitation orale
  - 58-01 : Dentisterie restauratrice – Endodontie – Prothèses – Fonction-Dysfonction – Imagerie – Biomatériaux

L'auteur s'engage à respecter les droits des tiers, et notamment les droits de propriété intellectuelle. Dans l'hypothèse où la thèse comporterait des éléments protégés par un droit quelconque, l'auteur doit solliciter les autorisations nécessaires à leur utilisation, leur reproduction et leur représentation auprès du ou des titulaires des droits. L'auteur est responsable du contenu de sa thèse. Il garantit l'Université contre tout recours. Elle ne pourra en aucun cas être tenue responsable de l'atteinte aux droits d'un tiers

**A Madame la Présidente Corinne TARDIEU**

Vous me faites un grand honneur en présidant ce jury. Je vous suis reconnaissante d'avoir pu bénéficier de votre enseignement, de votre pédagogie et de votre bienveillance tout au long de ces années d'étude. Merci pour votre écoute et votre investissement envers ce projet.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon profond respect et de ma sincère gratitude.



**A Monsieur le Professeur Jean-Daniel ORTHLIEB**

Merci de me faire l'honneur de siéger à mon jury. Vous nous avez accompagnés de nos premiers pas en dessin d'anatomie dentaire jusqu'à notre diplôme de 6<sup>ème</sup> année. Vous représentez pour moi l'investissement et la passion pour ce métier qu'est la chirurgie dentaire. Votre bienveillance laissera une jolie empreinte dans mes souvenirs d'étude.

Veillez trouver ici le témoignage de ma profonde gratitude.

**A ma directrice de Thèse, Madame Le Docteur Ariane CAMOIN**

Vous me faites l'honneur de diriger cette thèse. Votre gentillesse et votre disponibilité envers nous, les étudiants, ne vous ont jamais fait défaut. Merci pour vos conseils précieux et rigoureux, votre énergie et votre confiance qui ont conduit à l'aboutissement de cette thèse. Je suis très fière d'avoir pu travailler avec vous sur ce projet, en espérant que celui-ci puisse vous aider dans votre pratique clinique.

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

**A Madame le Docteur Anne GIRAUDEAU**

Vous me faites l'honneur de faire partie de mon jury. Je vous suis sincèrement reconnaissante d'avoir partagé avec nous votre expérience, vos connaissances et vos conseils avisés à la clinique. Par votre bienveillance vous avez su nous transmettre votre curiosité pour l'occlusodontie. Pour tout cela, merci.

Veillez trouver ici le témoignage de ma sincère estime.

**A Madame le Docteur Estelle CASAZZA**

Nous n'avons pas eu l'occasion de travailler ensemble au cours de mon cursus, cependant votre implication, votre écoute et la justesse de vos conseils sont connus de tous dans le service pédodontie. J'espère que ce travail sur le bruxisme pourra constituer une aide pour la rédaction de votre article avec le Docteur Camoin.

Pour tout cela, je vous remercie d'être présente aujourd'hui au sein du jury.

Très respectueusement.

# TABLE DES MATIERES

<b>I. INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>II. CONTEXTUALISATION ET DONNEES ACTUELLES</b>	<b>2</b>
A. Définitions	2
1. Le bruxisme dans la littérature	2
2. Types circadiens : bruxisme d'éveil et bruxisme de sommeil	4
3. Catégories étiologiques : bruxisme primaire et bruxisme secondaire	5
4. Formes cliniques du bruxisme	8
B. Epidémiologie chez l'enfant et l'adolescent	9
C. L'étiopathogénie du bruxisme : une séquence étiologique ?	11
1. Causes centrales	12
a. Physiopathologie des voies neurologiques	12
b. Hyperactivités musculaires et émotions	13
2. Facteurs locaux	15
a. Malocclusions, dysfonctions orales et posture	15
b. Facteurs ventilatoires	15
3. Facteurs génétiques	16
4. Troubles neurocognitifs associés au bruxisme chez l'enfant	16
a. Syndrome de Down	16
b. Syndrome de Rett	17
c. Troubles du spectre autistique	17
d. Paralyse cérébrale	17
e. Troubles et déficits de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH)	18
D. Démarche diagnostique	19
1. Le bruxisme : fonction, parafonction, pathofonction	19
2. Le bruxisme secondaire : une évidence diagnostique	21

<b>III. PRISE EN CHARGE DU BRUXISME SECONDAIRE CHEZ L'ENFANT – REVUE SYSTEMATIQUE</b>	<b>23</b>
A. Introduction	23
B. Matériels et méthodes	23
1. Choix des mots clés	23
2. Critères d'inclusion et d'exclusion	24
3. Sélection des articles	25
C. Résultats	27
1. Flow chart des articles sélectionnés	27
2. Synthèse des résultats	29
D. Discussion	32
1. Critères de validité / limites des articles sélectionnés	32
2. Spécificité des soins chez les enfants atteint de bruxisme secondaire	34
3. Thérapeutiques sélectives en fonction de certaines comorbidités	35
a. Syndrome de Rett	36
b. Syndrome de Down	37
c. Troubles du spectre autistique	38
d. Paralysie cérébrale	39
E. Synthèse	40
<b>IV. CAS CLINIQUE</b>	<b>41</b>
<b>V. CONCLUSION</b>	<b>54</b>
<b>REFERENCES BRIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>I</b>
<b>REFERENCES ICONOGRAPHIQUES</b>	<b>A</b>

## I. INTRODUCTION

A ce jour, de nombreux chercheurs s'intéressent au bruxisme, sa physiopathologie et sa prise en charge (1,2). Il persiste cependant une frontière floue entre parafonction et physiologie chez l'enfant ; la notion de bruxisme est particulièrement complexe à appréhender.

Il peut présenter diverses formes cliniques pouvant s'opposer ou s'associer :

- Bruxisme d'éveil et bruxisme du sommeil (3),
- Bruxisme primaire dit idiopathique (sans cause médicale connue) et bruxisme secondaire associé à des troubles neuropathiques, drogues ou médicaments (4).

Bien connue chez l'adulte, l'étiopathogénie du bruxisme reste malgré tout, encore mal élucidée chez l'enfant. Il n'existe à ce jour aucun consensus concernant les critères de diagnostic et de traitement du bruxisme chez celui-ci.

Tandis que les dix dernières années ont vu augmenter de façon importante le nombre des publications scientifiques sur le bruxisme du sommeil primaire chez l'enfant, révélant une forte prévalence (jusqu'à 40%) (5), rien de probant n'est encore sorti concernant le bruxisme secondaire.

En effet, celui-ci reste méconnu mais peut toucher jusqu'à 97 % des enfants atteints de pathologies neurocognitives (6). Il en résulte une réelle demande de la part de ces patients sujets à des douleurs et usures importantes et de leurs parents. Mieux comprendre ce type de bruxisme permettrait non seulement de minimiser et prévenir les conséquences de cette parafonction mais aussi d'améliorer la qualité de vie de ces enfants (6).

L'objectif de ce travail est de faire une mise au point sur le bruxisme secondaire chez l'enfant. Dans une première partie, une synthèse sera proposée afin de contextualiser et d'actualiser les connaissances à ce sujet. Elle sera suivie d'une revue systématique de 2009 à 2019 focalisée sur les traitements du bruxisme secondaire chez l'enfant. Enfin, nous aborderons un exemple de thérapeutique possible, celui des collages occlusaux, à travers le cas clinique d'une jeune patiente atteinte du syndrome de Rett

## II. CONTEXTUALISATION ET DONNEES ACTUELLES

### A. Définitions

#### 1. Le bruxisme dans la littérature

Etymologiquement, le mot « bruxisme » vient du grec *brukein (bryco)*, signifiant « grincer des dents ». Actuellement, c'est ce terme « bruxisme » (bruxism en anglais) qui est reconnu internationalement. On rejettera le terme « bruxomanie » qui évoque un état maniaque, le bruxisme étant très rarement associé à un état psychiatrique.

Le mot « bruxisme » est souvent utilisé comme terme général pour définir les activités parafunctionnelles de l'éveil et du sommeil qui englobent le grincement, le balancement, le tapotement et le serrement des dents (7). Notons que le grincement et le tapotement dentaires sont généralement associés à une perception sonore.

De nombreuses définitions ont donc vu le jour pour désigner le bruxisme.

**En 1990**, l'American Academy of Sleep Medicine (ASDA) propose une classification des troubles du sommeil (International Classification of Sleep Disorders, ICSD) définissant le bruxisme de sommeil comme une forme de parasomnie associée à des mouvements mandibulaires stéréotypés et périodiques survenant durant le sommeil, caractérisés par un grincement ou serrement des dents (8).

**En 2001**, le lexique du collège national d'occlusodontie (9) décrit le bruxisme comme un « comportement qui se caractérise par une activité motrice parafunctionnelle et involontaire des muscles manducateurs, continue (serrement) ou rythmique (grincement), avec contacts occlusaux, associés à l'usure anormale des dents et à l'inconfort des muscles élévateurs ».

**En 2005**, l'ICSD-2 définit le bruxisme du sommeil (BS) comme une parafunction orale, habituellement en relation avec des micro-éveils, où une activité rythmique et répétitive des muscles masticateurs est caractérisée par le serrement ou le grincement des dents. Le BS est classifié parmi les troubles du mouvement en relation avec le sommeil.(10)



Bien que la notion du bruxisme reste confuse par cette multitude de définitions, les spécialistes se sont mis d'accord dans les années 2000 sur l'existence de deux manifestations circadiennes distinctes du bruxisme : le **bruxisme du sommeil (BS)** et le **bruxisme d'éveil (BE)** (1).

Les auteurs comme Kato et un peu plus tard Lavigne rajouteront la notion de différenciation entre le **bruxisme primaire** idiopathique et le **bruxisme secondaire** d'origine iatrogène (4,11). Une distinction d'ordre étiologique que nous détaillerons un peu plus loin.

**En 2013**, à la suite des travaux de Lobbezoo et al., un nouveau consensus international a vu le jour intégrant une gradation à la définition actualisée du bruxisme (3).

Il y a été défini que : « Le bruxisme est une activité répétitive des muscles manducateurs caractérisée par le serrement ou le grincement des dents et/ou par des contractions de la mandibule sans contact occlusaux (*bracing et thrusting*), comprenant deux manifestations circadiennes distinctes, l'une pendant le sommeil (*sleep bruxism*, BS) et l'autre durant l'éveil (*awake bruxism*, BE) » (3).

#### Gradation (3) :

- Le diagnostic de BS et BE est qualifié de « **possible** » lorsqu'il est basé sur une auto-évaluation au moyen de questionnaires et/ou sur l'anamnèse obtenue lors de la consultation.
- Le BE et BS est « **probable** » lorsque le diagnostic repose sur une auto-évaluation et un examen clinique.
- Le BS est « **défini** » lorsque le diagnostic est posé à partir d'une auto-évaluation, d'un examen clinique et d'un enregistrement polysomnographique (réalisé pendant le sommeil, avec des enregistrements audio et vidéo).
- Le BE est « **défini** » lorsque le diagnostic s'appuie sur une autoévaluation, un examen clinique et un enregistrement électromyographique.

Depuis les premières définitions référant seulement aux contacts dento-dentaires et aux contractions musculaires, les idées ont évolué. Une meilleure connaissance des troubles du sommeil et comportementaux ont permis de mieux appréhender le bruxisme dans son ensemble.

## 2. Types circadiens : bruxisme d'éveil et bruxisme de sommeil

C'est dans les années 2000 que la distinction entre bruxisme du sommeil et d'éveil est établie. Ces deux entités s'appuient sur des réactions physiologiques très différentes.

### ❖ **Bruxisme d'éveil (BE) :**

Le sujet est éveillé (état conscient). Le bruxisme est caractérisé majoritairement par un serrement des dents accompagné d'une crispation des mâchoires (activité tonique). Celle-ci est le plus souvent involontaire, d'intensité et de durée variable.

Il est exacerbé par l'anxiété et le stress et peut être responsable de douleurs articulaires et/ou musculaires (12).

Le grincement est plus rarement rencontré dans cette phase, plutôt caractéristique du bruxisme du sommeil ou d'un bruxisme neuropathique.

Le peu d'études sur le bruxisme d'éveil ne permet pas à ce jour d'élucider sa physiopathologie.

### ❖ **Bruxisme de sommeil (BS) :**

Le terme « sommeil » est préféré à celui de « nocturne » en raison des personnes pouvant travailler la nuit. Il se traduit le plus souvent par des mouvements de grincements dentaires (activité rythmique).

Le bruxisme de sommeil semble être une réponse complexe à l'excitation du système nerveux central ; excitation associée à des épisodes de micro-éveils lors de certaines phases du sommeil, accompagnée par des mouvements du corps. Les équilibres physiologiques sont soumis à une influence relativement plus importante du système nerveux autonome et une forme d'inhibition du contrôle cortical pendant le sommeil (Duminil and Orthlieb, 2015, (13)).

Le bruxisme du sommeil peut être relié à certaines maladies neurologiques, à la prise de médicaments et entretenu par la consommation de substances excitantes.

Ces deux entités, BE et BS, peuvent se retrouver ou non associées sur un même individu.

### 3. Catégories étiologiques : bruxisme primaire et bruxisme secondaire

Selon un critère étiologique, depuis quelques années, deux catégories de bruxisme ont également été distinguées : primaire et secondaire (14).

#### ❖ **Bruxisme primaire :**

Bruxisme idiopathique, correspondant à des réactions musculaires manducatrices à base physiologique, sans cause neuropathique identifiable. Il s'agit probablement d'une réactivation des systèmes nerveux autonome et cérébral pendant les périodes d'instabilité du sommeil, lors des troubles anxieux, respiratoires, ou « tocs comportementaux » (15,16).

C'est un phénomène multifactoriel.

#### ❖ **Bruxisme secondaire :**

Bruxisme associé à une maladie neuropsychiatrique, à l'effet neuropathique de drogues ou médicaments, ou à des séquelles neuropathiques de causes médicales ou traumatiques. Ces troubles neuropathiques peuvent exagérer un bruxisme déjà existant.

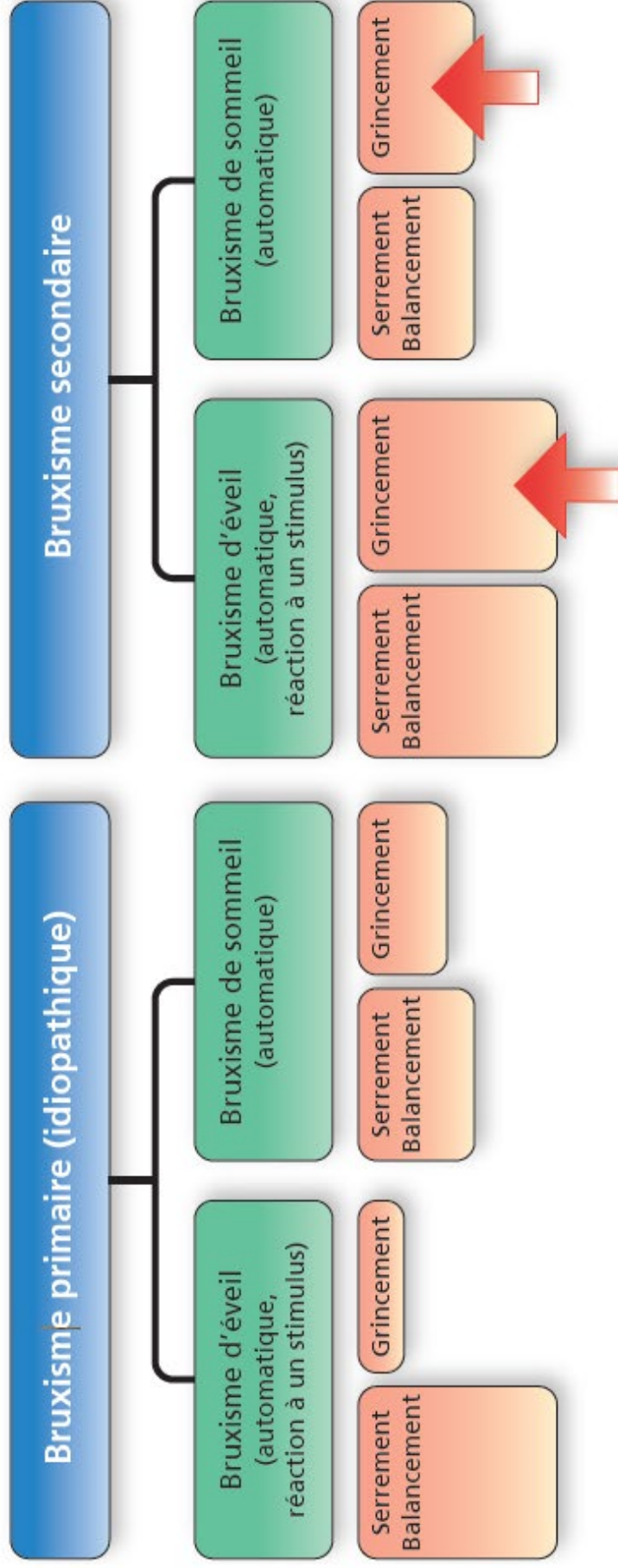
Cette classification les resse de façon non exhaustive (13,17) :

- Certaines médications ou autres substances associées
  - Effets secondaires des antidépresseurs, neuroleptiques, L-dopa, antidopaminergiques, antagonistes du calcium, inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS) ;
  - Effets de substances addictives telles que le tabac, la caféine, le cola, l'alcool, la cocaïne, les amphétamines, l'ecstasy...
  
- Altérations du SNC
  - Infarctus du ganglion basal ;
  - Lésion cérébrale post-traumatique ;
  - Paralysie cérébrale ;
  - Stress post-traumatique ;
  - Epilepsie ;
  - Méningite septicémique ;

- Dyskinésie hémifaciale, dystonie oromandibulaire ;
- Maladie de Parkinson
  
- Troubles neuro-cognitifs
  - Troubles du spectre autistique (TSA)
  - Les troubles du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH)
  - Syndrome de Gille de la Tourette
  
- Maladies génétiques
  - Syndrome de Down (Trisomie 21) ;
  - Syndrome de Rett ;
  - Maladies de Huntington, de Leigh ;
  
- Troubles psychiatriques
  - Schizophrénie
  - Boulimie

Les troubles neuropathiques les plus touchés par le bruxisme seraient selon plusieurs auteurs, le syndrome de Rett, de Down, la paralysie cérébrale ainsi que les troubles du spectre autistique (6,18).

Il est essentiel d'être en mesure de reconnaître les manifestations orales des troubles mentionnés ci-dessus afin que les patients soient référés au cadre médical compétent. La prise en charge du bruxisme secondaire évolue dans un contexte pluridisciplinaire où chaque corps de la santé a un rôle à jouer.



Bruxisme sans cause identifiable  
ou tout autre problème médical associé

Associé à une maladie neurologique ou psychiatrique,  
effets secondaires de drogues ou de médicaments

**Figure 1** : Les bruxismes (13) – Duminil et Orthlieb, 2015

## 4. Formes cliniques du bruxisme

Il existe 4 formes d'affrontement parafunctionnel dentaire, pouvant se combiner (fig. 2).

- **Le serrement (*clenching*)** : correspond au serrement tonique des maxillaires en position d'OIM avec une absence de mouvements mandibulaires, plus fréquemment rencontré lors du bruxisme d'éveil.

Les forces musculaires s'exercent selon un axe proche du grand axe de la dent. Bien qu'en partie absorbées par les dents et le ligament desmodontal, c'est la durée et l'intensité importantes de ces forces qui les rendent nocives.

- **Le grincement (*grinding*)** : contractions musculaires associées à des mouvements de la mandibule.

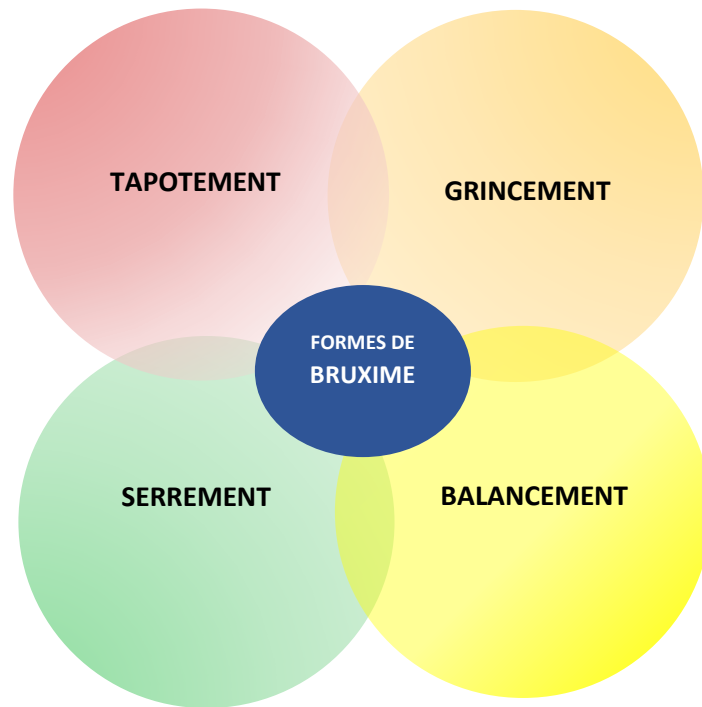
Contrairement au serrement, silencieux, le grincement est audible. Le bruit rapporté par les parents est souvent un motif de consultation. Nous verrons qu'il constitue un des éléments de diagnostic du BS dans de nombreuses études.

Le grincement est caractéristique du bruxisme de sommeil (19) mais peut se rencontrer à l'éveil lors d'un bruxisme secondaire.

A la différence du serrement, le grincement exerce des forces horizontales à l'axe des dents, beaucoup plus nocives.

- **Le balancement (*jigging*)** : Lorsque les dents sont serrées, certains patients arrivent à tout de même faire bouger leurs dents. Il s'agit de micro-déplacements. Les dents subissent alors un mouvement oscillant. La mandibule ne bouge pas mais les dents effectuent de petits mouvements de « va et vient ».

- **Le tapotement (*tapping*)** : contacts dento-dentaires intervenant en dehors des cycles de mastication et déglutition. Ces affrontements dento-dentaires brefs sont provoqués généralement lors du sommeil par la contraction rythmique des muscles masticateurs. Lors d'un bruxisme secondaire, ils sont aussi présents pendant l'éveil.



**Figure 2 :** Formes d'affrontement occlusal du bruxisme

## **B. Épidémiologie chez l'enfant et l'adolescent**

Le bruxisme du sommeil est observé classiquement durant l'enfance et l'adolescence, avec une prévalence globale évaluée entre 6 et 50%, qui tend à diminuer à l'âge adulte (20). L'hétérogénéité de ces valeurs résulte de la difficulté du diagnostic, de nombreux biais dans les études (biais de mémorisation dans les enquêtes rétrospectives et « perdus de vue » dans les études de cohorte) et l'absence d'harmonisation des protocoles d'études et des moyens diagnostiques (auto-questionnaires, questionnaires, examens cliniques et paracliniques). A l'heure actuelle, il n'existe pas de critères diagnostiques clairs permettant d'identifier la présence et l'intensité du bruxisme. Les données épidémiologiques actuelles sont donc à considérer avec prudence.



**Figure 3** : L'usure peut être sévère, comme ici chez un enfant de 6 ans (*Courtoisie Dr. Nabos*).

Le bruxisme du sommeil (BS) peut apparaître dès la première année de vie lors de l'éruption des incisives temporaires, mais il démarre généralement en denture temporaire stable (21). Sa fréquence augmenterait avec l'âge pour atteindre un pic entre 10 et 14 ans puis diminuerait (22).

Toutefois, une étude longitudinale menée par Huynh et al. (23) – fondée sur des questionnaires dans lesquels les parents ont été interrogés sur l'histoire du BS – rapporte une prévalence du BS de 10,4% à 2,5 ans et de 32,6% à 6 ans. La probabilité d'avoir des enfants qui serrent les dents et qui grincent est par ailleurs 1,8 fois plus élevée si les parents sont conscients des signes et des symptômes du bruxisme. Cette probabilité est 3,6 fois plus élevée si les enfants ont un trouble psychologique concomitant, 1,7 fois plus élevée s'ils bavent pendant leur sommeil ou s'ils sont somnambules. Fait intéressant, la présence des parents au coucher ou l'angoisse de la séparation sont significativement plus fréquentes chez les enfants présentant un BS.

Notons également que pour Carra (21), le BS est associé dans un tiers des cas au bruxisme d'éveil (BE).

Aucune différence significative entre les sexes n'est à noter (20,23,24).

Quant au BE, il tend à augmenter avec l'âge, avec une prévalence estimée à 12% chez les enfants et à plus de 20% chez les adultes (25).

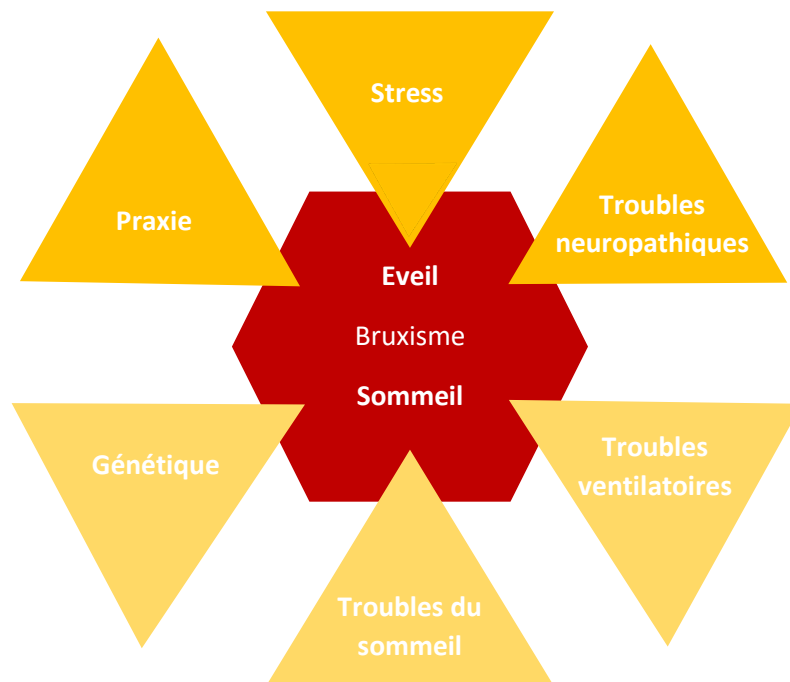
Il existe peu d'études traitant de l'épidémiologie du bruxisme secondaire chez l'enfant. Toutefois, l'incidence et la gravité les plus élevées des bruxismes tout confondu sont signalées dans les syndromes combinant stéréotypes et troubles cognitifs, comme le syndrome de Rett (97%), le syndrome de Down (42%), la paralysie cérébrale (40 à 60%) et les troubles du spectre autistique (32%) (6,18,26). A.C Peres retrouve même une prévalence allant jusqu'à 69,4% chez des enfants âgés de 4 à 9 ans atteints d'une paralysie cérébrale (27). Ces valeurs, loin d'être anecdotiques, montrent la nécessité d'approfondir les recherches dans ce domaine et d'améliorer la prise en charge.



### C. L'étiopathogénie du bruxisme : une séquence étiologique ?

A ce jour, l'étiologie du bruxisme n'est pas formellement élucidée. Un fort consensus existe cependant sur son origine plurifactorielle. Le bruxisme serait provoqué par des facteurs centraux (neuropathiques ou psycho-émotionnels) impliquant le système nerveux central (SNC) et autonome (SNA) (28), modulés entre autres par le sommeil, l'état psychique, et concernant l'enfant, sa maturité cérébrale (29).

Par ailleurs, certains facteurs locaux peuvent entretenir la parafonction : troubles de la ventilation et de posture du sommeil notamment ; révélant un schéma de causes/conséquences intriquées. On pourrait émettre ainsi l'hypothèse d'une existence de séquence étiologique (fig.4).



**Figure 4** : Modèle hexagonal de l'étiologie du bruxisme (13).

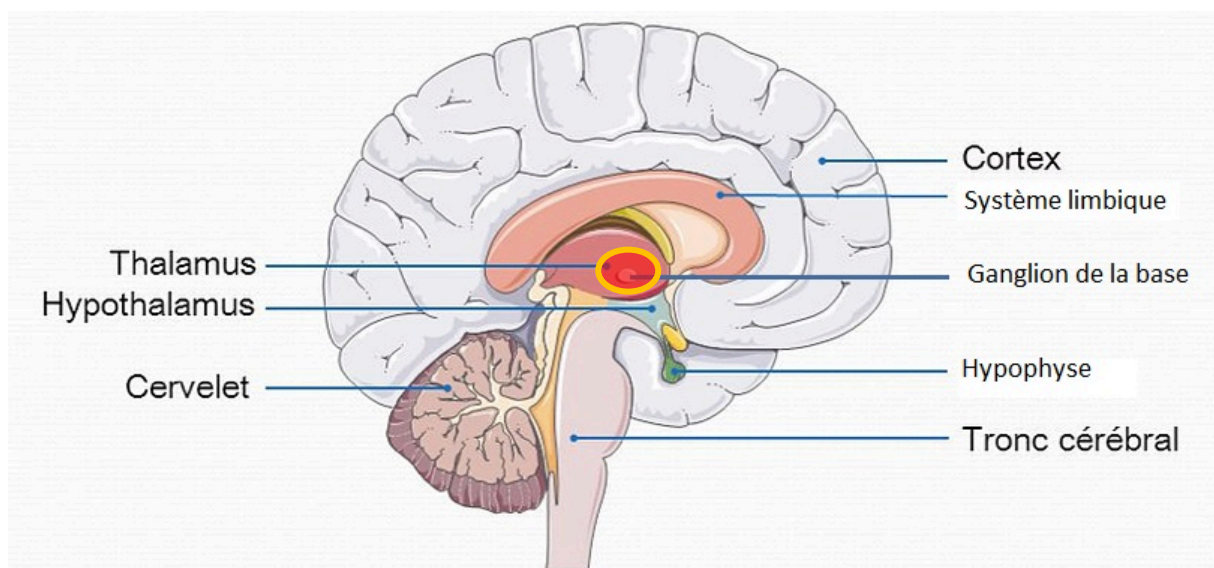
## 1. Causes centrales

### a. Physiopathologie des voies neurologiques

Globalement, le bruxisme correspond à une hyperactivité du système nerveux autonome liée le plus souvent à une absence ou à une diminution de l'inhibition corticale, conduisant à des recrutements musculaires mal- ou incoordonnés. L'implication du SNC dans le bruxisme se fait à la fois par l'activation inconsciente des muscles masticateurs et par l'inhibition des réflexes protecteurs de l'appareil manducateur (28). Il serait un moyen d'activer le freinage parasympathique, équilibrant l'activité orthosympathique de l'organisme (30).

C'est la raison pour laquelle le bruxisme secondaire lié à un trouble neuropathique s'exprime également pendant l'éveil, période où l'inhibition corticale devrait jouer complètement son rôle. L'immaturation du système nerveux central présent dans de nombreux troubles du développement pourrait être responsable de ce déséquilibre.

L'origine centrale du bruxisme concerne principalement les régions sous corticales (15) dans la zone des ganglions de la base (fig. 5). Un déséquilibre au niveau des circuits activation-inhibition des ganglions de la base (ou noyaux gris-centraux) pourrait être responsable de l'hyperactivité musculaire générant une dyskinésie mandibulaire (31).



**Figure 5 :** Les structures sous corticales (système limbique, thalamus, ganglions de la base, hypothalamus).

 Zone intéressée lors du bruxisme

- Système limbique : fait partie des structures impliquées dans les réponses émotionnelles (32)
  - Noyau de l'amygdale : en présence de troubles anxieux chez le bruxeur, les méthodes d'imagerie par résonance magnétique (IRM) ont mis en évidence une activation anormale de l'amygdale (28).
  - Neurones dopaminergiques : en cas de stress émotionnel, la sécrétion de dopamine et d'autres catécholamines est augmentée. Une sécrétion à forte dose de catécholamines – mesurable dans les urines lors du stress – serait responsable d'une activation motrice des muscles masticateurs et d'une inhibition des réflexes protecteurs (33).
- ➔ La sérotonine et la dopamine sont des neurotransmetteurs, le premier assurant un rôle dans l'ajustement du sommeil, l'appétit et l'humeur et le deuxième impliqué dans la satisfaction, le plaisir et le mouvement ; son déficit étant remarqué en état anxieux ou dépressif. Le rôle de relance psycho-dopaminergique (le même que les amphétamines) explique l'aggravation des épisodes de bruxisme. Ce système est sous l'influence des inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS) (18). Certains antidépresseurs tels que les ISRS (par exemple, Prozac®) sont reconnus pour exacerber le serrement et, parfois, le grincement des dents.

Le trouble neuropathique peut avoir des origines diverses, lié à la structure neurologique ou de type chimique (médicaments, drogues).

## **b. Hyperactivités musculaires et émotions**

### *Le stress*

Le stress se caractérise comme la réponse physiologique d'un individu aux stimuli environnementaux. L'état de stress augmente le taux de catécholamines et se traduit par un état anxieux générant, entre autres, des hyperactivités musculaires normalement dédiées à une attitude de défense ou de fuite. Réflexe archaïque de survie, les réactions au stress sont initialement protectrices. Le stress n'est pas que « négatif » et peut être un stimulant des comportements bénéfiques. Cependant, il devient pathogène lorsque la pression extérieure devient trop importante et qu'une chronicité s'installe. Lorsque l'hyperactivité musculaire n'est

pas dépensée par les membres, elle concernera en premier lieu la sphère orale et péri-orale (34,35). Ces « tensions émotionnelles se traduisent souvent par un bruxisme de serrement/balancement » (13). En effet, de nombreuses études établissent un lien de cause à effet entre intensité du stress, anxiété et serrement (36). Le bruxisme peut être ainsi qualifiée de soupape aux tensions émotionnelles.

### *Facteur comportemental (praxie)*

Tirer sur ses manches, se gratter le sourcil, crayonner, fumer, mâchonner, etc. sont des indicateurs de nervosité, déchargeant l'anxiété ou l'expression d'une simple habitude.

Le terme de praxie signifie une activité volontaire engendrant l'acquisition par apprentissage répétitif d'une boucle motrice automatisée. Cette habitude est une facilitation au sens neurologique du terme (écriture, dessin, vélo, tennis...), la répétition du geste facilitant son exécution.

La parafonction met en œuvre les mêmes phénomènes, mais de manière involontaire. Ces phénomènes d'habitude s'installent d'autant plus rapidement au niveau de la bouche que la sphère orale est un lieu privilégié des sensations plaisantes.

L'étiologie de ces comportements peut être retrouvée dans des potentialités génétiques, mais avec surtout probablement un impact mimétique fort.

Comme toutes sensations plaisantes, le bruxisme ou les autres parafonctions orales atténuent les réactions au stress, compensent l'anxiété par régulation du système limbique, de l'axe hypothalamus-hypophyse-surrénales (HHS) et du système nerveux autonome (13).

Les activités orales non fonctionnelles peuvent parfois être perçues comme des activités compulsives ; c'est-à-dire correspondant à un désir ou besoin psychique irrésistible considéré (comme irrationnel), poussant à agir afin de diminuer angoisse ou détresse, ou de rechercher du plaisir.

Généralement, ces aspects « compulsifs » sont retrouvés lors des phases d'éveil. On les notifie chez des enfants ayant des troubles du spectre autistique ou syndromes neurologiques (37,38). Le bruxisme y est alors majoritairement diurne et audible. Chez ces enfants, l'anxiété est particulièrement importante et peut s'exprimer sous la forme, entre autres, de comportements dits compulsifs : serrements, grincements libérateurs... (37,39,40).

## 2. Facteurs locaux

### a. Malocclusions, dysfonctions orales et posture (5)

L'étiologie occlusale du bruxisme est rejetée, l'excitation périphérique provenant d'un facteur occlusal étant à considérer comme anecdotique (Lavigne *et al.*, 2008 ; Cairns *et al.*, 2010. (11,41)).

Pour Lavigne, le bruxisme est souvent associé à un hypodéveloppement du maxillaire et de la mandibule, et aussi par conséquence à des problèmes respiratoires pendant le sommeil (21). Chez l'enfant porteur du syndrome de Down, le bruxisme est corrélé à la présence d'une macroglossie relative, une dysfonction linguale (déglutition primaire et position basse de la langue) et labiale (hypotonie des muscles labiaux) et une dysfonction ventilatoire (ventilation orale), avec un mauvais contrôle des réflexes archaïques mandibulaires (1). Il est ainsi difficile de savoir si le bruxisme est la cause ou la conséquence de l'hypodéveloppement des maxillaires.

Une posture antérieure et basse de la tête serait associée au bruxisme du sommeil chez l'enfant (42,43), car de manière indirecte, elle réduirait l'espace des voies aériennes supérieures.

### b. Facteurs ventilatoires

On retrouve une corrélation dans la littérature entre bruxisme du sommeil et réduction des voies aériennes supérieures (lors d'hypertrophies amygdaliennes notamment). L'enfant est sujet à des problèmes respiratoires pendant le sommeil, qui se manifestent par des ronflements, des hypoapnées et apnées obstructives du sommeil (AOS), eux-mêmes liés au BS (35).

Malgré des études significatives bien menées sur l'association du BS et des AOS chez les enfants indemnes de toute pathologie (23,44), rien ne peut être avancé en ce qui concerne le bruxisme secondaire. A ce jour, on ne sait pas le réel impact, potentialisateur ou non, des facteurs de risques ventilatoires sur le bruxisme chez les enfants atteints de pathologies neurocognitives ou troubles associés.

### 3. Facteurs génétiques

« Le bruxisme pourrait être plus mimétique que génétique » (13). Cliniquement, on retrouve des fratries ou parentés de bruxeurs. L'hypothèse des traits de tempérament est plus largement évoquée. En effet, il n'existe pas d'étude soutenant solidement ces hypothèses cliniques (niveaux de preuves faibles). L'effet héréditaire strict est mineur, le polymorphisme est le mode d'héritage le plus probable (23). Les enfants ont une forte tendance naturelle à imiter les comportements environnants ; l'enfant peut apprendre à serrer en regardant un parent réagir de cette façon au stress, colère ou frustration (13).

### 4. Troubles neurocognitifs associés au bruxisme chez l'enfant

#### a. Syndrome de Down

Le syndrome de Down est une anomalie congénitale du chromosome 21, qui peut entraîner un handicap intellectuel, une microcéphalie, une petite taille et un faciès caractéristique. Il est responsable de nombreux troubles du développement cognitif de l'enfant dont de grandes perturbations du sommeil, avec des réveils nocturnes fréquents et de l'agitation. Les parents signalent des symptômes de troubles respiratoires du sommeil, du bruxisme, une résistance au coucher et une anxiété importante (6,45,46).



**Figure 6 :** Jazz, 8 ans porteur de T21- Courtoisie Dr Camoin

### **b. Syndrome de Rett**

Le syndrome de Rett (SR) est une maladie rare, génétiquement déterminée, qui se manifeste principalement chez les filles. Elle est causée par une mutation dominante liée au chromosome X. Cette pathologie entraîne des troubles neurologiques, développementaux et squelettiques. Dans cette pathologie, on retrouve une forte prévalence de bruxisme (6,47).



**Figure 7 :** Camilya 9 ans, Sd de RETT – Courtoisie Dr Camoin

### **c. Troubles du spectre autistique**

Les troubles du spectre autistique (TSA) regroupent des pathologies neurologiques du développement caractérisées par un déficit plus ou moins sévère dans les interactions sociales et la communication et par des activités stéréotypées et répétitives. De nombreuses études rapportent un taux de bruxisme du sommeil et d'éveil important chez l'enfant (6,48,49).



**Figure 8 :** Bruxisme sévère sur dents temporaires chez un enfant (TSA) – Courtoisie Pr Tardieu



#### **d. Paralyse cérébrale**

La paralysie cérébrale (PC) est une pathologie neurale grave de l'enfance, caractérisée par un trouble moteur non progressif de la posture et du mouvement dû à une lésion cérébrale. Les troubles les plus courants associés à la PC sont le retard mental, les limitations sensorielles, l'épilepsie, les troubles de la parole et la perte auditive (50). Les dysfonctions orales les plus courantes comprennent un indice élevé de surfaces cariées, absentes et/ou obturées (caof), un indice de plaque plus élevé, une tendance à l'éruption retardée des molaires permanentes, une malocclusion, ainsi que des taux élevés de bruxisme (51).



**Figure 9** : Patient de 4 ans avec PC - Courtoisie Pr Tardieu

#### **e. Troubles et déficits de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH)**

Le trouble déficitaire de l'attention/hyperactivité (TDAH) est l'un des troubles du comportement et du développement les plus courants chez les enfants, la prévalence variant de 5,9 à 7,1 %. Un nombre croissant d'études ont porté sur la structure du sommeil des enfants atteints de TDAH et ses comorbidités. On a constaté que les enfants présentant des symptômes de TDAH avaient plus de problèmes de sommeil, dont insomnie, terreurs nocturnes, bruxisme et ronflement (52,53).



## D. Démarche diagnostique

### 1. Le bruxisme : fonction, parafonction, pathofonction

En réalité, le bruxisme ne représente pas un véritable problème chez l'enfant. Il est probablement bénéfique au développement de l'appareil manducateur, à l'organisme en général et participe à l'équilibre de l'individu.

Sato et Slavicek ont rappelé que le bruxisme était une « soupape au stress » et participait à « l'équilibre psychologique » des individus (54). Selon Camoin et Orthlieb (5), « le bruxisme a l'avantage de déverrouiller l'occlusion et ainsi libérer les mouvements mandibulaires. Il stimulerait la croissance mandibulaire par l'application de forces de charge/décharge sur les dents ».

Ainsi, on peut constater deux types d'usure dentaire liés au bruxisme chez l'enfant: l'usure physiologique et l'usure pathologique (55).

L'usure physiologique se traduira souvent par des grincements qui diminuent avec l'âge, lors du passage de la denture mixte à celle définitive, et elle sera localisée. Cette usure, nécessaire donc au maintien d'une certaine homéostasie, n'est pas à corriger. Elle doit amener à obtenir naturellement des mouvements de latéralité efficaces à la fois simple et efficace.



**Figure 10** : Facettes d'usure dues au bruxisme sur dents temporaires – Courtoisie Pr. Tardieu

L'assimilation du bruxisme à une parafonction classique est contestée. Le bruxisme peut être considéré comme une fonction et en devenant excessif, une parafonction. (fig. 11) (13).

On peut considérer donc que le bruxisme « banal » de l'enfant est physiologique. Nous devons être en alerte lorsque l'enfant souffre d'un bruxisme sévère.



**Figure 11** : Bruxisme : de la fonction à la pathofonction ; issue de l'article *Le bruxisme du sommeil chez l'enfant* de A. Camoin, C. Tardieu, I. Blanchet, J-D. Orthlieb (5)

Il est essentiel de prendre en charge cette parafonction chez l'enfant dans les cas suivants (5) :

- Limitation nette de l'ouverture buccale par forte densité des muscles élévateurs (serreur sévère) ;
- Phénomène d'attrition observé sur les dents permanentes et, en particulier, les premières molaires permanentes (grinceur sévère) ou attrition sévère (sur canines et molaires) en denture temporaire avec asymétrie des facettes d'usure ; → bruxisme exagéré/sévère
- Un bruxisme physiologique en présence de structures fragiles
- Bruxisme comme symptôme d'une pathologie générale : SAOS, troubles de la ventilation, allergies chroniques, anxiété majeure
- **Bruxisme secondaire à des troubles neuropathiques ou traitements médicamenteux** (56) ;

## 2. Le bruxisme secondaire : une évidence diagnostique

Le diagnostic est basé sur l'évaluation clinique, l'entretien clinique qui en découle et d'éventuels examens complémentaires par d'autres spécialistes.

Chez des enfants indemnes de toute pathologies neurologiques ou psychiatriques, le bruxisme sera diagnostiqué positif suivant un ensemble de critères répertoriés lors de l'anamnèse et l'examen clinique. Molina et al. ont élaboré une liste de 15 critères permettant d'obtenir un score déterminant la sévérité du bruxisme (57) :

1. Présence de facettes d'usure sur les dents
2. Récents bruits (dans les 6 mois) associés au grincement nocturnes et rapportés par un tiers
3. Anamnèse révélant que l'individu lui-même s'est surpris en train de grincer des dents pendant la journée
4. Anamnèse révélant une sensation de raideur ou de tension musculaire pendant la journée
5. Anamnèse révélant une sensation de raideur ou de tension musculaire le matin au réveil
6. Anamnèse révélant que l'individu se réveille fréquemment en train de serrer ou de grincer des dents
7. Hypertrophie des muscles masséters et/ou temporaux
8. Sensation de fatigue des masséters au réveil
9. Sensation de fatigue des masséters pendant la journée
10. Antécédents de mâchoire bloqué le matin au réveil
11. Douleur cervicale au réveil
12. Douleur des muscles masséters et/ou temporaux le matin au réveil
13. Sensation de fatigue physique le matin au réveil et/ou sensation d'avoir mal dormi
14. Douleur ou sensation d'inconfort au niveau des dents le matin au réveil
15. Antécédents récents de dislocations ou de fractures répétées de restaurations temporaires ou permanentes

**Pour le bruxisme secondaire, les méthodes diagnostiques d'évaluation ne revêtent pas la même importance.**

Premièrement, ce recueil d'informations obtenu lors de l'entretien clinique peut être difficile voire impossible à réaliser avec des personnes ayant une déficience intellectuelle et des difficultés de communication.

Deuxièmement, le bruxisme peut passer inaperçu face à d'autres formes de comportements exutoires (par ex. agressivité), qui rend plus difficile sa mesure et sa détection.

Enfin, le bruxisme a plusieurs étiologies potentielles chacune suggérant une approche de traitement différente (par ex. anomalies anatomiques, contingences opérationnelles, ou stress émotionnel) (38), qui demande une prise en charge pluridisciplinaire.

Le bruxisme secondaire de l'éveil chez les enfants se traduit majoritairement par des sons clairs et nets de grincement, particulièrement **audibles** (37,39). Pour le bruxisme du sommeil, la polysomnographie reste l'outil le plus précis pour confirmer le diagnostic (58). Mais en pratique, ceux sont les rapports des parents ou tuteurs relevant une activité motrice pendant le sommeil qui servent de critères.

Ces enfants atteints de troubles du développement sont sujets à des **usures beaucoup plus importantes** que les enfants indemnes de toute pathologie. Pour Miamoto (59), les facettes d'usure dentaires étaient significativement prédictives de BS, en particulier chez les patients atteints du syndrome de Down, corroborant ainsi la notion selon laquelle l'une des conséquences les plus courantes du serrement et/ou du grincement des dents est l'usure localisée et généralisée.

Cependant, le diagnostic des facettes d'usure des dents doit être considéré avec prudence. Bien qu'elle puisse être mesurée objectivement, elle peut ne pas refléter directement le degré de BS actuel. Les individus peuvent montrer les effets des habitudes passées, conduisant à une surestimation de la prévalence ou pour ceux qui ont récemment acquis l'habitude, ne pas encore présenter des signes d'usure, conduisant alors à une sous-estimation du bruxisme (59).

A faire attention dans tous les cas au **diagnostic différentiel** (13) :

- **L'érosion dentaire** liée aux acides gastriques, associée à l'anorexie/boulimie avec vomissements ou aux reflux gastro-œsophagiens. D'origine extrinsèque, le diagnostic est confirmé par un mauvais comportement alimentaire ou d'origine intrinsèque, d'une pathologie gastrique reconnue.
- **Les amélogénèses et dentinogénèses imparfaites héréditaires**, d'origine génétique, résultent respectivement d'une perturbation de l'amélogénèse et de la dentinogénèse. Elles concernent les deux dentures.

Ce qui est ainsi flagrant n'est pas la difficulté d'objectiver et diagnostiquer le bruxisme chez ces enfants mais de le quantifier et de le traiter.

### **III. PRISE EN CHARGE DU BRUXISME SECONDAIRE CHEZ L'ENFANT – REVUE SYSTEMATIQUE**

#### **A. Introduction**

La prise en charge du bruxisme consiste à prévenir ou limiter ses conséquences sur les dents et l'appareil manducateur. Il est essentiel que le traitement chez l'enfant s'inscrive dans une optique avant tout non-invasive et conservatrice (5).

Bien qu'un arsenal thérapeutique complet existe actuellement chez l'adulte (gouttière occlusale, orthèse, pharmacothérapies, techniques de relaxation et de gestion du stress...), il se retrouve bien plus limité pour les enfants (1,5,23,60).

Ces options thérapeutiques trouvent rarement leurs indications sur les dentures temporaires ou mixtes, révélant la complexité de la prise en charge.

De plus, le manque d'études longitudinales et d'essais cliniques randomisés suffisamment fiables fait qu'il n'existe pas de vraies recommandations pour traiter le bruxisme chez les enfants indemnes de pathologies et encore moins pour ceux ayant des troubles du développement.

L'objectif de cette revue est de recenser tous les articles des dix dernières années (2009-2019) portants sur le traitement du bruxisme secondaire chez l'enfant.

#### **B. Matériels et méthodes**

5 bases de données ont été utilisées pour rechercher les études considérées dans cette revue : PubMed, Cochrane library, Sciences direct et Google Scholar, Web Of Science. La recherche informatisée ciblait des articles publiés entre Janvier 2009 et octobre 2019.

##### **1. Choix des mots clés**

« secondary bruxism » n'est pas reconnu comme mot clé du bruxisme secondaire dans la recherche scientifique. Nous avons donc voulu sélectionner « syndrome » pour syndrome de

Rett et de Down, « paralysie cérébrale » et « troubles du développement » en raison de la prévalence importante de bruxisme dans ces pathologies (6,18).

Les différents descripteurs sélectionnés rentrés dans les barres de recherche avec l'opérateur booléen «AND» étaient :

- Bruxism
- Children
- Syndrome
- Developmental disabilities
- Treatment
- Cerebral palsy

Plusieurs essais ont été effectués sur chaque base de données en associant les descripteurs et en choisissant le choix le plus pertinent.

Les mots clés les plus pertinents ont été : « **bruxism** », « **children** » et « **developmental disabilities** ».

Le mot clé « syndrome » ne se référençait seulement qu'au syndrome de Rett et au syndrome de Down. Un 2<sup>ème</sup> essai a été réalisé avec « bruxism », « children » et « cerebral palsy » afin d'éviter tout biais de sélection présent avec « syndrome » ou « developmental disabilities ».

Nous n'avons pas choisi les essais avec « treatment » afin de ne pas biaiser les résultats concernant les différentes thérapeutiques possibles.

Pour Cochrane Library, aucun article concluant n'est sorti sur cette base de données malgré toutes les combinaisons possibles des mots clés.

## 2. Critères d'inclusion et d'exclusion

### *Critères d'inclusion*

Les articles inclus étaient des investigations étudiant un ou plusieurs types de traitement du bruxisme chez l'enfant. Même si seuls des articles en anglais, en français et en espagnol ont été trouvés, aucune restriction de langue n'était envisagée.

Pour être inclus, les enfants devaient être âgés de 1 à 18 ans et posséder un diagnostic de bruxisme. La méthode diagnostique importait peu, évitant ainsi un possible frein à l'inclusion. En revanche, il était essentiel que l'étude porte sur des enfants atteints de troubles du développement, syndromes neuro-cognitifs, avec ou sans médicaments afin que ce soit vraiment le bruxisme secondaire qui soit étudié.

Tous les types d'intervention visant à diminuer le bruxisme chez l'enfant étaient acceptés, qu'il s'agisse de traitement pharmacologique, psychologique, physique, chirurgical, ou de thérapeutiques par gouttière occlusale.

### *Critères d'exclusion*

Tous les types d'étude ont été acceptés, y compris les revues de littératures. Celles-ci n'ont pas pu être exclues du fait du peu d'information recueillies à ce jour sur le bruxisme secondaire et de l'importance des données qu'elles apportaient en fiabilité.

Aucun critère d'exclusion n'a donc été retenu en amont de l'étude. En raison du peu d'articles sur le sujet, nous ne voulions écarter aucune ressource.

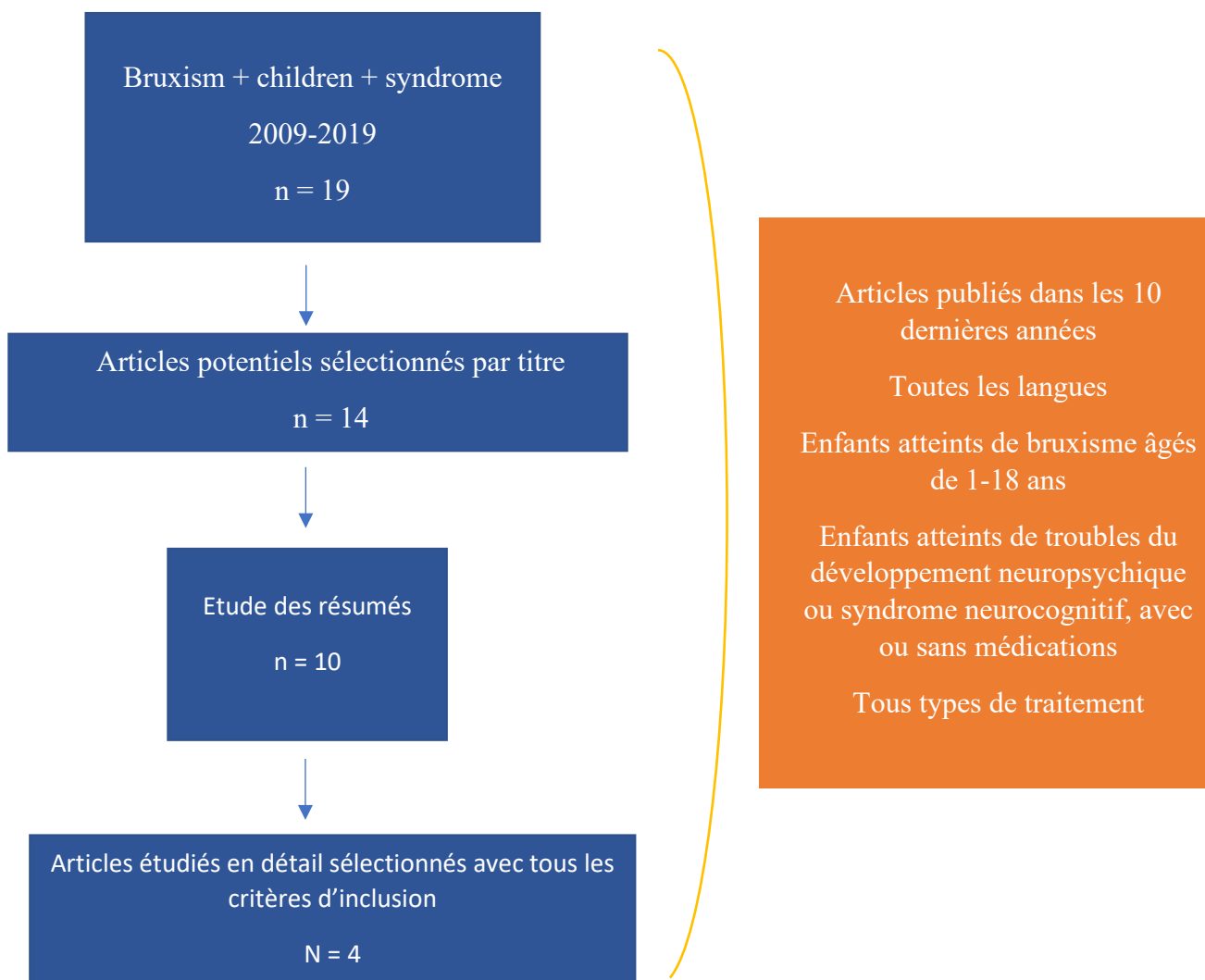
## 3. Sélection des articles

Cette recherche a donné, respectivement pour chaque base de données, un nombre d'articles de : 30 pour PubMed, 0 pour Cochrane Library, 257 ScienceDirect, 3000 résultats pour Google Scholar et 38 pour Web Of Science.

Les articles ont d'abord été sélectionnés en fonction de leur titre puis dans un second temps par une lecture de leur résumé. Si un doute persistait à la suite de la sélection, l'article était examiné dans son ensemble. Cette méthode de sélection a été appliquée rigoureusement pour les 5 bases de données. La figure 12 en illustre l'exemple pour la base de données Pubmed.

Les recherches ayant été initialement effectuées séparément pour chaque base de données, les récurrences d'articles ont été éliminées une fois toutes les sélections terminées.

La méthode était reproductible et il y a eu une double lecture en aveugle des articles.



**Figure 12** : Méthode illustrant la sélection des articles. Exemple de recherche bibliographique avec Pubmed.



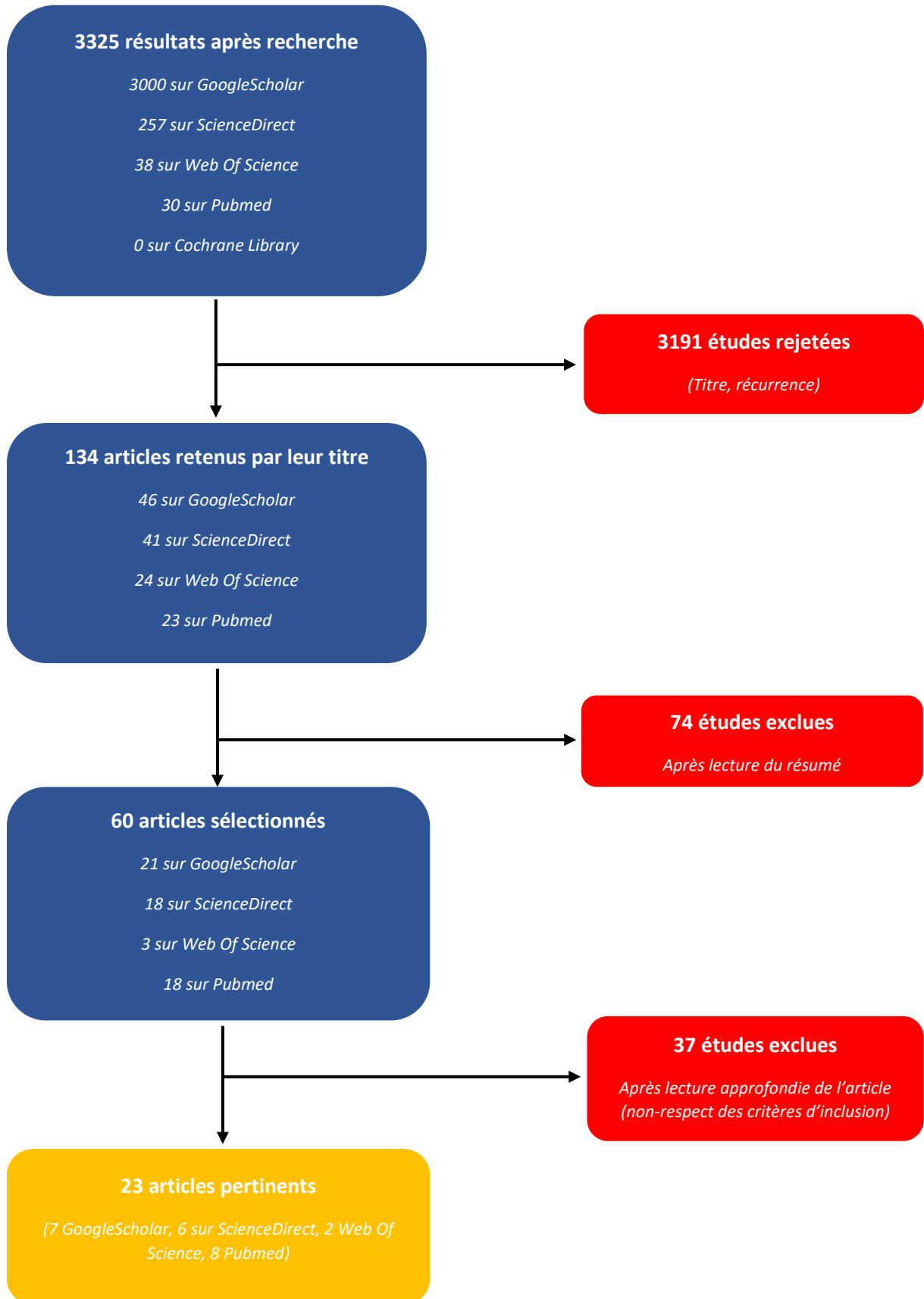
## C. Résultats

### 1. Flow chart des articles sélectionnés

Le nombre total d'articles trouvés avec chaque base de données est résumé dans le tableau de la figure 13 et illustré dans le diagramme de flux (fig. 14).

	<i>Pubmed</i>	<i>ScienceDirect</i>	<i>GooggleScholar</i>	<i>WOS</i>
<i>n=Résultats initiaux</i>	30	257	3000	38
<i>n= sélection par titre après élimination des récurrences</i>	23	41	46	24
<i>n=sélection par résumés</i>	18	18	21	3
<i>n=étude de l'article en entier</i>	8	6	7	2

**Figure 13 :** Tableau résumant le nombre d'articles de la sélection en fonction des bases de données :  $n(\text{total}) = 23$



**Figure 14 :** Diagramme de flux (flow chart)

## 2. Synthèse des résultats

La recherche a permis de retenir 23 articles pertinents répondant aux critères d'inclusion.

Cette nouvelle revue systématique comprend : 10 revues de littératures (dont 3 revues systématiques), 7 case report, 4 essais cliniques, 1 étude de cohorte et 1 article original (mise au point).

L'essentiel de notre recherche est résumé dans le tableau suivant, selon les critères **PICOS** (Population ; Intervention ; Comparaison ; Outcomes = résultats ; Studies = types d'étude) :

ARTICLE	TYPE D'ETUDE (S)	ECHANTILLON (P)	TYPE DE BRUXISME (C)	TRAITEMENT (I)	RESULTATS (O)
<b>CHAUDHURI ET AL. 2014 (61)</b>	Essai clinique	N = 9 (3 enfants et 9 adultes) avec lésion cérébrale suite traumatisme, bruxeurs	Non renseigné	Benzodiazepines (bz) (- de 16ans) Bz + pramipexole (+ 16ans)	Disparition du bruxisme dans les 7j après début du trt
<b>LANG ET AL. 2009 (38)</b>	Revue systématique	11 études : n = 19 dont 10 enfants, troubles du développement	Bruxisme audible et diurne en majorité	Prostodontie, chirurgie dentaire, injection de toxine botulique, modification du comportement, musicothérapie, massage conditionnel	Résultats positifs dans 82% des études
<b>PIETRZAK ET AL. 2012 (62)</b>	Rapport de cas	N = 2 (7-10 ans) Syndrome de Down, bx	Non renseigné	Orthodontique : plaque de morales maxillaire avec recouvrement sur molaires postérieures	Plaque changée 3x en 2,5 ans (cause bruxisme) Stabilité du volume des usures dentaires, amélioration de la position linguale, diminution du bx (reporté par parents)
<b>CHOU ET AL. 2019 (63)</b>	Etude de cohorte prospective	N = 23 (dont 5 +18ans), syndrome de Rett, Bx	Non renseigné	Musicothérapie (24 semaines)	Efficace pour améliorer les interactions sociales, les aptitudes à la communication, le contact visuel, la fonction des mains et la réduction de la fréquence des crises
<b>LELIS ET AL. 2016 (64)</b>	Revue de littérature	12 articles N = 1385 (732 enfants), paralysie cérébrale, seuls 2 articles concluent sur Bx dont 1 sur le traitement du bx (1 garçon de 7ans avec PC)	Bx du sommeil spécifié dans les 2 articles, Bx d'éveil mentionné dans un article	1 étude de cas ( <i>Giannasi et al., 2014</i> ) a évalué l'effet de la mastication de l'HB sur l'activité électromyographique (EMG) dans les muscles de la mâchoire et la réduction du bruxisme du sommeil chez un enfant atteint de PC	Equilibre marqué dans l'activité des muscles de fermeture de la mâchoire, pas de bx diurne, réduction de la dysphagie et l'incontinence salivaire. Réduction du bx du sommeil rapporté par les parents

<b>AMORIM ET AL. 2018 (65)</b>	Revue systématique	24 articles n = 578 (59 enfants)	Bx du sommeil et BX d'éveil identifiés dans 11 et 4 articles respectivement, 1 article examine les 2.	7 trt de physiothérapie : ressources électrothérapeutiques, TCC, exercices thérapeutiques, acupuncture, massothérapie, conscience posturale, relaxation musculaire	Amélioration la douleur et activité musculaires, ouverture buccale, anxiété, stress, dépression, DMT ou posture de la tête chez les personnes atteintes de bruxisme.
<b>CHIN ET AL. 2018 (52)</b>	Essai clinique	N = 101 enfants dont 71 avec TDAH, Bx	Bx du sommeil	Trt médicamenteux : méthylphénidate (MPH)	Après 6 mois de traitement MPH, le PSG a montré une augmentation significative du temps de sommeil total et réduit l'indice périodique des mouvements des membres (PLMI). Le QSP (questionnaire du sommeil pédiatrique) a indiqué une réduction significative du bruxisme et du ronflement dans le TDAH-I, ainsi que des cauchemars dans le TDAH-C, et les deux sous-groupes ont montré une réduction significative du PLMD.
<b>ISHIHARA ET AL. 2018 (66)</b>	Rapport de cas	N = 1 (fille de 9 ans), Syndrome Prader-Willi, Bx	Non renseigné	Trt orthodontique : appareil fonctionnel d'avancée mandibulaire	Occlusion stable, force occlusale et zone de contact augmentent graduellement pendant les 2 ans de contention
<b>FUERTES-GONZALEZ ET AL. 2011 (67)</b>	Revue systématique	7 articles, n = 35 (2,7 – 16ans), Syndrome de Rett, bx	Non renseigné	Trt odontologique : gouttières, Physiothérapie : acupuncture, modification du comportement,	Contre-indication des gouttières par certains auteurs → contrôle moteur oral déficient, jeune âge (dentition temporaire) Alpoz et al. : indication des gouttières en résine molle + acupuncture pour trt du bx (succès limité) TTC : routine et évitement du bruit pour certains auteurs (communication difficile)
<b>MIANO ET FERRI, 2010 (68)</b>	Essai clinique	- enfants, TSA, Bx	Non renseigné	Interventions pharmacologiques (mélatonine) et comportementales (extinction complète et progressive : enlever le renforcement)	Bien que les études contrôlées soient limitées, il existe plus de données démontrant l'innocuité et l'efficacité de la mélatonine dans le TSA que pour d'autres médicaments sédatifs/hypnotiques.
<b>JAN ET AL. 2016 (69)</b>	Mise au point	Enfants, paralysie cérébrale, bruxisme	Bx du sommeil	Mélatonine	Amélioration du cycle sommeil-éveil et du comportement diurne
<b>SOUZA ET AL. 2015 (70)</b>	Essai clinique rétrospective	N = 389 enfants (1 – 13ans) avec troubles du développement	Bx du sommeil et d'éveil non différenciés	Gestion comportementale : contrôle de l'anxiété et amélioration du sommeil. Psychothérapie, Orthodontie, Orthophonie, Physiothérapie, Pharmacothérapie.	Appareillage complexe et contre-indiqué si croissance alvéolaire non terminée, risque d'avaler l'appareil ou de le casser

<b>GIANNASI ET AL. 2014 (71)</b>	Rapport de cas, suivi long terme	N = 1 (garçon 7ans) avec paralysie cérébrale, bx	Bx du sommeil	Hyperbole (HB)	L'utilisation de HB a entraîné une tendance visible à la réorganisation de la dynamique de la mastication, atteignant un équilibre marqué dans l'activité électromyographique des muscles de la mâchoire et améliorant la qualité de vie de l'enfant.
<b>OLIVEIRA ET AL. 2011 (72)</b>	Rapport de cas	N = 1 (garçon de 7ans) avec paralysie cérébrale, bx	Non renseigné	Gouttière de protection en 2 parties (résine acrylique) fixée des deux côtés de la mandibule	Après période de 2sem, diminution significative du bx, pas d'aggravation des usures
<b>HOLLWAY ET AMAN, 2011 (73)</b>	Revue de littérature	58 articles, n (?) enfants avec troubles du développement, Bx	Bx du sommeil	Trt médicamenteux : mélatonine, trazodone, mirtazapine, ramelteon	Mélatonine semble être l'agent le plus largement évalué et le choix le plus sûr pour les enfants ayant une déficience intellectuelle. La trazodone, la mirtazapine et le ramelteon sont prometteurs, mais nécessitent des études plus poussées.
<b>ARMSTRONG ET AL. 2014 (40)</b>	Rapport de cas	N = 1 (fille de 16ans), TSA, bx	Bx d'éveil	Réprimande verbale	Réduction du bruxisme, résultats maintenus dans le temps
<b>SCARFF, 2016 (37)</b>	Thèse : rapport de cas	N = 2 enfants, TSA, Bx	Bx diurne et audible	Trt par stimulations auditives et tactiles	Diminution du Bx sur les 2 participants ; Une évaluation post-stimulation a également confirmé ces résultats, montrant que l'occurrence de bruxisme est restée à de faibles niveaux après l'élimination du stimulus, suggérant que l'application de la stimulation a agi comme une opération d'abolition du bruxisme.
<b>ANGRIMAN ET AL. 2015 (74)</b>	Revue de littérature	N (?) enfants avec troubles du développement	Bx du sommeil	SR : combinaison de trt comportementaux (extinction graduelle) et mélatonine. TSA : thérapie comportementale (bruit, musique, routine du sommeil) + mélatonine	→latence moyenne du sommeil  →diminution bx
<b>MANI ET AL. 2015 (75)</b>	Revue de littérature	N (?) enfants et adulte, paralysie cérébrale, bx	Non renseigné	Gouttière	Au cas par cas → problème de déglutition : inconfort Réduit la quantité d'attrition
<b>WALDIN 2015 (39)</b>	Rapport de cas	N = 1 (fille de 4ans), TSA, Bx	Bx d'éveil, diurne et audible	Analyse fonctionnelle de 4 conditions (attention, évocation, jeu et ignorance) + stimuli sensorielles (pression externe et interne sur la mâchoire, auditive)	Réduction significative du Bx diurne
<b>DASH ET AL. 2016 (76)</b>	Revue de littérature	N (?) enfants avec troubles du développement (retard mental, arthrite rhumatoïde juvénile,	Non renseigné	Trt orthodontique +/- chirurgie orthognatique	SD : aucune conclusion sur le Bx PC : aucune conclusion sur le bx

				mucoviscidose, SD, PC), Bx	
<b>FIRMANI ET AL. 2015 (26)</b>	Revue de littérature	N (?) enfants anxieux, bruxisme sévère, retard mental	Bx du sommeil, Bx d'éveil	-Gouttière occlusales rigides -Trt orthodontique d'expansion palatine -Chirurgie (adénotonsilectomie) chez SAOS -Thérapies psychologiques (« réaction par concurrence », relaxation musculaire) -Physiothérapie (« conscience de soi par le mouvement », posture cervico-crâniale) Thérapie médicamenteuse (anti-dépresseurs, toxine botulique, hydroxizine) Trt complémentaires biorégulateurs	→Non efficace pour réduire le Bx mais normalisation de l'ouverture buccale →effet positif sur Bx et facteurs associés (SAOS) →Réduction du Bx →réduction Bx et anxiété →insuffisante sur le Bx →bon résultats pour la buspirone (étude court terme), toxine botulique efficace mais invasif, hydroxizine effets positifs sur Bx mais effets indésirables →équilibre homéodynamique rétabli, aucun effet indésirable, avantages non clairs
<b>CARRA ET AL. 2012 (25)</b>	Revue de littérature	N (?) enfants, Bx	Bx du sommeil	TTC (biofeedback, hygiène du sommeil, conseil familial sur les habitudes du sommeil) Attelles occlusales temporaires Mélatonine	→Améliore le bx du sommeil et les maux de tête

*Bx : bruxisme ; SD : Syndrome de Down ; PC : Paralyse Cérébrale ; TSA : Troubles du spectre autistique ; TDAH : Troubles et déficits de l'attention avec ou sans hyperactivité ; TCC : thérapies cognitivo-comportementales ; trt : traitement*

**Figure 15 :** Traitements du bruxisme chez les enfants ayant des troubles du développement

## D. Discussion

### 1. Critères de validité / limites des articles sélectionnés

Nous constatons à travers cette revue systématique, une disparité importante sur le type des études retenues rendant impossible la comparaison et ainsi une éventuelle quantification. Il est cependant intéressant de notifier individuellement la fiabilité de chaque étude et d'en lister les limites afin d'améliorer les futures recherches. La figure 16 les résume ci-dessous :

ARTICLE	VALIDITE EXTERNE ET INTERNE/LIMITES	FIABILITE CLINIQUE
<b>CHAUDHURI ET AL. 2014 (61)</b>	Echantillon trop petit → non concluant	Non fiable →Piste
<b>LANG ET AL. 2009 (38)</b>	Concluante car bien menée mais base de données très limitée, aucune déclaration définitive sur l'efficacité d'un traitement	A développer
<b>PIETRZAK ET AL. 2012 (62)</b>	Concluante à faible preuve scientifique	Fiable
<b>CHOU ET AL. 2019 (63)</b>	Concluante → complément non invasif au trt de SR ; mais n petit, pas de randomisation ni de double aveugle	A développer
<b>LELIS ET AL. 2016 (64)</b>	Non concluante Revue bien menée mais 1 seul article conclut sur le bx et son trt (n=1) Aucune conclusion sur le trt ne peut être faite.	Non fiable →Piste
<b>AMORIM ET AL. 2018 (65)</b>	Preuve de faible qualité Limites : Qualité méthodo → calcul de la taille de l'échantillon, double insu, mesures fiables et reproductibles, suivi intermédiaire et à long terme. Adultes et enfants non séparés pour la conclusion Pas de méta-analyse (pas d'étude quantitative) Pas de précision sur l'état général des patients inclus : Bprim/Bsec	A développer
<b>CHIN ET AL. 2018 (52)</b>	Non concluante Approches subjectives et objectives → constatations incohérentes sur les problèmes de sommeil chez les enfants avec TDAH. MPH n'a pas aggravé les problèmes de sommeil chez les enfants avec TDAH.	Non fiable
<b>ISHIHARA ET AL. 2018 (66)</b>	Non concluante sur le bruxisme	Non fiable
<b>FUERTES-GONZALEZ ET AL. 2011 (67)</b>	Non concluante du fait du nombre petit de sujets et type d'étude disponible (beaucoup de rapport de cas) Aucune conclusion sur les trt → partie discussion	Non fiable
<b>MIANO ET FERRI, 2010 (68)</b>	Non concluante pour le Bx. Bien que mentionné parmi les troubles du sommeil, la conclusion porte sur le trt de l'insomnie en général.	Non fiable
<b>JAN ET AL. 2016 (69)</b>	Non concluante 1 référence appuie ce trt et vient du même auteur	Non fiable
<b>SOUZA ET AL. 2015 (70)</b>	Hypothèse de trt décrits dans les références bibliographiques et testées sur une population dépourvue de pathologies neurologiques et non étudiées dans cet article.	A développer →Piste
<b>GIANNASI ET AL. 2014 (71)</b>	Traitement non invasif pourrait être utile pour les personnes atteintes de paralysie cérébrale en raison de ses effets positifs et de son faible coût, ce qui permet son utilisation dans le domaine de la santé publique. D'autres études cliniques avec un échantillon plus grand sont nécessaires pour valider ces résultats et permettre l'élaboration d'un nouveau protocole de traitement pour les patients atteints de paralysie cérébrale.	A développer
<b>OLIVEIRA ET AL. 2011 (72)</b>	Concluante Avantages d'efficacité, était cliniquement viable	Fiable
<b>HOLLWAY ET AMAN, 2011 (73)</b>	Concluante	Fiable
<b>ARMSTRONG ET AL. 2014 (40)</b>	Concluante mais non applicable → 1 cas alors que l'autisme prend des formes variées	A développer →Piste
<b>SCARFF, 2016 (37)</b>	Concluante	Fiable
<b>ANGRIMAN ET AL. 2015 (74)</b>	Absence d'études bien conçues et contrôlées concernant l'efficacité, innocuité des médicaments	Non fiable
<b>MANI ET AL. 2015 (75)</b>	Manque de précision sur le type de bruxisme, pas de distinction entre enfants et adulte	Non fiable
<b>WALDIN 2015 (39)</b>	Concluante Av : n'implique pas de solutions punitives ou de procédures invasives irréversibles	Fiable
<b>DASH ET AL. 2016 (76)</b>	Non concluante sur le bx Le trt orthodontique est possible chez ces enfants atteints de troubles du développement	A développer →Piste
<b>FIRMANI ET AL. 2015 (26)</b>	Non concluante sur le bruxisme secondaire car non clairement précisé	Non fiable
<b>CARRA ET AL. 2012 (25)</b>	Non concluante sur le Bx secondaire	Non fiable

**Bx** : bruxisme ; **SD** : Syndrome de Down ; **PC** : Paralysie Cérébrale ; **TSA** : Troubles du spectre autistique ; **TDAH** : Troubles et déficits de l'attention avec ou sans hyperactivité ; **TCC** : thérapies cognitivo-comportementales ; **trt** : traitement

**Figure 16** : Etude qualitative des articles sélectionnés

## 2. Spécificités des thérapeutiques du bruxisme secondaire chez les enfants

Le bruxisme étant ici concomitant à d'autres pathologies, troubles du sommeil ou comportementaux, il est essentiel de mettre en place une prise en charge pluridisciplinaire (5,60).

Le bruxisme est parfois le signe d'appel de pathologies générales non négligeables où le dentiste en première ligne se doit d'adresser l'enfant à un spécialiste référent. On soignera en priorité le trouble médical associé.

En cas de symptômes douloureux ou d'altérations des structures dentaires liées au bruxisme (usure excessive des dents permanentes), les options thérapeutiques possibles retrouvées dans cette revue systématique incluent :

- [les thérapies cognitivo-comportementales](#) ( avec la relaxation, l'hypnose, le biofeedback, l'hygiène du sommeil, le conseil auprès de la famille sur les habitudes de sommeil à adopter, la musicothérapie et le massage myofacial) (38). Ces approches ont pour objectif d'apprendre à l'enfant à reconnaître les états musculaires de tension, serrement ou grincement des dents et donc de relâchement et de détente. Elles agissent sur le comportement, le stress ou l'anxiété qui influencent l'apparition du bruxisme et trouvent leur utilité pour le bruxisme du sommeil et d'éveil (60). L'immaturation du SNC, dans la plupart des syndromes, entraîne de nombreuses difficultés à appliquer les approches thérapeutiques dites « classiques ». **Malheureusement, les thérapeutiques cognitivo-comportementales sont souvent impossibles à mettre en place en cas de troubles psychiques ou cognitifs importants.**
- [Approche odontologique conservatrice avec collages occlusaux, l'ajustement occlusal.](#) Il est possible de diminuer le bruxisme en améliorant les rapports occlusaux (calage : une stabilité mandibulaire facilitée ; centrage : des fonctions globalement symétriques ; guidage : non verrouillées) tout en protégeant et/ou réhabilitant les surfaces dentaires déjà usées et diminuer la douleur (cf. cas clinique, 17,37–39).



- Approche prothétique telle que les gouttières. L'utilisation des gouttières occlusales à porter pendant le sommeil doit être considérée comme un traitement de courte durée ou temporaire en fonction de l'âge et du stade de dentition ; elles ne préviennent pas l'activité du bruxisme, agissent seulement comme protection et comportent des risques d'inhalation, de casse et doivent être contrôlées régulièrement. De plus, leur influence sur la croissance des maxillaires et les éruptions dentaires n'est pas étudiée à ce jour mais constitue une question importante. Il n'y a pas de consensus sur l'épaisseur, la rigidité, la forme ou encore le matériau. (47,64,75).
- Approche orthognatique et/ou orthodontique avec possibilité de prise en charge des syndromes d'apnées obstructives du sommeil concomitantes au bruxisme et expansion rapide du maxillaire (62,66,79).
- Approche pharmacologique par une régulation du cycle circadien (dépresseurs dopaminergiques) ou l'injection de toxines botuliques (80). La mélatonine semble être l'agent le plus largement évalué et le choix le plus sûr pour les enfants ayant une déficience intellectuelle. La trazodone, la mirtazapine et le ramelteon (antidépresseurs sédatifs) semblent prometteurs, mais nécessitent des études plus approfondies (73,74). Ces thérapeutiques trouvent leur efficacité dans la résolution de certains symptômes chez les enfants avec des troubles neuropathiques associés.

### 3. Thérapeutiques sélectives en fonction de certaines comorbidités

L'hétérogénéité des troubles du développement ne permet pas l'application de chacune des thérapeutiques proposées ci-dessus. Par cette revue systématique nous pouvons regrouper les différents traitements testés en fonction de la comorbidité.

## a) **Syndrome de Rett**

- Les collages occlusaux (cf. partie IV cas clinique)

Il ne s'agit pas de modifier l'occlusion mais de renforcer la prise de conscience. Les collages vont renforcer la stabilité occlusale de façon à alerter le système neuromusculaire de la présence de ces contacts, créant ainsi des alertes proprioceptives (13).

Il est essentiel d'expliquer au patient et aux parents la raison et le but recherché. Il s'agit d'un accompagnement permettant d'augmenter l'observance et la compliance.

Les objectifs des collages occlusaux sont (13) :

- Installer un message proprioceptif qui va renforcer la rééducation cognitivo-comportementale
- Augmenter la stabilité mandibulaire en OIM
- Créer une instabilité mandibulaire dans les positions excentrées

De plus, le collage composite va permettre de contrôler le bruxisme lors du suivi par l'usure du matériau. Les points positifs de cette prise en charge sont :

- L'absence de conséquences sur la croissance
- Le renforcement du calage et la réduction d'inconfort lié au manque de stabilité occlusale
- Le coût tissulaire et financier quasi-nuls
- La réversibilité
- L'amélioration de l'esthétique

- Les gouttières

Certains auteurs contre-indiquent l'utilisation d'attelles dans le syndrome de Rett (SR) en raison de l'important retard mental, du contrôle moteur oral déficient et des parafonctions orales excessives retrouvés chez ces patients. À leur tour, Peak et al. considèrent que les attelles ne doivent pas être utilisées en raison du jeune âge des patients, qui présentent encore une dentition temporaire. D'autre part, Alpoz et al. ont traité le bruxisme avec des attelles molles, et des modèles spéciaux ont même été développés afin d'éviter le mouvement mandibulaire antérieur qui accompagne le bruxisme, combinant ces attelles avec l'acupuncture - bien que le succès obtenu soit limité (67).

- [Thérapies cognitivo-comportementales](#)

Certains auteurs ont suggéré l'utilisation de certaines techniques utilisées chez des patients avec autisme (routines et évitement du bruit). Cependant dans ce contexte, il faut tenir compte de l'importante modification et limitation de la capacité de communication du patient, du retard mental et de son manque d'attention. Chaque cas est donc unique et doit être pris avec une attention particulière (67).

Par ailleurs, la musicothérapie s'est démarquée aussi par l'efficacité à améliorer les interactions sociales, les aptitudes à la communication, le contact visuel, la fonction des mains et la réduction de la fréquence des crises chez les patients atteints du SR (63). Cette approche a un impact primordial sur la gestion de l'anxiété et de la relaxation.

- [Approche pharmacologique](#)

Bernado et al. ont montré en 2019, l'intérêt d'une injection de toxine botulique (BTX) dans le traitement des dysfonctions orales chez les enfants atteints du syndrome de Rett. Cette étude est limitée par un petit échantillon, mais les résultats suggèrent que la BTX dans les glandes salivaires est sûre et efficace dans la réduction de sialorrhée. Le traitement apporterait également un bénéfice pour les dysfonctions motrices liées à l'hypersalivation tels que les difficultés alimentaires ou le bruxisme. Des études plus approfondies sont nécessaires pour confirmer ces données (80).

## **b) Syndrome de Down**

- [Approche orthodontique](#)

L'orthodontiste doit veiller à évaluer le potentiel de chaque enfant individuellement et à structurer les stratégies de traitement en conséquence.

La mesure dans laquelle la thérapie orthodontique peut être instaurée avec succès varie selon les capacités coopératives du patient, mais un bon résultat de traitement orthodontique est certainement réalisable pour de nombreux patients.

Chez les patients porteurs de troubles cognitifs sévères, la mise en place d'appareils fixes limités ou de plans de morsure collés/cimentés peut être effectué sous anesthésie générale. Le

traitement orthodontique chirurgical est une considération importante dans ce groupe de patients (76).

Une plaque de Morales s'est trouvée être une solution pour certains patients en permettant l'amélioration du positionnement de la langue et une diminution nette du bruxisme (62).

### **c) Troubles du spectre autistique (TSA)**

- [La thérapie cognitive-comportementale](#)

En 2009, Barnoy, Najdowski, Tarbox, Wilke et Nollet ont montré qu'une réprimande verbale (p. ex., « arrête de grincer ») a réduit le bruxisme du patient avec des résultats maintenus au fil du temps (40). Cette technique est cependant très controversée à l'heure actuelle.

En opposition, certains auteurs ont démontré qu'il existait des options autres que des mesures punitives ou de renforcement négatif pour traiter le bruxisme (37,39). La substitution du bruxisme d'éveil par des stimuli tactiles (pression externe et/ou interne de la mâchoire) ou auditives ont des résultats positifs sur la diminution des tics compulsifs de serrement et grincement.

La prise en charge des troubles du sommeil chez les enfants atteints de TSA dépend du type de trouble du sommeil, mais, en général, la thérapie comportementale associée à la supplémentation en mélatonine est la plus utilisée (74). Les enfants atteints de TSA sont très sensibles au bruit, la musique, et la routine de jour ; ainsi, l'environnement de sommeil cohérent et la routine qui ne varient pas d'une nuit à l'autre peuvent aider l'enfant à se détendre pour dormir et limiter ainsi le bruxisme du sommeil.

### **d) Paralyse cérébrale (PC)**

- [Approche orthodontique](#)

En fonction de la gravité de la dysfonction neuromusculaire, un traitement orthodontique orienté en association avec une chirurgie orthognathique pour corriger le surplomb et le recouvrement peut être entrepris pour ces patients. En général, pour les patients qui ont des antécédents connus de crises d'épilepsie, le traitement orthodontique peut être effectué en toute

sécurité lorsque la maladie est sous un bon contrôle médical et qu'il n'y a pas d'activité épileptique active dans l'histoire récente de la maladie.

- [Approche prothétique](#)

### **Gouttières**

Les gouttières sont souvent décriées dans la plupart des études en raison du risque de les inhaler et de leur inconfort lors de la déglutition. Elles doivent être prescrites de façon sélective et n'ont de rôle que de protection des organes dentaires et non de réduction du bruxisme (75). Oliveira et al. (72) ont montré, cependant, qu'un dispositif de protection en résine acrylique fixé des deux côtés de la mandibule, chez un enfant de 7 ans atteint de paralysie cérébrale, offrait des avantages d'efficacité et était cliniquement viable comme thérapeutique de gestion du bruxisme chez ces enfants.

### **Hyperbole (HB)**

Peu d'études ont étudié l'utilisation du dispositif de mastication appelé "hyperbole" (HB). Cependant d'après Giannasi et al. (64,71), l'utilisation de HB a entraîné une tendance visible à la réorganisation de la dynamique de la mastication, atteignant un équilibre marqué dans l'activité électromyographique des muscles de la mâchoire et améliorant la qualité de vie de l'enfant. Une réduction significative du bruxisme du sommeil a été notifiée par les parents ainsi que l'absence de bruxisme diurne.

D'après les résultats de la présente étude, ce traitement non invasif pourrait être utile pour les personnes atteintes de paralysie cérébrale en raison de ses effets positifs et de son faible coût, permettant son utilisation dans le domaine de la santé publique. D'autres études cliniques avec un échantillon plus grand sont nécessaires pour valider ces résultats et permettre l'élaboration d'un nouveau protocole de traitement pour les patients atteints de paralysie cérébrale spastique.

- [Approche pharmacologique](#)

Les troubles du sommeil peuvent prédisposer au développement du bruxisme du sommeil, en particulier chez les personnes atteintes de PC et ayant une déficience visuelle grave. Les médicaments qui améliorent le cycle sommeil-éveil, comme la mélatonine, peuvent être utilisés à raison également d'une amélioration du comportement diurne (69).

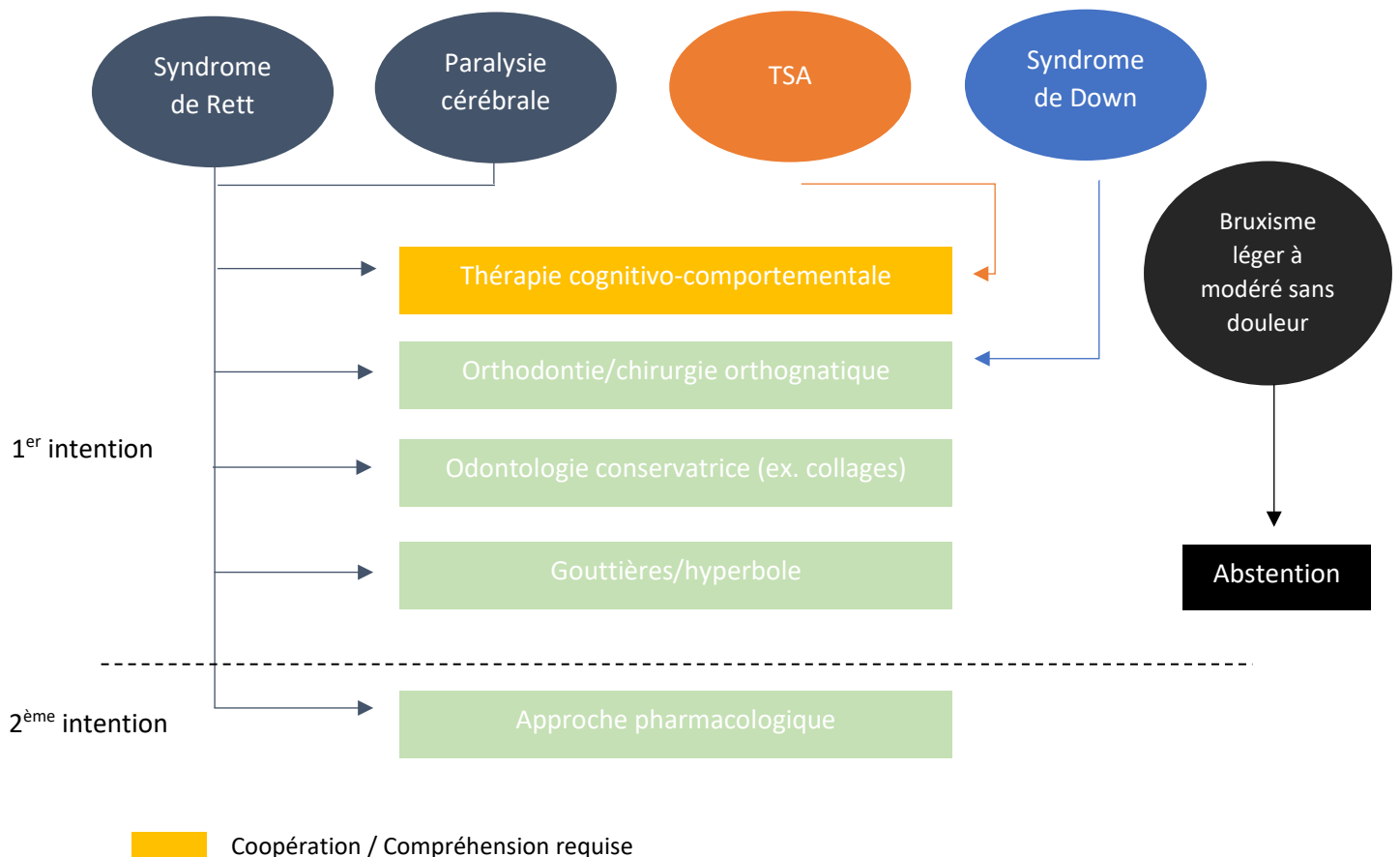
## E. Synthèse

A travers cette revue systématique, nous avons pu constater le peu d'études portant sur le bruxisme secondaire et a fortiori sur la prise en charge chez les enfants. De nombreuses limites telles que : la petite taille d'échantillon, la difficulté de mener des recherches sur des enfants atteints de pathologies lourdes (anesthésie générale, comorbidités, défaut de coopération et de communication, neurophysiopathologie encore mal élucidée...), la non-distinction entre le bruxisme du sommeil et le bruxisme d'éveil, l'absence de protocole rigoureux et reproductible, ne permettent pas d'aboutir à une conclusion.

Les différentes approches thérapeutiques proposées dans la littérature s'appliquent au cas par cas, elles restent cependant des pistes à explorer dans de futures études.

Il nous est donc encore impossible de dégager un consensus sur la prise en charge du bruxisme secondaire chez l'enfant.

**Figure 17** : Schéma récapitulatif de la prise en charge du bruxisme secondaire chez l'enfant en fonction des principales comorbidités.



## IV. CAS CLINIQUE

- Anamnèse – Histoire médicale

Camilya est une petite fille âgée de 7 ans, atteinte du syndrome de Rett. Elle est suivie à l'hôpital de la Timone pour sa pathologie. Sa maman consulte le service odontologique de l'hôpital afin de prendre en charge le bruxisme de sa fille qui selon elle la fatigue beaucoup et est responsable de céphalées.

Le bruxisme de Camilya est majoritairement **diurne et audible** avec une forte composante de **grincement** à l'éveil.

Du fait de son syndrome – déficit moteur et communication sévères – nous avons pris la décision de soigner Camilya sous anesthésie générale.

- Examen clinique exobuccal



**Figure 18** : photographie exobuccale de face - Courtoisie Dr. Camoin



- Examen endobuccal



**Figure 19** : Photo en OIM : classe II squelettique et dentaire

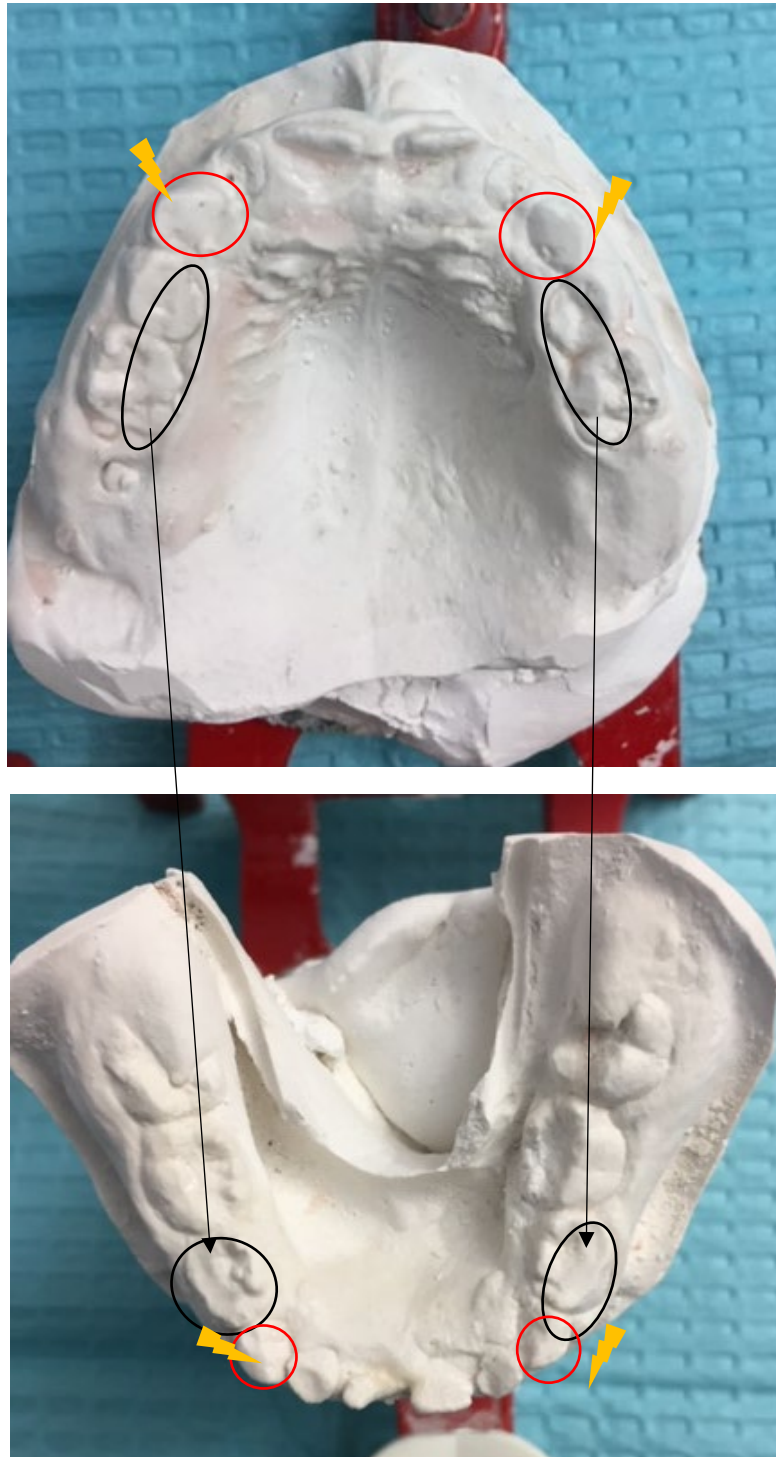


**Figure 20** : Photo arcades en inooclusion : 42 et 32 en linguo-position, surfaces occlusales de 74 et 84 à plat, usures d'aspect mat - Courtoisie Dr. Camoin

Aucune lésion carieuse n'a été détectée, Camilya n'a besoin d'aucun soin dentaire particulier. On peut cependant constater un décalage squelettique important (Classe II par rétrognathie mandibulaire) associé à une malocclusion dentaire qui pourrait être pris en charge en orthodontie.



- Examens complémentaires : moulages d'étude montés sur articulateur



**Figure 21** : étude des moulages d'étude

- Usures majeures des cuspides des dents temporaires 54, 55, 64, 65, 74, 84
- Perte des cuspides canines 53, 63, 73, 83
- ⚡ Perte du guidage canin, perturbation des mouvements de latéralité
- Usures antagonistes correspondant : diagnostic positif du bruxisme

- Réalisation des composites type overlay au maxillaire en technique indirecte



**Figure 22** : réalisation des composites type overlay en technique indirecte sur 53, 54, 55, 63, 64, 65, montage en articulateur. (Courtoisie Dr. Camoin)



**Figure 23** : photographies des moulages sur occluseur, le collage réalisé ne perturbe pas l'OIM mais la renforce

### *Choix du matériau*

Le composite a été préféré à la céramique en raison de ses propriétés mécaniques, de son accessibilité (faible coût) et la nature des dents à restaurer (temporaires). Le composite permet en effet d'amortir les forces occlusales importantes déployées lors d'un bruxisme sévère. Il s'use alors que la céramique, très dure, se fracture supportant mal les mouvements de cisaillement.

### *Choix de la technique : indirecte vs directe*

Il a été préféré la technique indirecte pour ses nombreux avantages tels que la précision et le confort. En effet, lors d'une anesthésie générale, les muscles masticateurs sont relâchés, on peut difficilement gérer l'occlusion. L'indirect permet aussi de gagner du temps hors anesthésie générale et de se concentrer seulement sur le collage.

La thérapeutique par collages occlusaux a été séparée en deux temps opératoires, un premier où seules les faces occlusales des dents maxillaires sont réalisées, un temps de réévaluation et de décision pour déterminer la nécessité de réaliser les composites sur les deux mandibulaires puis deuxième temps opératoire avec les collages mandibulaires.

Ces overlays vont permettre de renforcer l'auto-rééducation de Camilya, de diminuer le bruxisme dans des postures mandibulaires latéralisées et d'apporter un élément objectif de contrôle dans le suivi (13). Nous expliquons bien à sa mère que ces collages ne sont que des alertes sensorielles et qu'ils ne visent pas à traiter le bruxisme par une équilibration occlusale. Nous la rassurons également en lui affirmant que ces collages ne mettent pas en danger les dents de Camilya.

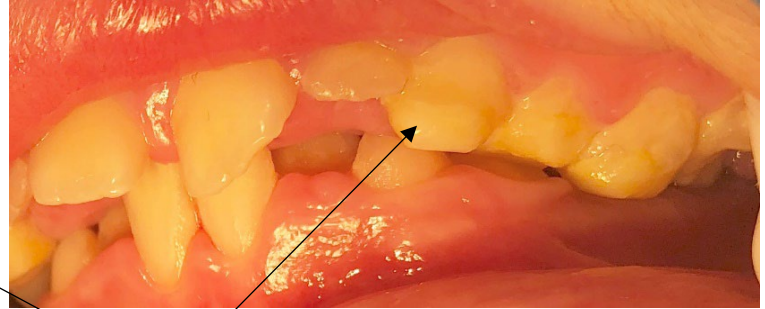
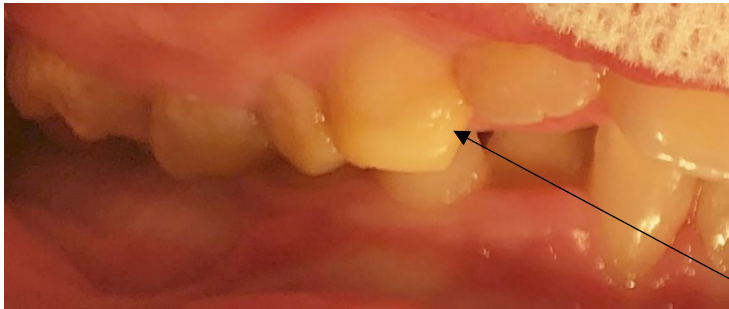
### *Le protocole de collage :*

- Passage léger d'une fraise bague rouge pour créer un ancrage micromécanique
- Mordançage à l'acide orthophosphorique
- Rinçage / Séchage
- Mise en place de l'adhésif et polymérisation
- Apport du composite et polymérisation
- Contrôle d'occlusion
- Polissage

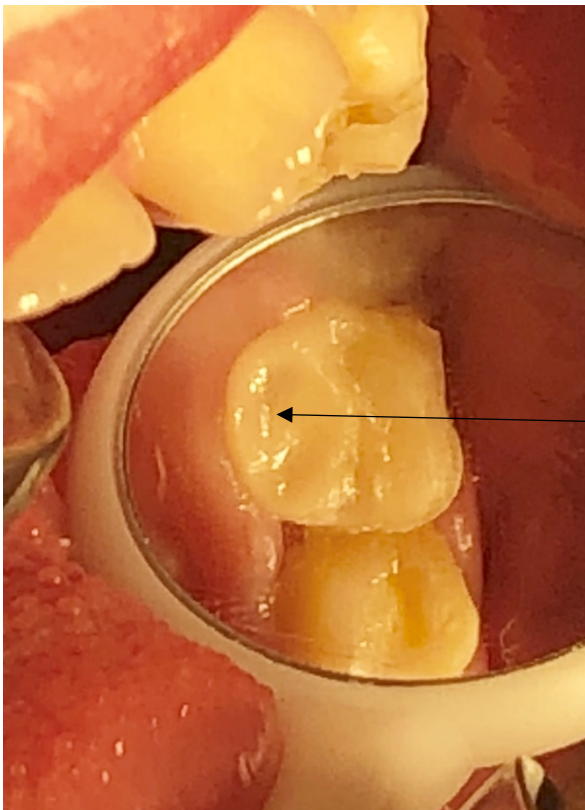


- Réévaluation :

A 6 mois, le bruxisme de Camilya a fortement diminué. Les mouvements de grincements ont pratiquement disparu, remplacés par du tapotement. Il est décidé après demande insistante de la mère de Camilya qui s'inquiète pour le degré d'usure des molaires mandibulaires, de poursuivre le traitement par la réalisation de composites mandibulaires sur 74 et 84.



Guidage canin pris en charge par les composites reconstituants les cuspidés de 53 et 63



Usure importante du composite de la cuspidé disto-palatine de 65

**Figure 24** : photographies intrabuccales arcades en OIM, à 6 mois de réévaluation (Courtoisie Dr. Camoin)

- Situation sur articulateur après réévaluation – maxillaire et mandibule :



Perte de la  
cuspide disto-  
palatine de 65  
(composite  
fracturé)



**Figure 25 :** Arcades séparées sur articulateur à 6 mois de réévaluation

Usures importantes des cuspidés  
vestibulaires de 74 et 84



**Figure 26** : moulages en OIM montés sur articulateur, à 6 mois de réévaluation



- Composites mandibulaires sur articulateur : 2<sup>ème</sup> temps opératoire



**Figure 27 :** Composites reconstituants les cuspides vestibulaires de 84 et 74 réglés en OIM et à la DVO, non polis.





- Collage des composites mandibulaires au bloc



**Figure 28** : photographies intrabuccales mettant en évidence l'ajout des composites sur les faces vestibulaires de 74 et 84 avant et après polissage. (Courtoisie Dr. Camoin)

- Réévaluation à 12 mois

A un an, le bruxisme d'éveil et de sommeil de Camilya a considérablement diminué selon les dires de sa maman. Lors de la visite de contrôle, il est constaté que Camilya ne fait plus aucun mouvement de grincement mais plutôt de légers tapotements. Aucune douleur n'est à signaler.

La jeune patiente se remet à bruxer lorsqu'elle est enrhumée.



**Figure 29** : photographies intrabuccales, arcades en inoclusion, aucune augmentation de facettes d'usure constatée. (Courtoisie Dr. Camoin)

Ce cas clinique, traité par collages occlusaux, est considéré comme un succès thérapeutique. Camilya ne bruxe presque plus (légers tapotements diurnes) hors épisodes de rhinites.

On peut cependant dresser quelques limites dans ce cas clinique telles que : la non prise en charge du problème orthodontique et potentiellement ORL, l'absence d'examen du sommeil avec une polysomnographie détaillée, la décision de ne pas mettre la digue en AG (rigueur protocolaire amoindrie pour l'efficacité potentielle du collage).

## V. CONCLUSION

Le bruxisme est une parafonction orale caractérisée par des contacts occlusaux résultant d'activités motrices manducatrices non nutritives, répétitives, involontaires, le plus souvent inconscientes. Il en existe deux types, celui d'éveil ou de sommeil, et deux catégories, si le bruxisme est associé ou non à un trouble neuropathique. Le serrement, le grincement, le balancement et le tapotement des dents sont différentes formes cliniques retrouvées dans cette parafonction.

Les données actuelles de la littérature font état d'une prévalence du bruxisme chez l'enfant de l'ordre de 97 % pour le syndrome de Rett, 42% pour le syndrome de Down, 40 à 60% pour la paralysie cérébrale et 32 % pour les troubles du spectre autistique. De plus, la neurophysiopathologie méconnue du bruxisme secondaire, l'absence de consensus ou encore l'incohérence protocolaire dans les études, expliquent la complexité de prise en charge de ces patients.

Néanmoins, la réalisation de cette revue systématique apporte différentes pistes thérapeutiques :

- **Thérapeutique cognitivo-comportementale** (avec la relaxation, l'hypnose, le biofeedback, l'hygiène du sommeil, le conseil auprès de la famille sur les habitudes de sommeil à adopter, la musicothérapie et le massage).
- **Approche odontologique conservatrice** (collages occlusaux)
- **Approche prothétique** (gouttière occlusale, hyperbole)
- **Approche orthodontique** : traitement par expansion palatine
- **Approche pharmacologique** : mélatonine, injection de toxine botulique

Notons que le type de prise en charge dépend de la sévérité du trouble ainsi que de la coopération et compréhension de l'enfant.

Cependant, aucun des articles de la revue de littérature n'a un niveau de preuve suffisamment élevé. Nous ne pouvons pas à l'heure actuelle proposer une ligne de conduite thérapeutique précise pour la prise en charge du bruxisme secondaire chez l'enfant.

De nouvelles études à long terme basées sur des méthodes reproductibles et précises doivent être réalisées afin de pouvoir donner aux praticiens une méthode thérapeutique claire et la plus efficiente possible.

Pour approfondir le sujet, il serait intéressant de s'attarder sur les impacts de la prise en charge du bruxisme chez ces patients ayant un problème neuropathique associé. Est-il remplacé par une autre forme de décompensation ? Crée-t-il un manque dans la gestion du stress de l'enfant ou une perturbation dans son schéma de communication avec un environnement social ? Tant de questions à mettre, pourquoi pas, en lumière grâce à une approche pluridisciplinaire (orthophonistes, psychomotriciens, etc...) afin de mieux comprendre la physiopathologie du bruxisme et d'améliorer ainsi la qualité de vie du patient.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Saulue P, Carra M-C, Lалуque J-F, d'Incau E. Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent. *Int Orthod*. 1 déc 2015;13(4):489-506.
2. Michèle Muller-Bolla. Bruxisme chez les enfants et les adolescents. In: *Le bruxisme*. 2015. (Tout simplement).
3. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil*. janv 2013;40(1):2-4.
4. Kato T, Thie NM, Huynh N, Miyawaki S, Lavigne GJ. Topical review: sleep bruxism and the role of peripheral sensory influences. *J Orofac Pain*. 2003;17(3):191-213.
5. Camoin A, Tardieu C, Blanchet I, Orthlieb J-D. Le bruxisme du sommeil chez l'enfant. *Arch Pédiatrie*. juill 2017;24(7):659-66.
6. Ella B, Ghorayeb I, Burbaud P, Guehl D. Bruxism in Movement Disorders: A Comprehensive Review. *J Prosthodont Off J Am Coll Prosthodont*. oct 2017;26(7):599-605.
7. Pain AA of O, Okeson JP. *Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management*. Quintessence Publishing Company, Incorporated; 1996. 310 p.
8. ICSD. Diagnostic Classification Steering Committee. *The international classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual*. Westchester, IL.: American Academy of Sleep Medicine; 1990.
9. Lauret J-F, Collège national d'occlusodontologie. Commission de terminologie. *Lexique*. Paris, France: Quintessence international, DL 2001; 2001. 55 p.
10. ICSD. Sleep related bruxism. In: *International classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual*. 2nd ed. Westchester, IL.: American Academy of Sleep Medicine; 2005.
11. Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians\*. *J Oral Rehabil*. 2008;35(7):476-94.
12. Carra MC, Huynh N, Morton P, Rompré PH, Papadakis A, Remise C, et al. Prevalence and risk factors of sleep bruxism and wake-time tooth clenching in a 7- to 17-yr-old population. *Eur J Oral Sci*. oct 2011;119(5):386-94.
13. Duminil G, Orthlieb J-D, Bolla M, Carra MC, Conio M. *Le bruxisme*. Paris: Espace ID; 2015. (Tout simplement).
14. Lavigne GJ, Rompré PH, Montplaisir JY, Lobbezoo F. Short Communication Motor activity in sleep bruxism with concomitant jaw muscle pain. A retrospective pilot study. *Eur J Oral Sci*. 1997;105(1):92-5.
15. Gastaldo E, Quatralè R, Graziani A, Eleopra R, Tugnoli V, Tola MR, et al. The excitability of the trigeminal motor system in sleep bruxism: a transcranial magnetic stimulation and brainstem reflex study. *J Orofac Pain*. 2006;20(2):145-55.
16. Lavigne GJ, Kato T, Kolta A, Sessle BJ. Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Crit Rev Oral Biol Med Off Publ Am Assoc Oral Biol*. 2003;14(1):30-46.

17. Veiga N. Bruxism – Literature review. *Int J Dent Oral Health*. 2015.
18. Croitoru CI, Marinescu IR, Drăghici EC, Popescu SM, Scricciu M, Mercuț V. Etiological considerations in bruxism. 2014;5.
19. Andersen M. *Bruxism: Theory and Practice*. Quintessence Pub.; 2010. 540 p.
20. Machado E, Dal-Fabbro C, Cunali PA, Kaizer OB. Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review. *Dent Press J Orthod*. déc 2014;19(6):54-61.
21. Carra MC, Huynh N, Lavigne G. Sleep Bruxism: A Comprehensive Overview for the Dental Clinician Interested in Sleep Medicine. *Dent Clin*. 1 avr 2012;56(2):387-413.
22. Brocard D, Laluque J-F. *Bruxisme et fonctions manducatrices*. L'Information Dentaire. 2019
23. Huynh N, Guilleminault C. Sleep bruxism in children. In: Lavigne GJ., Cistulli PA., Smith MT. (Eds.), *Sleep medicine for dentists. A practical overview*. Quintessence Publishing Co, Inc, Chicago (IL). 2009;125-31.
24. Manfredini D, Restrepo C, Diaz-Serrano K, Winocur E, Lobbezoo F. Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. *J Oral Rehabil*. 2013;40(8):631-42.
25. Carra MC, Bruni O, Huynh N. Topical Review: Sleep Bruxism, Headaches, and Sleep-Disordered Breathing in Children and Adolescents. *J Orofac Pain*. Fall 2012;26(4):267-76.
26. Firmani M, Reyes M, Becerra N, Flores G, Weitzman M, Espinosa P. Bruxismo de sueño en niños y adolescentes. *Rev Chil Pediatría*. 1 sept 2015;86(5):373-9.
27. Peres ACD, Ribeiro MO, Juliano Y, César MF, Santos RC de A. Occurrence of bruxism in a sample of Brazilian children with cerebral palsy. *Spec Care Dent Off Publ Am Assoc Hosp Dent Acad Dent Handicap Am Soc Geriatr Dent*. avr 2007;27(2):73-6.
28. Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *J Oral Rehabil*. déc 2001;28(12):1085-91.
29. Restrepo C. *Bruxism in children*. In: Paesani DA. (Ed.), *Bruxism: theory and practice*. Quintessence publishing, London. 2010;111-20.
30. Slavicek R, Sato S. [Bruxism--a function of the masticatory organ to cope with stress]. *Wien Med Wochenschr* 1946. déc 2004;154(23-24):584-9.
31. Behr M, Hahnel S, Faltermeier A, Bürgers R, Kolbeck C, Handel G, et al. The two main theories on dental bruxism. *Ann Anat Anat Anz Off Organ Anat Ges*. 20 mars 2012;194(2):216-9.
32. Corica A, Caprioglio A. Meta-analysis of the prevalence of tooth wear in primary dentition. *Eur J Paediatr Dent*. déc 2014;15(4):385-8.
33. Chen W-H, Lu Y-C, Lui C-C, Liu J-S. A proposed mechanism for diurnal/nocturnal bruxism: hypersensitivity of presynaptic dopamine receptors in the frontal lobe. *J Clin Neurosci*. 1 févr 2005;12(2):161-3.
34. Orthlieb J-D. *Le bruxisme*. Odontologie Stomatologie. 2017.
35. Pallegama RW, Ranasinghe AW, Weerasinghe VS, Sittheequa M a. M. Anxiety and personality traits in patients with muscle related temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*. 2005;32(10):701-7.



36. Manfredini D. The triangle bruxism, pain, and psychosocial factors. 2011;210.
37. Scarff M. Functional Analysis and Treatment of Bruxism in Children with Autism Spectrum Disorder. Grad Theses Diss. 4 nov 2016.
38. Lang R, White PJ, Machalicek W, Rispoli M, Kang S, Aquilar J, et al. Treatment of bruxism in individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Res Dev Disabil.* 1 sept 2009;30(5):809-18.
39. Waldin AC. Function-Based Approach to the Treatment of Audible Diurnal Bruxism. 2015;65.
40. Armstrong A, Knapp VM, McAdam DB. Functional analysis and treatment of the diurnal bruxism of a 16-year-old girl with autism. *J Appl Behav Anal.* 2014;47(2):415-9.
41. Cairns B, List T, Michelotti A, Ohrbach R, Svensson P. JOR-CORE recommendations on rehabilitation of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* mai 2010;37(6):481-9.
42. Quintero Y, Restrepo CC, Tamayo V, Tamayo M, Vélez AL, Gallego G, et al. Effect of awareness through movement on the head posture of bruxist children. *J Oral Rehabil.* 2009;36(1):18-25.
43. D'Attilio M, Caputi S, Epifania E, Festa F, Tecco S. Evaluation of Cervical Posture of Children in Skeletal Class I, II, and III. *CRANIO®.* 1 juill 2005;23(3):219-28.
44. Ferreira NMR, Santos JFF dos, Santos MBF dos, Marchini L. Sleep bruxism associated with obstructive sleep apnea syndrome in children. *CRANIO®.* 4 juill 2015;33(4):251-5.
45. Ruy Carneiro NC, de Castro Souza I, Duda Deps Almeida T, Serra-Negra JMC, Almeida Pordeus I, Borges-Oliveira AC. Risk factors associated with reported bruxism among children and adolescents with Down Syndrome. *Cranio J Craniomandib Pract.* 18 déc 2018;1-5.
46. Ashworth A, Hill CM, Karmiloff-Smith A, Dimitriou D. Cross syndrome comparison of sleep problems in children with Down syndrome and Williams syndrome. *Res Dev Disabil.* mai 2013;34(5):1572-80.
47. Bianco E, Rota D. Oral findings in Rett syndrome: An update and review of the literature. *Dent Med Probl.* déc 2018;55(4):441-5.
48. Hirata I, Mohri I, Kato-Nishimura K, Tachibana M, Kuwada A, Kagitani-Shimono K, et al. Sleep problems are more frequent and associated with problematic behaviors in preschoolers with autism spectrum disorder. *Res Dev Disabil.* 1 févr 2016;49-50:86-99.
49. Khatib AAE, Tekeya MME, Tantawi MAE, Omar T. Oral health status and behaviours of children with Autism Spectrum Disorder: a case-control study. *Int J Paediatr Dent.* 2014;24(4):314-23.
50. Botti Rodrigues dos Santos MT, Masiero D, Novo NF, Simionato MRL. Oral Conditions in Children with Cerebral Palsy. 2003
51. Metgud and al. Prevalence of bruxisme in children with cerebral palsy - a cross sectional study. 2015.
52. Chin W-C, Huang Y-S, Chou Y-H, Wang C-H, Chen K-T, Hsu JF, et al. Subjective and objective assessments of sleep problems in children with attention deficit/hyperactivity disorder and the effects of methylphenidate treatment. *Biomed J.* 2018;41(6):356-63.
53. Vélez-Galarraga R, Guillén-Grima F, Crespo-Eguílaz N, Sánchez-Carpintero R. Prevalence of sleep disorders and their relationship with core symptoms of inattention and hyperactivity in



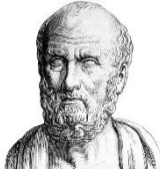
- children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Eur J Paediatr Neurol*. 1 nov 2016;20(6):925-37.
54. Sato S, Slavicek R. The masticatory organ and stress management. *Int J Stomatol Occlusion Med*. 1 déc 2008;1(1):51-7.
  55. Payet A. Prise en charge du bruxisme chez l'enfant: données actuelles. 2017;76.
  56. Paszynska E. Dental Implications of Intellectual and Developmental Disabilities; Oral Health Status and Retention of Sealants in Intellectually Disabled Patients – 2 Years Clinical Program. In: Tan U, éditeur. *Latest Findings in Intellectual and Developmental Disabilities Research* [Internet]. InTech; 2012
  57. Molina OF, Jr J dos S, Nelson SJ, Nowlin T. Profile of TMD and Bruxer Compared to TMD and Nonbruxer Patients Regarding Chief Complaint, Previous Consultations, Modes of Therapy, and Chronicity. *CRANIO®*. 1 juill 2000;18(3):205-19.
  58. Nooripour R, Zamani N, Habibi M, Derakhtkar. Prevalence of Bruxism during sleep of 3-7 years old of siblings suffering developmental, externalizing and internalizing disorders. 9 oct 2015.
  59. Miamoto CB, Pereira LJ, Ramos-Jorge ML, Marques LS. Prevalence and predictive factors of sleep bruxism in children with and without cognitive impairment. *Braz Oral Res*. oct 2011;25(5):439-45.
  60. Carra MC, Huynh NT, El-Khatib H, Remise C, Lavigne GJ. Sleep bruxism, snoring, and headaches in adolescents: short-term effects of a mandibular advancement appliance. *Sleep Med*. juill 2013;14(7):656-61.
  61. Chaudhuri PNK. Bruxism in patients of moderate to severe traumatic brain injury: Management results suggesting an etiological mechanism. *Indian J Neurotrauma*. 1 juin 2014;11(1):17-26.
  62. Pietrzak P, Kowalska E. Possibilities of orthodontic-orthopaedic treatment in patients with Down syndrome, based on review of literature and on own observations. *Pediatr Pol*. 1 nov 2012;87(6):626-32.
  63. Chou M-Y, Chang N-W, Chen C, Lee W-T, Hsin Y-J, Siu K-K, et al. The effectiveness of music therapy for individuals with Rett syndrome and their families. *J Formos Med Assoc*. 19 janv 2019.
  64. Lélis ALPA, Cardoso MVLM, Hall WA. Sleep disorders in children with cerebral palsy: An integrative review. *Sleep Med Rev*. 1 déc 2016;30:63-71.
  65. Amorim CSM, Espirito Santo AS, Sommer M, Marques AP. Effect of Physical Therapy in Bruxism Treatment: A Systematic Review. *J Manipulative Physiol Ther*. 1 juin 2018;41(5):389-404.
  66. Ishihara Y, Sugawara Y, Ei Hsu Hlaing E, Nasu M, Kataoka T, Odagaki N, et al. Orthodontic correction of severe Class II malocclusion in a patient with Prader-Willi syndrome. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. nov 2018;154(5):718-32.
  67. Fuertes-Gonzalez Mc, Silvestre Fj, Almerich-Silla Jm. Oral findings in Rett syndrome: A systematic review of the dental literature. *Med Oral Patol Oral Cirurgia Bucal*. 2011;e37-41.
  68. Miano S, Ferri R. Epidemiology and management of insomnia in children with autistic spectrum disorders. *Paediatr Drugs*. 1 avr 2010;12(2):75-84.

69. Jan BM, Jan MM. Dental health of children with cerebral palsy. *Neurosci Riyadh Saudi Arab*. oct 2016;21(4):314-8.
70. Souza VAF, Abreu MHNG, Resende VLS, Castilho LS. Factors associated with bruxism in children with developmental disabilities. *Braz Oral Res*. 2015;29:1-5.
71. Giannasi LC, Freitas Batista SR, Matsui MY, Hardt CT, Gomes CP, Oliveira Amorim JB, et al. Effect of a hyperbolide mastication apparatus for the treatment of severe sleep bruxism in a child with cerebral palsy: long-term follow-up. *J Bodyw Mov Ther*. janv 2014;18(1):62-7.
72. Oliveira CAGR, de Paula VAC, Portela MB, Primo LSG, Castro GF. Bruxism control in a child with cerebral palsy. *ISRN Dent*. 2011;2011:146915.
73. Hollway JA, Aman MG. Pharmacological treatment of sleep disturbance in developmental disabilities: A review of the literature. *Res Dev Disabil*. 1 mai 2011;32(3):939-62.
74. Angriman M, Caravale B, Novelli L, Ferri R, Bruni O. Sleep in Children with Neurodevelopmental Disabilities. *Neuropediatrics*. juin 2015;46(3):199-210.
75. Mani DSA, Mote DN, Kathariya DM, Pawar DKD. Adaptation and Development of Dental Procedure in Cerebral Palsy. 2015;6.
76. Dash S, Soni UN, Baldawa RS, Toshniwal NG. Treatment of special children: an orthodontic perspective. *International journal of current research and review*. 2016; (8)19. p.21.
77. Imbert M, Tardieu C. *Le Bruxisme chez l'enfant handicapé*. [S.l.]: s.n.; 2009.
78. Orthlieb J-D, Deroze D, Lacout J, Maniere-Ezvan A. Occlusion pathogène et occlusion fonctionnelle : définitions des finitions. *Orthod Fr*. 1 déc 2006;77(4):451-9.
79. Bellerive A. Effet de l'expansion palatine sur le bruxisme du sommeil chez des enfants en comparant des appareils d'expansion palatine rapide collé ou bagué. 3 sept 2013.
80. Bernardo P, Raiano E, Cappuccio G, Dubbioso R, Bravaccio C, Vergara E, et al. The Treatment of Hypersalivation in Rett Syndrome with Botulinum Toxin: Efficacy and Clinical Implications. *Neurol Ther*. juin 2019;8(1):155-60.

## REFERENCES ICONOGRAPHIQUES

<b>Figure 1</b> : <i>Les bruxismes (Diminil et Orthlieb, 2015)</i> .....	7
<b>Figure 2</b> : <i>Formes d'affrontement occlusal du bruxisme</i> .....	9
<b>Figure 3</b> : <i>L'usure peut être sévère, comme ici chez un enfant de 6 ans (photo Dr D. Nabos)</i> .....	10
<b>Figure 4</b> : <i>Modèle hexagonal de l'étiologie du bruxisme (13)</i> .....	11
<b>Figure 5</b> : <i>Les structures sous corticales (système limbique, thalamus, ganglions de la base, hypothalamus)</i> .....	12
<b>Figure 6</b> : <i>Jazz, 8 ans porteur de T21- Courtoisie Dr Camoin</i> .....	16
<b>Figure 7</b> : <i>Camilya 9 ans – Sd de RETT – Courtoisie Dr Camoin</i> .....	17
<b>Figure 8</b> : <i>Bruxisme sévère sur dents temporaires chez un enfant (TSA) – Courtoisie Pr Tardieu</i> .....	17
<b>Figure 9</b> : <i>Patient de 4 ans avec PC - Courtoisie Pr Tardieu</i> .....	18
<b>Figure 10</b> : <i>Facettes d'usure dues au bruxisme sur dents temporaires – Courtoisie Pr. Tardieu</i> .....	19
<b>Figure 11</b> : <i>Bruxisme : de la fonction à la pathofonction ; issue de l'article Le bruxisme du sommeil chez l'enfant de A. Camoin, C. Tardieu, I. Blanchet, J-D. Orthlieb (5)</i> .....	20
<b>Figure 12</b> : <i>Méthode illustrant la sélection des articles. Exemple de recherche bibliographique avec Pubmed</i> .....	26
<b>Figure 13</b> : <i>Tableau résumant le nombre d'articles de la sélection en fonction des bases de données : n(total) = 23</i> .....	27
<b>Figure 14</b> : <i>Diagramme de flux (flow chart)</i> .....	28
<b>Figure 15</b> : <i>Traitements du bruxisme chez les enfants ayant des troubles du développement</i> .....	29
<b>Figure 16</b> : <i>Etude qualitative des articles sélectionnés</i> .....	33
<b>Figure 17</b> : <i>Schéma récapitulatif de la prise en charge du bruxisme secondaire chez l'enfant en fonction des principales comorbidités</i> .....	40
<b>Figure 18</b> : <i>photographie exobuccale de face</i> .....	41
<b>Figure 19</b> : <i>Photo en OIM : classe II squelettique et dentaire</i> .....	42
<b>Figure 20</b> : <i>Photo arcades en inoclusion : 42 et 32 en linguo-position, surfaces occlusales de 74 et 84 à plat, usures d'aspect mat</i> .....	42
<b>Figure 21</b> : <i>étude des moulages d'étude</i> .....	43
<b>Figure 22</b> : <i>réalisation des composites type overlay en technique indirecte sur 53, 54, 55, 63, 64, 65, montage en articulateur</i> .....	44
<b>Figure 23</b> : <i>photographies des moulages sur occluseur, le collage réalisé ne perturbe pas l'OIM mais la renforce</i> .....	45
<b>Figure 24</b> : <i>photographies intrabuccales arcades en OIM, à 6 mois de réévaluation</i> .....	47
<b>Figure 25</b> : <i>Arcades séparées sur articulateur à 6 mois de réévaluation</i> .....	48
<b>Figure 26</b> : <i>moulages en OIM montés sur articulateur, à 6 mois de réévaluation</i> .....	49

<b>Figure 27</b> : Composites reconstituants les cuspides vestibulaires de 84 et 74 réglés en OIM et à la DVO, non polis.....	50
<b>Figure 28</b> : photographies intrabuccales mettant en évidence l'ajout des composites sur les faces vestibulaires de 74 et 84 avant et après polissage.....	51
<b>Figure 29</b> : photographies intrabuccales, arcades en inoclusion, aucune augmentation de facettes d'usure constatée.....	52



## SERMENT MEDICAL

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE.

Je promets et je jure, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

J'informerai mes patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des connaissances pour forcer les consciences.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois déshonoré et méprisé de mes confrères si j'y manque.



## **HERVY Marie – Le bruxisme secondaire chez l'enfant : mise au point**

Th. : Chir. dent. : Marseille : Aix-Marseille Université : 2020

Rubrique de classement : Odontologie pédiatrique

### Résumé :

Le bruxisme se définit comme une activité motrice manducatrice chronique, caractérisée principalement par un serrement ou un grincement des dents, le plus souvent inconsciente. Il en existe deux types, le bruxisme d'éveil et le bruxisme du sommeil, ainsi que deux catégories, le bruxisme primaire sans cause médicale identifiable et le bruxisme secondaire associé à un trouble neuropathique ou drogues et médicaments.

Trop peu d'études dans la littérature scientifique permettent de clarifier la physiopathologie du bruxisme secondaire et encore moins sa prise en charge malgré sa prévalence importante chez les enfants.

L'objectif de ce travail est donc de faire une mise au point sur le bruxisme secondaire chez l'enfant. Dans une première partie, une synthèse sera proposée afin de contextualiser et d'actualiser les connaissances à ce sujet. Elle sera suivie d'une revue systématique de 2009 à 2019 focalisée sur les traitements du bruxisme secondaire chez l'enfant. Enfin, nous aborderons un exemple de thérapeutique possible, celui des collages occlusaux, à travers le cas clinique d'une jeune patiente atteinte du syndrome de Rett.

### Mots clés :

Bruxisme  
Troubles du développement  
Enfant  
Revue systématique  
Thérapeutique

## **HERVY Marie – Secondary bruxism in children**

### Abstract:

Bruxism can be defined as a chronic motor manducatory activity, characterized primarily by clenching or grinding teeth, in most cases unconsciously. There are two types, awake bruxism and sleep bruxism, as well as two separate categories of bruxism, primary bruxism which has no identifiable medical causes and secondary bruxism which is associated with a neuropathic disorder or drugs.

Very few studies in the scientific literature allow to clarify the physiopathology of secondary bruxism, let alone the care required despite its large prevalence in children.

Therefore the objective of this work is to make a clarification about secondary bruxism in children. In the first section, a synthesis will be suggested in order to update and contextualize the knowledge on this subject. This will be followed by a systematic review of the scientific literature from 2009 to 2019 centered around the treatments of secondary bruxism in children. Finally, we will approach an example of available therapy, occlusal composite bonding, through the clinical case of a young patient affected by Rett Syndrome.

### MeSH:

Bruxism  
Developmental disabilities  
Children  
Systematic review  
Therapeutic

### Adresse de l'auteur :

59 rue Sainte Cécile  
13005 MARSEILLE