

**UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE DE LILLE 2**  
**FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE**

Année de soutenance : 2017

N°:

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

Présentée et soutenue publiquement le 14 février 2017

Par Simon TEITEN

Né le 26 mars 1992 à Roncq - France

LES ALTERATIONS DENTAIRES NON CARIEUSES CHEZ L'ENFANT ET  
L'ADOLESCENT

**JURY**

Président : Monsieur le Professeur Thomas COLARD  
Asseseurs : Madame le Docteur Caroline DELFOSSE  
Monsieur le Docteur Thomas TRENTESAUX  
Madame le Docteur Mathilde LAUMAILLE

**ACADEMIE DE LILLE**  
**UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE LILLE 2**

- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \*

**FACULTE de chirurgie dentaire**  
**PLACE DE VERDUN**  
**59000 LILLE**

- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \*

Président de l'Université	:	X. VANDENDRIESSCHE
Directeur Général des Services	:	P-M. ROBERT
Doyen	:	Pr. E. DEVEAUX
Assesseurs	:	Dr. E. BOCQUET, Dr. L. NAWROCKI et Pr. G. PENEL
Responsable des Services	:	S. NEDELEC
Responsable de la Scolarité	:	L. LECOCQ

\*\*\*\*\*

**PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.**

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES :**

P. BEHIN	Prothèses
H. BOUTIGNY	Parodontologie
T. COLARD	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
E. DEVEAUX	Odontologie conservatrice - Endodontie Doyen de la Faculté
<b>G. PENEL</b>	Responsable de la sous-section des <b>Sciences Biologiques</b>
M.M. ROUSSET	Odontologie pédiatrique

## **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

<b>T. BECAVIN</b>	Responsable de la Sous-Section d' <b>Odontologie Conservatrice - Endodontie</b>
F. BOSCHIN	Parodontologie
<b>E. BOCQUET</b>	Responsable de la Sous- Section d' <b>Orthopédie Dento-Faciale</b>
<b>C. CATTEAU</b>	Responsable de la Sous-Section de <b>Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.</b>
A. CLAISSE	Odontologie Conservatrice - Endodontie
M. DANGLETERRE	Sciences Biologiques
A. de BROUCKER	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
T. DELCAMBRE	Prothèses
<b>C. DELFOSSE</b>	Responsable de la Sous-Section d' <b>Odontologie Pédiatrique</b>
F. DESCAMP	Prothèses
A. GAMBIEZ	Odontologie Conservatrice - Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
P. HILDELBERT	Odontologie Conservatrice - Endodontie
<b>J.M. LANGLOIS</b>	Responsable de la Sous-Section de <b>Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation</b>
C. LEFEVRE	Prothèses
J.L. LEGER	Orthopédie Dento-Faciale
M. LINEZ	Odontologie Conservatrice - Endodontie
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI	Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHRU de Lille
C. OLEJNIK	Sciences Biologiques

P. ROCHER	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
<b>M. SAVIGNAT</b>	Responsable de la Sous-Section des <b>Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie</b>
T. TRENTESAUX	Odontologie Pédiatrique
<b>J. VANDOMME</b>	Responsable de la Sous-Section de <b>Prothèses</b>

### ***Réglementation de présentation du mémoire de Thèse***

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille 2 a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation, ni improbation ne leur est donnée.

*Aux membres du jury,*

## **Monsieur le Professeur Thomas COLARD**

**Professeur des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD**

*Sous-section Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique et Radiologie.*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur au Muséum National d'Histoire Naturelle en Anthropologie Biologique

*Malgré votre emploi du temps chargé, vous avez accepté de présider ce jury et je vous en remercie sincèrement. J'ai toujours beaucoup apprécié vos qualités pédagogiques et votre bienveillance à l'égard de vos étudiants. Trouvez ici le témoignage de ma plus haute estime.*

## **Madame le Docteur Caroline DELFOSSE**

**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD**

*Sous-Section Odontologie Pédiatrique*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Responsable de la Sous-Section de Pédodontie

Doctorat de l'Université de Lille 2 (mention Odontologie)

D.E.A Génie Biologie & Médical (option Biomatériaux)

Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales

Diplôme d'Université Strasbourg I : « Sédation consciente pour les soins bucco-dentaires »

*Vous me faites l'honneur d'accepter de siéger  
dans mon jury et je vous en remercie grandement.  
Ce fut un réel plaisir de bénéficier de votre  
enseignement tout au long de mes études. Soyez  
assurée de ma plus profonde reconnaissance.*

## **Monsieur le Docteur Thomas TRENTESAUX**

**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD**

*Sous-Section Odontologie Pédiatrique*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes – Spécialité Ethique et Droit Médical

Certificat d'Etudes Supérieures de Pédodontie – Prévention – Paris Descartes

Diplôme d'Université « Soins Dentaires sous Sédation » - Aix-Marseille II

Master 2 Ethique Médicale et Bioéthique – Paris Descartes

Formation certifiante « Concevoir et évaluer un programme éducatif adapté au contexte de vie d'un patient »

Lauréat du prix Jean Bernard de la Société Française et Francophone d'Ethique Médicale

*Je suis très honoré et vous remercie grandement d'avoir accepté de faire partie de mon jury. J'ai toujours beaucoup apprécié travailler à vos côtés. La qualité de votre enseignement associé à votre sympathie me laisseront un souvenir impérissable. Recevez ici l'expression de mon profond respect.*

**Madame le Docteur Mathilde LAUMAILLE**

**Assistante Hospitalo-Universitaire des CSERD**

*Sous-Section Odontologie Pédiatrique*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Diplômée de l'attestation de formation aux soins dentaires sous inhalation d'un MEOPA

*Je vous remercie d'avoir accepté de diriger cette thèse. Ce fut un réel plaisir de travailler avec vous. Votre disponibilité et votre investissement ont rendu possible l'aboutissement de ce travail. J'espère que vous y trouverez un travail à la hauteur de vos attentes. Puissiez-vous trouver ici l'expression de ma gratitude.*







# Table des matières

Introduction.....	17
1. Généralités.....	18
1.1. L'enfance.....	18
1.1.1. Définition.....	18
1.1.2. Caractéristiques dentaires de l'enfant.....	18
1.1.2.1. La denture temporaire.....	18
1.1.2.1.1. Minéralisation.....	18
1.1.2.1.2. Éruption .....	19
1.1.2.1.3. Particularités morphologiques de la dent temporaire .....	20
1.1.2.1.4. Occlusion des dents lactéales.....	21
1.1.2.1.5. Fonctions de la dent temporaire.....	23
1.1.2.2. La denture mixte.....	23
1.2. L'adolescence.....	24
1.2.1. Définition.....	24
1.2.2. Caractéristiques dentaires de l'adolescent.....	25
1.2.2.1. La denture permanente.....	25
1.3. Approche sociologique.....	26
1.3.1. Évolution des habitudes de consommation des jeunes .....	26
1.3.1.1. Habitudes alimentaires.....	26
1.3.1.2. Consommation de substances psycho-actives.....	27
1.3.2. Le stress chez l'enfant et l'adolescent .....	28
2. L'érosion dentaire.....	29
2.1. Définition.....	29
2.2. Épidémiologie.....	29
2.3. Diagnostic clinique et étiologique.....	30
2.3.1. Aspects cliniques .....	30
2.3.2. Étiologies .....	30
2.3.2.1. Les étiologies intrinsèques.....	31
2.3.2.2. Les étiologies extrinsèques .....	31
2.4. Évaluation et caractérisation des érosions dentaires.....	32
2.4.1. L'indice d'érosion de Lussi.....	33
2.4.2. La classification BEWE (Basic Erosive Wear Examination).....	34
2.4.3. L'ACE classification.....	37
2.5. Prévention des érosions dentaires.....	40
2.5.1. L'anamnèse.....	40
2.5.2. Mesures préventives.....	41
3. L'abrasion.....	42
3.1. Définition.....	42
3.2. Épidémiologie.....	43
3.3. Diagnostic clinique et étiologique.....	44
3.3.1. Aspects cliniques.....	44
3.3.2. Étiologies.....	45
3.4. Évaluation et quantification des abrasions dentaires.....	46
3.5. Prévention de l'abrasion dentaire.....	47
3.5.1. L'anamnèse.....	47
3.5.2. Mesures préventives.....	48
4. L'abfraction, l'attrition et le bruxisme.....	50
4.1. L'abfraction, un processus d'usure controversé .....	50

4.2. L'attrition.....	50
4.2.1. Définition.....	50
4.2.2. Diagnostic clinique et étiologique.....	51
4.2.2.1. Aspects cliniques.....	51
4.2.2.2. Étiologies.....	53
4.2.2.3. Anamnèse .....	53
4.3. Le bruxisme.....	54
4.3.1. Le bruxisme de l'éveil.....	55
4.3.1.1. Définition.....	55
4.3.1.2. Épidémiologie.....	55
4.3.1.3. Approche étiopathogénique.....	56
4.3.1.4. Comorbidités et conséquences spécifiques.....	56
4.3.2. Le bruxisme du sommeil.....	56
4.3.2.1. Définition.....	56
4.3.2.2. Épidémiologie.....	57
4.3.2.3. Approche étiopathogénique.....	58
4.3.2.4. Comorbidités et conséquences spécifiques.....	58
4.3.3. Comorbidités et conséquences générales du bruxisme.....	59
4.3.4. Dépistage d'un bruxisme .....	60
4.3.4.1. L'entretien clinique.....	60
4.3.4.2. L'évaluation clinique.....	61
4.3.4.3. L'examen médical.....	63
4.3.5. Évaluation du bruxisme.....	64
5. Les solutions thérapeutiques globales.....	65
5.1. Prise en charge des lésions dentaires non carieuses abrasives, érosives et attritives chez le jeune patient.....	65
5.1.1. Les lésions amélaire non symptomatiques.....	66
5.1.2. Les lésions amélaire symptomatiques.....	67
5.1.2.1. Les traitements ambulatoires.....	68
5.1.2.2. Les traitements non restaurateurs au fauteuil.....	68
5.1.2.3. Les traitements restaurateurs.....	69
5.1.3. Les lésions abrasives/érosives/attritives modérées.....	70
5.1.4. Les lésions abrasives/érosives/attritives sévères.....	72
5.1.4.1. Sur les dents temporaires.....	72
5.1.4.2. Sur les dents permanentes.....	72
5.1.4.2.1. La « Three-Step Technique » .....	73
5.1.4.2.2. Les « Table-Tops ».....	73
5.1.5. Tableau récapitulatif de prise en charge des lésions dentaires non carieuses abrasives, érosives et attritives.....	75
5.2. Prise en charge spécifique du bruxisme.....	77
5.2.1. Le traitement de première intention.....	77
5.2.1.1. Le bruxisme de l'éveil.....	77
5.2.1.2. Le bruxisme du sommeil.....	78
5.2.2. Les techniques psycho-comportementales et pharmacologiques.....	79
5.2.3. Les dispositifs intra-oraux.....	80
5.2.3.1. Les gouttières occlusales .....	80
5.2.3.2. Les orthèses d'avancement mandibulaire.....	81
5.2.4. Tableau récapitulatif de la prise en charge du bruxisme.....	83
Conclusion.....	84
Références bibliographiques.....	86

Iconographie.....	91
Tableaux.....	94
Annexes.....	96

# Introduction

Au cours des dernières décennies, les praticiens ont vu se développer une nouvelle problématique à l'origine de nombreuses consultations au sein de leur cabinet dentaire : l'usure dentaire.

L'usure dentaire est un terme générique pour décrire un processus de destruction progressif et irréversible des tissus durs dentaires (amélaire, dentinaire voire cémentaire) sans composante bactérienne. Elle regroupe notamment les phénomènes d'érosion, d'abrasion et d'attrition-bruxisme.

L'augmentation de la prévalence de ces usures dentaires est multifactorielle. Celle-ci s'explique par l'évolution des modes de vie, de consommation et d'alimentation de la population générale et plus spécifiquement des jeunes.

De nos jours, ces lésions constituent donc un véritable enjeu de santé publique chez l'enfant et l'adolescent qu'il ne faut pas négliger. Il paraît donc nécessaire d'en effectuer un diagnostic précoce pour permettre une prise en charge adaptée de ces jeunes patients.

Ainsi, il semble intéressant de se pencher sur ce problème de santé publique en pleine expansion chez les jeunes patients, l'objectif étant de donner les clés indispensables à la prévention, l'interception et le traitement de ces lésions, en lien avec les dernières données acquises de la science.

Dans un premier temps, nous parlerons des spécificités inhérentes à l'enfance et l'adolescence, tant d'un point de vue dentaire que sociologique.

Ensuite, nous nous attarderons successivement, au travers de trois parties distinctes, aux phénomènes d'érosion, d'abrasion et d'attrition-bruxisme chez l'enfant et l'adolescent.

Pour finir, nous évoquerons les différentes solutions thérapeutiques dont nous disposons pour permettre la prise en charge de ces usures pathologiques chez les jeunes patients.

# 1. Généralités

## 1.1. L'enfance

### 1.1.1. Définition

L'enfance est une période de développement physique et mental démarrant dès les premiers jours de vie et prenant fin au moment de la puberté, par le passage à l'adolescence.

D'un point de vue médical, l'enfance peut se dissocier en trois périodes:

- la période néonatale qui couvre le premier mois de vie de l'enfant,
- la première enfance qui commence dès le deuxième mois de vie et qui prend fin à 2 ans,
- et la deuxième enfance qui débute à 2 ans et se termine aux alentours de 12 ans (âge estimé du passage à l'adolescence). (1)

### 1.1.2. Caractéristiques dentaires de l'enfant

#### 1.1.2.1. La denture temporaire

##### 1.1.2.1.1. Minéralisation

La formation de la denture lactéale débute au moment de la minéralisation de la couronne des incisives centrales temporaires aux alentours de la 15<sup>ème</sup> semaine de vie intra-utérine.

La minéralisation des 2<sup>èmes</sup> molaires temporaires, dernières dents temporaires à apparaître sur arcade, débute, elle, aux alentours du 7<sup>ème</sup> mois de vie intra-utérine.

Ce processus s'achève vers l'âge d'un an par la fin de minéralisation des canines et des 2<sup>èmes</sup> molaires (Tableau 1).

Dents temporaires	<i>Incisive Centrale</i>	<i>Incisive Latérale</i>	<i>Canine</i>	<i>1ère Molaire</i>	<i>2ème Molaire</i>
<b>Début minéralisation couronne</b>	4-5 <sup>ème</sup> mois de vie intra-utérine	4-5 <sup>ème</sup> mois de vie intra-utérine	5 <sup>ème</sup> mois de vie intra-utérine	5 <sup>ème</sup> mois de vie intra-utérine	7 <sup>ème</sup> mois de vie intra-utérine
<b>Fin minéralisation couronne</b>	3-4 mois	3-5 mois	9-12 mois	6-9 mois	1 an

Tableau 1 : Date de début et de fin de minéralisation des couronnes des dents lactéales. (2)

#### 1.1.2.1.2. Éruption

Suivant un axe chronologique, le schéma d'éruption physiologique débute entre les 3 et 6 mois de l'enfant, avec l'apparition des incisives centrales mandibulaires, et prend fin vers l'âge de 3 ans avec l'apparition des 2<sup>èmes</sup> molaires lactéales (Tableau 2).

La vie de la dent temporaire est divisée en trois stades, qui vont alors se succéder :

- le stade labile constructif,
- le stade stable,
- et enfin, le stade labile destructif.

Ces trois stades s'étendent sur environ 9 ans.

Le stade labile destructif permet l'exfoliation des dents temporaires. Les dents temporaires seront peu à peu remplacées par les dents définitives. On aura alors un passage progressif vers la denture permanente.

Dents temporaires	Âge d'éruption	Fin de l'édification radiculaire	Début de la résorption radiculaire
<i>Incisive Centrale</i>	3-6 mois	2 ans	4 ans
<i>Incisive Latérale</i>	6-12 mois	2 ans	5 ans
<i>Canine</i>	18-24 mois	3 ans	8 ans
<i>1<sup>ère</sup> Molaire</i>	12-18 mois	2-3 ans	6 ans
<i>2<sup>ème</sup> Molaire</i>	24-30 mois	3-4 ans	7 ans

Tableau 2 : Âges d'éruption, de fin d'édification radiculaire et de début de résorption radiculaire des dents temporaires. (2)

À noter que la chronologie d'éruption des dents temporaires peut varier selon les individus (sexe, ethnique...). Néanmoins, il est essentiel d'avoir quelques repères. (3)

#### 1.1.2.1.3. Particularités morphologiques de la dent temporaire

Bien qu'il existe des similitudes en ce qui concerne leur structure générale, les dents de lait présentent néanmoins des différences anatomiques notables par rapport aux dents définitives :

- des dimensions en terme de hauteur, diamètres mésio-distaux et vestibulo-linguaux, bien réduites (exception faite des molaires de laits qui présentent des diamètres mésio-distaux supérieurs aux prémolaires qui les succèdent),
- un émail plus opaque leur donnant une teinte se rapprochant du blanc «laiteux»,
- un émail plus fin qui, par conséquent, s'use plus rapidement, ce qui confère aux dents lactéales une susceptibilité accrue aux lésions dentaires non carieuses,
- une dentine plus fine, également composée de tubulis larges mais en quantité moindre,
- une chambre pulpaire plus large et des cornes pulpaires plus hautes,
- un plancher pulpaire plus mince, possédant de nombreuses communications pulpo-parodontales qui communiquent avec l'espace inter-radicaire,

- des racines qui se résorbent,
- des racines divergentes pour les molaires. (3)(4)(5)

#### 1.1.2.1.4. Occlusion des dents lactéales

À l'âge de 3 ans, l'enfant présente la totalité de ses dents temporaires sur arcade. La denture va rester dans cet état de stabilité durant trois années, jusqu'à l'apparition en bouche de la 1<sup>ère</sup> molaire définitive. (3)(4)

Au niveau des rapports intra-arcade, des particularités spécifiques aux arcades dentaires temporaires sont notables :

- au moment de l'éruption des dents lactéales, on note des surfaces de contacts entre les dents puis, au fil du temps, apparaissent des diastèmes,
- la forme habituelle de l'arcade dentaire temporaire est en «U»,
- le plan d'occlusion est plat, c'est-à-dire qu'il n'existe pas de courbe de compensation,
- enfin, on observe une usure physiologique des arcades dentaires au cours du temps au niveau des bords libres des incisives, des pointes canines et des faces occlusales des molaires.

De même, en ce qui concerne les rapports inter-arcade, nous relevons que :

- dans le sens transversal, on note que le maxillaire circonscrit la mandibule et que les centres inter-incisifs sont alignés,
- dans le sens vertical, on note un léger recouvrement voire même un bout-à-bout, dû à un engrènement assez instable causé par la faible cuspidation des dents lactéales,
- dans le sens antéro-postérieur, on constate que les dents mandibulaires sont mésialées d'une demi-cuspide par rapport aux dents maxillaires. L'engrènement postérieur correspond au rapport entre les faces distales des 2<sup>ndes</sup> molaires temporaires et définissent la notion de plan de Chapman (Figure 1).

L'étude des différents plans de Chapman montre qu'il existe 3 cas :

- le plan terminal droit qui représente le schéma le plus fréquemment rencontré et constitue le schéma le plus favorable,
- le plan terminal à marche mésiale qui préfigure une classe I ou une classe III,
- le plan terminal à marche distale qui préfigure, quant à lui, une classe II. (3)

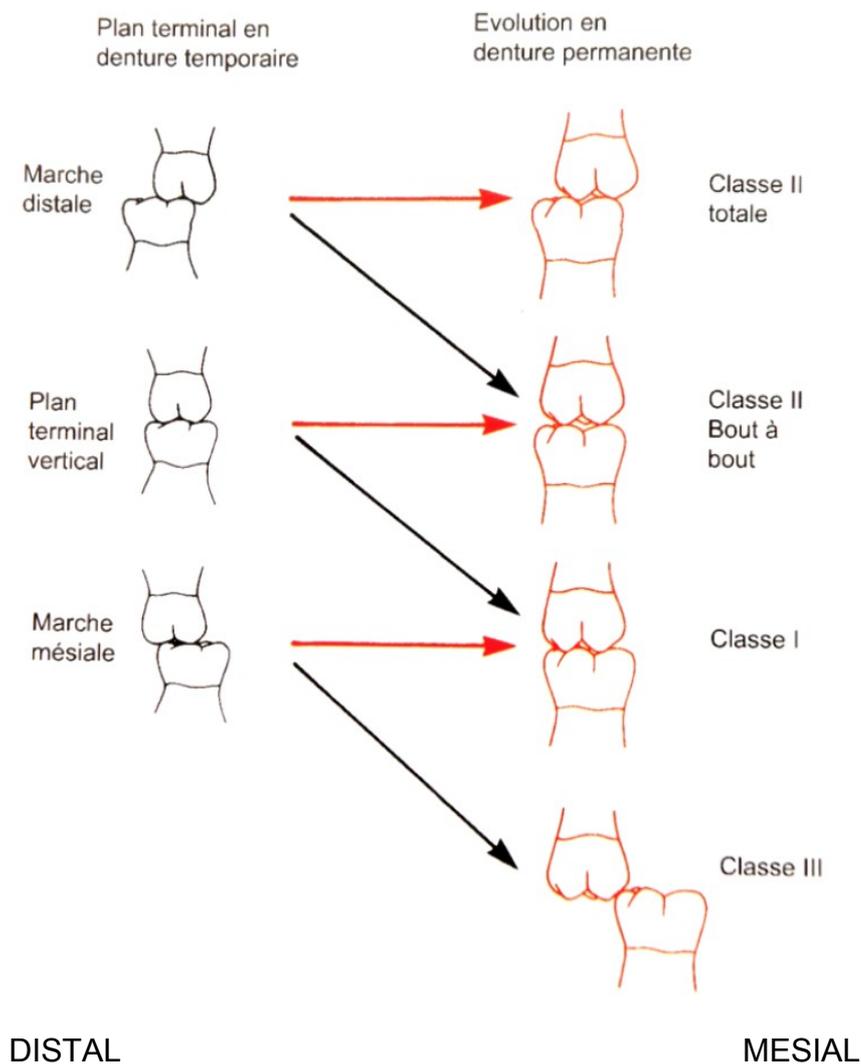


Figure 1 : Différents plans de Chapman retrouvés chez l'enfant et leur tendance d'évolution en denture permanente. (6)

#### **1.1.2.1.5. Fonctions de la dent temporaire**

Les dents temporaires ont un rôle majeur sur le développement harmonieux de la croissance physique et psychologique de l'enfant.

Elles permettent à l'enfant d'exécuter des fonctions primordiales telles que la mastication, la nutrition, la déglutition et la phonation.

Les dents temporaires jouent également un rôle important au niveau esthétique. Celles-ci participent à l'harmonisation de l'étage inférieur de la face grâce au maintien de la dimension verticale d'occlusion.

L'ensemble des dents lactéales participe conjointement à la croissance de l'enfant, à son développement psychologique, intellectuel, et participe donc beaucoup à son intégration sociale.

Enfin, la denture déciduale joue également un rôle dans le passage d'une déglutition primaire immature, ou déglutition-succion, vers une déglutition physiologique. (3)(4)

#### **1.1.2.2. La denture mixte**

L'éruption de la 1<sup>ère</sup> molaire permanente marque le passage vers le stade de denture mixte.

La denture mixte débute donc vers l'âge de 6 ans et se poursuit jusqu'à la chute de la dernière dent lactéale, qui est généralement une 2<sup>ème</sup> molaire lactéale maxillaire, vers l'âge de 11 ans (Tableau 3).

Au cours de cette période, grâce au processus de rhizolyse, l'enfant va perdre, une à une, ses dents de lait qui seront alors remplacées progressivement par ses dents définitives. (3)

Dents permanentes	Début de minéralisation de la couronne	Fin de la minéralisation de la couronne	Âge d'éruption	Fin d'édification radiculaire
<i>Incisive Centrale</i>	3-4 mois	4-5 ans	7ans	10 ans
<i>Incisive Latérale</i>	3-4 mois	4-5 ans	8 ans	11 ans
<i>Canine</i>	4-5 mois	6-7 ans	11-12 ans	Tableau 4
<i>1ère Prémolaire</i>	1,5-2 ans	5-6 ans	9-10 ans	Tableau 4
<i>2ème Prémolaire</i>	2-2,5 ans	6-7 ans	10-11 ans	Tableau 4
<i>1ère Molaire</i>	naissance	2,5-3 ans	6 ans	9-10 ans
<i>2ème Molaire</i>	2,5-3 ans	7-8 ans	12 ans	Tableau 4

Tableau 3 : Âges de minéralisation, d'éruption et d'édification radiculaire des dents permanentes au cours de l'enfance (de 0 à 12 ans). (2)(7)

## 1.2. L'adolescence

### 1.2.1. Définition

L'adolescence est une période d'évolution physique et mentale qui se caractérise par l'intégration dans la vie sociale et l'acquisition d'un capital culturel. Elle correspond à une période de transition entre l'enfance et l'âge adulte.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), les adolescents sont des individus âgés de 10 à 19 ans. (8)

Il existe différentes définitions de l'adolescence :

- *D'un point de vue physiologique* et reposant sur le développement pubertaire, l'adolescence débute entre 11 et 13 ans chez les garçons et entre 10 et 12 ans chez les filles, et s'achève entre 18 et 20 ans.
- *D'un point de vue psychosocial*, l'adolescence correspond à une période de changement majeur au niveau du corps mais aussi de la

psyché.

- *D'un point de vue chronologique*, enfin, l'adolescence peut se dissocier en trois phases distinctes:
  - la pré-adolescence allant de 11 à 14 ans.
  - l'adolescence allant de 15 à 18 ans.
  - et la post-adolescence de 18 à 21 ans. (5)(8)

## **1.2.2. Caractéristiques dentaires de l'adolescent**

### **1.2.2.1. La denture permanente**

La formation de la denture permanente est un processus long. En effet, elle débute au moment de la naissance avec la minéralisation de la 1<sup>ère</sup> molaire définitive et prend fin au moment de l'édification radiculaire des 3<sup>èmes</sup> molaires définitives (Tableau 4).

Dents permanentes	Début de minéralisation de la couronne	Fin de la minéralisation de la couronne	Âge d'éruption	Fin d'édification radiculaire
<i>Incisive Centrale</i>	3-4 mois	4-5 ans	7 ans	10 ans
<i>Incisive Latérale</i>	3-4 mois	4-5 ans	8 ans	11 ans
<i>Canine</i>	4-5 mois	6-7 ans	11-12 ans	12-13 ans
<i>1ère Prémolaire</i>	1,5-2 ans	5-6 ans	9-10 ans	13-15 ans
<i>2ème Prémolaire</i>	2-2,5 ans	6-7 ans	10-11 ans	13-14 ans
<i>1ère Molaire</i>	naissance	2,5-3 ans	6 ans	9-10 ans
<i>2ème Molaire</i>	2,5-3 ans	7-8 ans	12 ans	14-16 ans
<i>3ème Molaire</i>	7-10 ans	12-16 ans	17-21 ans	18-25 ans

Tableau 4 : Âges de minéralisation, d'éruption et d'édification radiculaire des dents permanentes. (2)

### 1.3. Approche sociologique

#### 1.3.1. Évolution des habitudes de consommation des jeunes

##### 1.3.1.1. Habitudes alimentaires

À l'heure actuelle, au cœur de la société de consommation, l'enfant et l'adolescent représentent des cibles marketing pour les entreprises alimentaires de par leur rôle grandissant dans le choix des pratiques de consommation alimentaire de leur famille.

La notion d'«enfant roi» n'arrange rien à ce phénomène en plein essor.

L'enfant possède un pouvoir de décision qu'il n'avait pas auparavant, ce qui lui permet désormais d'avoir son mot à dire sur les achats de sa famille, et notamment sur les achats alimentaires.

Dès lors, on assiste à une augmentation importante de la consommation d'aliments et de boissons acides et sucrées responsables de lésions dentaires

irréversibles. (9)

En effet, en Europe, les sodas et jus de fruits représentent 50% de la consommation de boissons sans alcool, d'où une augmentation de la fréquence de survenue de lésions dentaires non carieuses dans les différents pays européens. (10)

### **1.3.1.2. Consommation de substances psycho-actives**

En ce qui concerne la consommation de substances psychoactives chez les adolescents, celle-ci ne fait qu'augmenter et l'âge des premières expériences ne fait, quant à lui, que diminuer. Les substances les plus consommées étant l'alcool, suivi du tabac et, enfin, du cannabis.

Au cours de cette dernière décennie, un phénomène s'est largement répandu dans la population adolescente : le « binge-drinking ». Le « binge-drinking » ou « alcoolisation paroxystique intermittente » est un mode de consommation qui peut être décrit comme un syndrome d'alcoolisation massive effectué en un laps de temps réduit et de manière épisodique, entrecoupé de périodes de sevrage.

Il constitue désormais un soucis de santé publique majeur dans les pays industrialisés. En effet, en 2011, en France, environ 50% des adolescents de 17 ans déclaraient avoir bu cinq verres d'alcool au moins en une soirée durant le mois précédent. (10)(11)

À noter que les autres sortes de substances psychoactives que sont notamment les drogues «dures» (cocaïne, héroïne, ecstasy...) ne sont consommées que par une minorité d'adolescents (moins de 1% des adolescents). (12)

Toutes ces pratiques sont corrélées voire entretenues par un stress inhérent aux études, aux examens et à la charge de travail auxquels sont confrontés les enfants dès leur plus jeune âge. (13)(14)(15)

L'ensemble de ces pratiques à risque possède un impact négatif au niveau de la sphère orale, et en particulier au niveau dentaire.

### 1.3.2. Le stress chez l'enfant et l'adolescent

À ce jour, le stress fait partie intégrante de la vie scolaire de l'enfant et de l'adolescent et constitue un problème de santé publique en recrudescence. Il touche toutes les catégories socio-professionnelles. Les enfants et les adolescents sont de plus en plus précocement soumis au stress du résultat au cours de leur parcours scolaire, avec les examens et la charge de travail qui n'a fait qu'augmenter au cours des dernières décennies.

Comme le montre une étude de 2008 de H.Chabrol et al. basée sur 252 étudiants de première et de terminale, la notion d'épuisement (appelée aussi «burnout») chez les lycéens français est un phénomène assez fréquemment constaté et lié tout particulièrement au stress scolaire auquel sont soumis les élèves, de l'école primaire au lycée.

À partir de cette étude, on a pu estimer que :

- 28,7 % des lycéens sont soumis à un stress scolaire supérieur à la moyenne,
- 47,6 % des lycéens ont des scores de burnout élevés,
- et enfin, 28,5% des lycéens ont des scores tendant vers une symptomatologie dépressive majeure éventuelle. (16)

À noter un autre phénomène en augmentation : la phobie scolaire, qui touche environ 2% des enfants et des adolescents scolarisés. (17)

À partir de ces constats uniquement cantonnés au niveau scolaire, mais que l'on peut aisément étendre à la vie extra-scolaire des enfants (quête de performance, pression et exigence du cadre familial...), et aux vues des connaissances actuelles à ce sujet, il n'est pas difficile d'imaginer l'impact de ces niveaux de stress sur l'environnement buccal de l'enfant et de l'adolescent.

## **2. L'érosion dentaire**

### **2.1. Définition**

L'érosion dentaire correspond à une perte progressive et irréversible des tissus durs dentaires due à l'action chimique acide ne faisant intervenir ni la plaque dentaire ni les bactéries.

Elle est associée la plupart du temps à une composante frictionnelle comme l'abrasion ou encore l'attrition, et est alors appelée : tribo-érosion. (18)(19)(20)

Les érosions dentaires sont des altérations dentaires complexes à diagnostiquer, l'émail s'altérant de manière uniforme dans ses stades précoces.

Cependant, à partir d'un certain stade, la dentine est exposée. Dès lors, des puits et plages dentinaires sont observables en bouche. Les lésions sont donc plus aisément identifiables cliniquement, mais elles correspondent à des stades d'atteinte plus évolués. (10)

### **2.2. Épidémiologie**

L'érosion dentaire est actuellement la forme d'usure la plus fréquente chez l'enfant et l'adolescent. L'augmentation rapide de sa prévalence fait d'elle un réel problème de santé publique. (19)

Les études à ce sujet montrent des prévalences supérieures chez les enfants et les adolescents par rapport aux adultes.

À partir de diverses études sur les érosions dentaires, des prévalences moyennes ont été établies par groupe d'âges :

- de 6 à 50% chez les enfants de 2 à 5 ans,
- 14% chez les enfants de 5 à 9 ans (pourcentage basé sur les dents définitives),
- environ 11% chez les enfants et les adolescents de 9 à 17 ans. (10)

## 2.3. Diagnostic clinique et étiologique

### 2.3.1. Aspects cliniques

Les altérations dentaires érosives (Figure 2) sont facilement reconnaissables grâce à :

- leurs surfaces d'aspect lustré (brillantes ou mates),
- une morphologie dentaire altérée,
- des zones amélares indemnes longeant la gencive,
- des reconstitutions dentaires surélevées par rapport aux zones dentaires périphériques constituent un signe pathognomonique. (10)(21)



*Figure 2 : Usures érosives sur 73-74-75 liées à un reflux gastro-œsophagien (RGO) chez un patient de 7 ans. (19)*

### 2.3.2. Étiologies

Les érosions dentaires possèdent une origine multifactorielle. En effet, divers facteurs sont à l'origine des érosions dentaires chez les enfants et les adolescents :

- des facteurs généraux,
- des facteurs liés au patient,
- des facteurs nutritionnels.

Parmi les facteurs généraux, il semble admis que l'éducation bucco-dentaire, le comportement, la santé, le savoir, le niveau d'études et les habitudes entrent en ligne de compte dans la survenue de lésions érosives dentaires. (10)

### **2.3.2.1. Les étiologies intrinsèques**

Parmi les principales étiologies intrinsèques, on trouve :

- les vomissements : spontanés ou provoqués notamment dans des cas d'anorexie ou de boulimie,
- les régurgitations et, principalement, les reflux gastro-oesophagiens (RGO).

En ce qui concerne l'anorexie et la boulimie, toutes deux apparaissent fréquemment entre l'âge de 12 et 20 ans. On estime à 2% la prévalence d'adolescents qui en souffrent. Par conséquent, les adolescents représentent une population vulnérable à ce sujet, et donc, une population à risque concernant les érosions dentaires.

La prévalence des reflux gastro-oesophagiens est estimée entre 7 et 10% chez l'enfant et l'adolescent, tout comme chez l'adulte.

D'autres facteurs liés au patient vont avoir un impact sur la survenue et l'évolution des lésions érosives, à savoir :

- la salive : elle permet la formation de la pellicule acquise qui a une action protectrice en formant une barrière contre les attaques acides,
- un brossage dentaire défectueux peut provoquer une aggravation des pertes des tissus dentaires sur des dents fragilisées par l'érosion, d'autant plus si celui-ci est effectué juste après une ingestion acide. (10)(19)(20)

### **2.3.2.2. Les étiologies extrinsèques**

Parmi les étiologies extrinsèques, on peut distinguer les facteurs nutritionnels et les facteurs chimiques environnementaux. Tous deux représentent les principales sources extrinsèques de lésions érosives chez les enfants et les adolescents.

Parmi les facteurs nutritionnels incriminés, on trouve les boissons acides telles que les sodas, les jus de fruits, les boissons énergisantes mais aussi les aliments

acides tels que les agrumes.

Parallèlement à cela, des médicaments comme l'acide acétyl-salicylique (Aspirine®), l'acide ascorbique (Vitamine C) mais également certains bains de bouche à base d'alcool peuvent être considérés comme responsables d'érosions dentaires, s'ils sont utilisés à outrance, à cause de l'acidité buccale transitoire qu'ils entraînent. (22)

D'autres facteurs extrinsèques interviennent, comme ceux liés aux occupations et aux loisirs. En effet, la pratique régulière de la natation dans des piscines d'eau chlorée peut à terme provoquer des lésions dentaires de type érosives.

Il existe également un risque pour les enfants et adolescents ayant une pratique sportive intense pour deux raisons :

- la consommation fréquente de boissons énergétiques,
- l'augmentation de la fréquence de reflux gastro-oesophagiens causée par l'intensité des séances d'entraînements. (10)(19)(20)

## **2.4. Évaluation et caractérisation des érosions dentaires**

Depuis plusieurs décennies, de multiples auteurs ont proposé des classifications dans le but d'évaluer et de caractériser les lésions érosives. Celles-ci sont toutes plus ou moins inspirées des publications d'Eccles ainsi que de Smith et Knight. Chaque auteur a, par ailleurs, élaboré sa propre classification.

On distingue donc à ce jour de multiples classifications :

- L'indice d'érosion d'Eccles,
- L'indice de Smith et Knight,
- L'indice de Linkosalo et Markkanen,
- L'indice de O'Brien,
- L'indice de O'Sullivan modifié par Peres et al.,

- L'indice d'érosion de Lussi,
- La classification BEWE,
- L'ACE Classification. (23)(24)

Seules les trois dernières classifications seront détaillées.

### 2.4.1. L'indice d'érosion de Lussi

Lussi et ses collaborateurs proposent une classification des lésions érosives basée sur une synthèse de données épidémiologiques. Différents indices permettent de grader et de faciliter le diagnostic de ces lésions.

À noter que cette classification se compose de deux tableaux distinguant deux types de lésions : les érosions dentaires (Tableau 5) mais également les abrasions.

Faces atteintes	Grades	Dénomination clinique
Vestibulaires	0 : Aucune érosion - Aspect satiné de la lésion - Absence possible de péricymaties	E0
	1: Perte d'émail en surface - Persistance d'émail intact au bord cervical de la lésion - Concavité dans l'émail dont la largeur est nettement supérieure à la profondeur : caractère permettant de la distinguer de l'abrasion due à la brosse à dents - Les limites peuvent être sinueuses - Pas d'implication dentinaire	E1
	2: Implication dentinaire inférieure à la moitié de la face dentaire affectée	E2
	3: Implication dentinaire supérieure à la moitié de la face dentaire affectée	E3

Occlusales, palatines ou linguales	0: Aucune érosion - Aspect satiné de la lésion - Absence possible de périkymaties	E0
	1: Légère érosion - Restauration en surplomb de la surface dentaire adjacente - Perte d'émail en surface - Pas d'implication dentinaire	E1
	2: Érosion sévère - Aggravation de tous les signes du grade 1 - Implication dentinaire	E2

*Tableau 5 : L'indice d'érosion de Lussi. (23)*

### **2.4.2. La classification BEWE (Basic Erosive Wear Examination)**

Cette classification constitue un index d'érosion dentaire universel ayant pour objectif l'évaluation et la quantification des érosions dentaires chez un patient (Tableaux 6, 7 et 8 et Figure 3).

Proposée par Bartlett, Ganss et Lussi en 2008, elle est un instrument reproductible et rapide permettant la quantification des érosions dentaires.

Celle-ci constitue donc une aide à la prise en charge des patients. (10)

Basée sur la détermination et la notation de la surface dentaire la plus sévèrement atteinte, la classification BEWE permet ensuite l'enregistrement du score de chacun des sextants. (22)

Degré d'atteinte	Aspects cliniques
0	Aucune perte de tissus dentaires
1	Perte initiale de tissus dentaires superficiels
2	Perte de tissus dentaires sur moins de 50% de la surface
3	Perte de tissus dentaires sur plus de 50% de la surface

Tableau 6 : Critères d'évaluation des érosions dentaires Basic Erosive Wear Examination (BEWE). (19)(22)



Figure 3 : Différents scores BEWE (1 à 3) de lésions d'usure de type érosives. (24)

Degré le plus élevé du sextant 17 à 14	Degré le plus élevé du sextant 13 à 23	Degré le plus élevé du sextant 24 à 27
a	b	c
Degré le plus élevé du sextant 34 à 37	Degré le plus élevé du sextant 33 à 43	Degré le plus élevé du sextant 44 à 47
d	e	f
Somme de tous les scores de chaque sextant (a+b+c+d+e+f)		

Tableau 7 : Cotation du BEWE. (19)(22)

À partir de ce score total obtenu, on évalue la sévérité des atteintes érosives des tissus dentaires, ceci à des fins épidémiologiques mais également thérapeutiques car ce score va dicter la conduite à tenir quant à la prise en charge du patient.

Cumul des scores des différents sextants	Degré d'atteinte	Conduite à tenir et options thérapeutiques
Score inférieur à 2	Absence de lésions érosives	-Sensibiliser et suivre le patient, -Réalisation d'un indice BEWE tous les 3 ans.
Score compris entre 3 et 8	Lésions érosives débutantes	-Conseils d'hygiène bucco-dentaire, réalisation d'un bilan des habitudes alimentaires, -Sensibiliser et suivre le patient, -Réalisation d'un indice BEWE tous les 2ans.
Score compris entre 9 et 13	Lésions érosives prononcées	-Évaluation et conseils d'hygiène bucco-dentaire et alimentaire ; détermination de la principale étiologie et suppression des apports acides, -Utilisation de techniques de fluoruration (ou d'autres stratégies en fonction de l'étiologie principale) pour permettre une augmentation de la résistance des tissus durs dentaires, -Privilégier, autant que possible, une approche non-interventionnelle et effectuer une surveillance de l'évolution des atteintes érosives (modèles d'études/photos/empreintes silicone), -Réalisation d'un indice BEWE tous les 6 à 12 mois.
Score supérieur à 14	Lésions érosives sévères	-Évaluation et conseils d'hygiène bucco-dentaire et alimentaire ; détermination de la principale étiologie et suppression des apports acides, -Utilisation de techniques de fluoruration (ou d'autres stratégies en fonction de l'étiologie principale) pour permettre une augmentation de la résistance des tissus durs dentaires, -Privilégier, autant que possible, une approche non-interventionnelle et effectuer une surveillance de l'évolution des atteintes érosives (modèles d'études/photos/empreintes silicone), -En cas d'évolution rapide, envisager le recours à des options restauratrices, -Réalisation d'un indice BEWE tous les 6 à 12 mois.

Tableau 8 : Modalités de prises en charge clinique en fonction des niveaux de risque. (19)(22)

À partir des facteurs de risques identifiés et des lésions érosives détectées, ce tableau permet d'estimer la récurrence des indices BEWE (tous les 3 ans jusqu'à tous les 6 mois en cas de risque élevé). (22)

À noter que, contrairement aux autres classifications relatives aux érosions dentaires (Eccles et Jenkins, Smith et Knight), la classification BEWE ne mentionne pas l'exposition dentinaire, cette dernière constituant une source de confusion. En effet, les épaisseurs d'émail varient selon les différentes surfaces dentaires.

Par conséquent, il est délicat de la mettre en lien, de façon automatique, avec un éventuel degré de sévérité. (10)(22)

### **2.4.3. L'ACE classification**

L'ACE classification ou *Classification and Treatment of the Anterior Maxillary Dentition Affected by Dental Erosion* proposée par Vailati et al. et publiée en 2010, dans *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, est strictement relative à l'observation clinique du statut des dents antérieures maxillaires. En effet, selon les auteurs, les dents maxillaires antérieures sont les dents les plus sévèrement touchées en général lors des processus érosifs.

Les patients sont regroupés en 6 classes. Pour chaque classe, un plan de traitement est suggéré (Tableau 9).

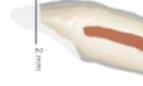
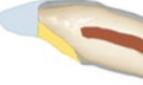
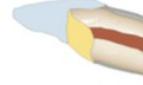
Cette classification est basée sur 5 paramètres pertinents dans le choix du traitement et l'évaluation du pronostic :

- l'exposition dentinaire au niveau des zones de contacts,
- la préservation des bords incisifs,
- la longueur de la couronne clinique restante,
- la présence d'émail sur les surfaces vestibulaires,
- la vitalité de la pulpe. (25)

À noter qu'il s'agit d'une classification à but thérapeutique, proposant d'associer un traitement spécifique à un stade d'usure diagnostiqué.

Cependant, aux vues des thérapeutiques préconisées, il est important de souligner que l'ACE classification s'applique aux dents permanentes et s'adresse à des patients en âge d'accepter et de supporter de tels protocoles techniques.

Ainsi, la population cible de cette classification est celle des adolescents (et des adultes) suffisamment matures pour permettre une adhésion et une coopération maximale au traitement proposé.

	Vue clinique initiale	Email palatin	Dentine palatine	Hauteur bord incisif	Email vestibulaire	Vitalité pulpaire	Traitement proposé	Vue clinique post-traitement
Classe 1		Réduit	Non exposée	Préservé	Préservé	Préservée	Pas de traitement restaurateur	
Classe 2		Perte au niveau des zones de contacts	Peu exposée	Préservé	Préservé	Préservé	Composite palatin par méthode directe ou indirecte	
Classe 3		Perdu	Distinctement exposé	Perte inférieure à 2mm	Préservé	Préservée	Facettes palatines composite	
Classe 4		Perdu	Largement exposée	Perte supérieure à 2mm	Préservé	Préservée	Technique sandwich et pose d'une facette vestibulaire incluant le bord incisif	
Classe 5		Perdu	Largement exposée	Perte supérieure à 2mm	Distinctement réduit/perdu	Préservée	Technique sandwich en palatin et pose d'une facette vestibulaire incluant le bord incisif	
Classe 6		Perdu	Largement exposée	Perte supérieure à 2mm	Perdu	Perdue	Si possible : Technique sandwich en palatin et pose d'une facette vestibulaire incluant le bord incisif	

*Tableau 9 : Classification et Traitement des dents maxillaires antérieures atteintes d'érosion dentaire (Classification and Treatment of the Anterior Maxillary Dentition Affected by Dental Erosion: The ACE Classification). (25)*

## **2.5. Prévention des érosions dentaires**

### **2.5.1. L'anamnèse**

La prévention passe, tout d'abord par une évaluation du risque individuel via un entretien détaillé sur la base d'une anamnèse médicale, dentaire, diététique et comportementale. Au cours de cet entretien, il est indispensable de recueillir de multiples informations, à savoir :

- Lister tous les repas/collations de la dernière semaine de l'enfant ou de l'adolescent (importance du mercredi et du week-end),
- Évaluer la fréquence d'ingestion et quantifier la consommation d'aliments et/ou boissons acides (agrumes, jus de fruits, boissons énergisantes, sauces vinaigrées...),
- Quantifier les désordres digestifs tels que des remontées acides, une pression rétro-sternale, des vomissements, des signes d'anorexie,
- Se renseigner sur une éventuelle consommation de médicaments à risque comme certaines vitamines (acide ascorbique : vitamine C), des comprimés effervescents, des tranquillisants,
- Évaluer l'hygiène bucco-dentaire de l'enfant ou l'adolescent, notamment ses habitudes de brossage (Quand ? Combien de fois par jour ? Comment ? Accompagné ou non ?),
- Savoir quel type de brosse à dents (dureté des brins) et de dentifrice (potentiel abrasif, quantité de fluor) il emploie quotidiennement,
- Se renseigner sur une éventuelle radiothérapie dans la région de la tête et du cou et/ou une possible pathologie des glandes salivaires (rare chez l'enfant et l'adolescent). (10)

## 2.5.2. Mesures préventives

L'évaluation du risque individuel érosif du patient va permettre de personnaliser nos recommandations, afin d'assurer notre rôle de prévention.

Celles-ci sont détaillées ci-dessous :

- Contrôler la consommation acide :

- Nécessité de réduire la consommation de produits acides,
- Cantonner les ingestions acides aux repas principaux,
- Sensibilisation des parents primordiale.

- Réduire l'exposition aux acides :

- Conseils sur la façon de boire : boire à l'aide d'une paille ou d'un « embout sport », en évitant d'aspirer à travers les dents,
- Se rincer la bouche avec de l'eau ou un bain de bouche fluoré stanneux suite à des vomissements,
- Consommer des boissons fraîches permet de diminuer leur potentiel érosif,
- Consommer des aliments et boissons contenant du calcium en fin de repas,
- Privilégier des boissons énergétiques contenant du calcium pour la pratique sportive,
- Mâcher des chewing-gums sans sucres afin de stimuler la salivation.

- Contrôler l'hygiène bucco-dentaire :

- Brosse à dents souple (brins 20/100<sup>ème</sup> maximum),
- Dentifrice avec un potentiel abrasif faible et contenant du fluor,
- Apprentissage d'une technique de brossage adéquate (douce),
- Application régulière de gels et/ou de solutions fluorés.

En cas d'expositions aux acides endogènes, différentes mesures seront à envisager :

- Mise en place d'une thérapie étiologique :

- Adresser le patient vers un gastro-entérologue en cas de reflux gastro-oesophagiens suspectés ou avérés,
- Organisation d'une consultation psychologique ou psychiatrique pour les enfants et les adolescents atteints d'anorexie ou de boulimie.

- Mesures de 1<sup>ère</sup> intention :
  - Réduire au maximum la consommation d'aliments provoquant des reflux gastro-oesophagiens comme les agrumes, les sauces vinaigrées, les aliments gras, le chocolat, le café, le thé noir,
  - Conseiller de ne pas manger de trop grosses quantités surtout le soir,
  - Utilisation de gommes à mâcher sans sucres afin de diminuer les reflux post-prandiaux.
  
- Mesures médicamenteuses :
  - Prescription d'anti-acides de type inhibiteurs de la pompe à protons comme l'ésoméprazole 20mg (Inexium®).
  
- Mesures chirurgicales :
  - En cas de reflux gastro-oesophagiens sévères, envisager une opération chirurgicale : la fundoplicature laparoscopique. (10)

### **3. L'abrasion**

#### **3.1. Définition**

L'abrasion est une usure mécanique considérée comme pathologique. Elle est rencontrée chez des patients ayant une technique et/ou un matériel d'hygiène bucco-dentaire inadaptés.

Il existe également un phénomène particulier d'usure abrasive physiologique : la démastication.

Physiologiquement, celle-ci est due à la mastication des aliments. Cependant, elle peut devenir pathologique dans de rares cas de consommation abusive d'aliments à haut potentiel abrasif, comme les noix d'arec (Figure 4).



*Figure 4 : Photo d'une noix d'arec.*

Ces pertes de substances se situent majoritairement au niveau des dents maxillaires, le plus souvent sur les faces vestibulaires des canines et des prémolaires. Lorsqu'elles se situent au niveau du collet vestibulaire, on parle alors de « lacunes cunéiformes ».

On note également que ce ne sont pas des lésions « en miroir ». En effet, leur localisation va dépendre du fait que l'opérateur soit gaucher ou droitier ainsi que de l'intensité de son brossage.

On constate également que les surfaces dentaires palatines et linguales sont les moins souvent touchées, celles-ci étant les moins sujettes au brossage excessif.  
(21)(26)(27)

### **3.2. Épidémiologie**

L'abrasion dentaire est un phénomène d'usure dont la prévalence augmente de manière linéaire avec l'âge.

Le brossage traumatique représente l'étiologie principale, par conséquent, l'enfant et l'adolescent constituent des groupes à risque de développer ce type de lésions. En effet, ils présentent une susceptibilité accrue et doivent être sensibilisés, dès leur plus jeune âge, aux techniques de brossage.

D'après une étude récente de Vieira et al. (2016), les données épidémiologiques montrent que l'abrasion dentaire peut être observée à un âge relativement jeune. Le pourcentage de personnes présentant des atteintes abrasives augmente avec l'âge, passant de 3% à 20 ans à 17% à l'âge de 70 ans, avec pour étiologie principale : le brossage traumatique. (28)

À noter qu'à ce jour, il n'existe pas de chiffre précis évaluant la prévalence de l'abrasion dentaire chez l'enfant et l'adolescent.

### **3.3. Diagnostic clinique et étiologique**

#### **3.3.1. Aspects cliniques**

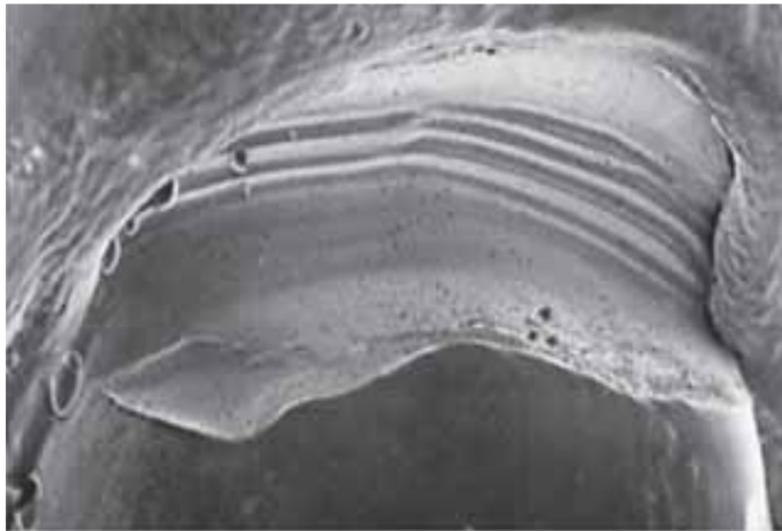
Lors de l'examen clinique du patient, des altérations dentaires abrasives peuvent être rencontrées, leur localisation préférentielle étant les zones cervicales vestibulaires du secteur incisivo-canin et des prémolaires maxillaires (Figure 5).



*Figure 5 : Abrasions dentaires multiples étendues de 13 à 16 d'origine traumatique (brossage horizontal) avec d'importantes récessions gingivales associées.*

Les altérations dentaires abrasives sont reconnaissables grâce à différentes caractéristiques :

- une forme en « U » dite « en coup d'ongle » à bords nets,
- un aspect lisse, dur, brillant, presque lustré,
- on constate parfois un aspect irrégulier strié, causé par le passage trop intensif des poils de la brosse à dents lors d'un brossage iatrogène (Figure 6).



*Figure 6 : Image au microscope à balayage des stries observées suite à un brossage horizontal traumatique. (29)*

À l'examen clinique, d'autres lésions et symptômes caractéristiques peuvent être observés de manière quasi-systématique en présence de lésions abrasives, comme :

- la présence de récessions gingivales,
- une hypersensibilité dentinaire liée, de manière concomitante, à la lésion abrasive en elle-même, mais également à la récession gingivale. (21)(26)(27)(30)

### **3.3.2. Étiologies**

On distingue deux formes d'abrasion qui diffèrent selon le facteur étiologique :

- d'une part, l'abrasion dite « globale » qui est due aux contacts et frottements répétés avec le bol alimentaire et les parties molles au cours de la mastication. Ce phénomène physiologique se produit sur le long cours et est appelé « démastication ». Il peut devenir pathologique, dans le cas d'une ingestion abusive d'« aliments abrasifs » (noix d'arec), et donner des lésions abrasives plus marquées.
- d'autre part, l'abrasion dite « focale » qui est induite par une technique de brossage inadaptée (mouvements horizontaux), un dentifrice trop abrasif, l'usage d'une brosse à dents avec des brins d'un diamètre trop important, ou encore le mésusage de brossettes inter-dentaires et du fil dentaire.

À noter qu'il existe un indice d'évaluation du potentiel abrasif des dentifrices : le Radioactive Dentin Abrasion ou RDA. (22)(26)

Une méthode développée en 1976 par Hefferren est devenue la méthode la plus reconnue pour mesurer l'indice d'abrasion d'un dentifrice.

Les principes de la RDA ont ensuite été adoptés par l'American Dental Association (ADA) et l'International Standard Organization (ISO) et sont, depuis, largement utilisés par les industries bucco-dentaires.

L'évaluation de l'indice d'abrasion du dentifrice s'effectue sur dents irradiées, lesquelles sont brossées avec les dentifrices testés dans des conditions expérimentales standardisées. Les particules dentaires irradiées éliminées lors du brossage sont ensuite quantifiées et l'indice RDA du dentifrice calculé. (31)

### **3.4. Évaluation et quantification des abrasions dentaires**

Contrairement aux érosions, il existe beaucoup moins de classifications proposées spécifiques aux abrasions ; les abrasions constituant un processus d'usure plus à la marge (notamment chez les enfant et les adolescents).

Cependant, une classification relative aux abrasions dentaires a été proposée par Lussi et coll. : l'indice d'abrasion de Lussi.

Il s'agit de la seconde partie de la classification de Lussi relative aux lésions d'usure érosives et abrasives.

Cette dernière est basée sur des indices et constitue une aide au diagnostic des lésions dentaires de type abrasives (Tableau 10).

Elle s'appuie sur un examen clinique rigoureux au cours duquel le chirurgien-dentiste devra observer, d'une part, la localisation dentaire (vestibulaire en général), et d'autre part, le degré de sévérité des lésions abrasives allant de 0 à 2.

À partir de cet examen, il sera, dès lors, aisé de classer les lésions abrasives. Ce classement conditionnera la prise en charge et le plan de traitement à envisager. (23)

Surfaces atteintes	Grades	Dénomination clinique
Vestibulaires	0 : - Aucune lésion en encoche ou cunéiforme. - Aspect lisse de la surface. - Absence possible de péricymaties.	A0
	1: - Lésion en encoche ou cunéiforme de moins d'1mm de profondeur. - Usure de brossage modérée.	A1
	2: - Lésion en encoche ou cunéiforme de plus d'1mm de profondeur. - Usure de brossage sévère.	A2

Tableau 10 : L'indice d'abrasion de Lussi. (23)

À noter que Lussi n'évoque que l'atteinte possible de la surface vestibulaire, celle-ci étant la zone la plus largement touchée. Cependant, elle est évidemment généralisable aux autres surfaces dentaires dans le cas où celles-ci seraient également atteintes.

## **3.5. Prévention de l'abrasion dentaire**

### **3.5.1. L'anamnèse**

Il est nécessaire d'effectuer une évaluation du risque individuel, via un entretien orienté sur la base d'une anamnèse détaillée.

L'anamnèse globale de l'enfant ou de l'adolescent doit permettre de recueillir plusieurs informations, comme :

- Évaluer l'hygiène bucco-dentaire de l'enfant ou de l'adolescent :
  - Habitudes de brossage :
    - Quelle est la technique utilisée ?
    - Combien de fois par jour ?
    - Le brossage est-il assisté ou réalisé par un adulte ?
- Savoir quel type de brosse à dents l'enfant/l'adolescent utilise quotidiennement (marque, type de brins, manuelle ou électrique),
- Connaître le type de dentifrice et son potentiel abrasif évalué par la norme RDA qu'il utilise quotidiennement,
- L'enfant ou l'adolescent présente-t'il d'éventuelles sensibilités au froid ?
- Chercher d'autres facteurs de risque : utilisation de cure-dents, onychophagie, piercing. (30)

### **3.5.2. Mesures préventives**

La prévention des lésions abrasives passera par différents points capitaux :

- une technique de brossage adéquate,
- un choix adapté du dentifrice,
- un choix adapté de la brosse à dents.

En premier lieu, il faut donner des instructions spécifiques à l'enfant (ainsi qu'aux parents) et à l'adolescent ; à savoir modifier sa technique de brossage et éliminer ses mauvaises habitudes en matière d'hygiène bucco-dentaire.

Ainsi, il faudra lui conseiller un brossage dentaire avec une autre technique comme celle du rouleau ou celle de Bass modifiée, mais également et surtout,

proscrire le brossage horizontal.

Il faudra également « bousculer » les habitudes de l'enfant et de l'adolescent en lui conseillant de modifier l'endroit de début de brossage ainsi que le côté.

En aucun cas, le brossage ne devra être effectué juste après l'ingestion d'aliments ou de boissons acides.

Enfin, le patient ne devra pas dépasser trois brossages par jour maximum.

Il est également indispensable de bien faire comprendre à l'enfant ou l'adolescent qu'un brossage efficace ne signifie pas un brossage intense mais que ce qui est primordial, c'est d'avoir une bonne technique de brossage.

À noter que, dans le cas de l'enfant, les parents sont des interlocuteurs de choix, que le chirurgien-dentiste doit s'efforcer de sensibiliser au brossage bucco-dentaire, car ils représentent les garants d'un brossage de qualité chez celui-ci.

Dans un second temps, le chirurgien-dentiste devra donner des instructions quant au choix d'un dentifrice approprié, à savoir :

- utiliser un dentifrice à base de fluor avec pour dosage :
  - 500 ppm avant 6 ans,
  - 1000 ppm lorsqu'il est en mesure de cracher,
  - 1450 ppm après 7 ans,
  - 5000 ppm après 16 ans. (32)
- choisir un dentifrice avec un faible potentiel abrasif (vérifier l'indice RDA), et par conséquent interdire l'usage de dentifrices « blanchissants » composés de particules fortement abrasives,
- savoir doser le dentifrice (quantité équivalente à la taille d'un petit pois),
- l'étaler sur toutes les surfaces dentaires avant d'effectuer le brossage.

Enfin, dans un troisième temps, il faudra conseiller l'enfant (et ses parents) et l'adolescent sur le choix d'une brosse à dents adaptée, à savoir :

- une brosse à dents à tête courte, souple (brins 20/100<sup>ème</sup> maximum),
- utiliser une brosse à dents électrique moins « opérateur-dépendant »,

- changer de brosse à dents tous les trois mois environ. (29)(30)(33)

## **4. L'abfraction, l'attrition et le bruxisme**

### **4.1. L'abfraction, un processus d'usure controversé**

Cette théorie développée par Grippo décrit l'abfraction dentaire comme un phénomène d'usure lié à des contraintes occlusales, notamment en latéralité, entraînant une fatigue, à l'origine d'une fragilisation et d'une fragmentation des tissus dentaires dans la région cervicale vestibulaire.

Cette même théorie a également été utilisée par Lee et Eakle, pour tenter d'expliquer les échecs à répétition des restaurations cervicales en composite.

Néanmoins, à ce jour, cette théorie n'est pas validée par tous les auteurs.

En effet, une étude clinique de Shah et al. a montré qu'il n'existait pas de prévalence supérieure de lésions « d'abfraction » chez les patients atteints de bruxisme dont les dents subissent des contraintes occlusales supérieures à la moyenne.

De même, Wood et al. ont montré que le fait de supprimer les interférences en latéralité chez des patients atteints de lésions « d'abfraction » n'empêchaient pas la progression de ces lésions d'usure.

Il existe donc d'autres phénomènes concomitants qui entretiennent et font évoluer ces lésions d'usure. (24)(27)

### **4.2. L'attrition**

#### **4.2.1. Définition**

L'attrition peut être décrite comme une usure mécanique résultant de contacts directs entre deux corps solides faisant intervenir un phénomène de friction.

Elle correspond à un processus progressif évoluant avec l'âge et se développant aux dépens des tissus dentaires. Elle est occasionnée par une surcharge de contraintes occlusales et des frottements inter-dentaires occlusaux ainsi que

proximaux.

Celle-ci peut être physiologique mais également pathologique.

L'attrition est considérée comme physiologique lorsqu'elle se montre peu présente en bouche au niveau des surfaces occlusales.

Elle est, de manière constante, associée à la déglutition et à des contacts aléatoires lors des cycles masticatoires.

Même en denture lactéale, l'observation de ces lésions attritives est normale. Elles signalent les mouvements mandibulaires nécessaires au bon développement et à la croissance de la mandibule.

L'attrition est considérée comme pathologique lorsque les atteintes sont plus sévères. Dès lors, on observe des zones d'usure d'aspect brillant et lisse, bordées par des arêtes vives. (19)(21)(23)(27)(34)

## **4.2.2. Diagnostic clinique et étiologique**

### **4.2.2.1. Aspects cliniques**

Les lésions attritives sont reconnaissables grâce à différentes caractéristiques :

- l'observation de reliefs plats au niveau des bords libres et des pointes cuspidiennes,
- la présence d'atteintes en miroir,
- la présence d'atteintes d'aspect brillant, lustré et lisse bordées d'arêtes vives,
- l'absence de marche entre l'émail et la dentine au niveau des lésions,
- pas de différence de niveau entre l'émail ou la dentine et les restaurations dentaires,
- la correspondance parfaite des zones attritives aussi bien en occlusion statique qu'en occlusion dynamique (caractéristique valable sur des mouvements mandibulaires réduits).

Cette dernière particularité constitue un élément primordial et pathognomonique permettant d'effectuer le diagnostic différentiel de l'attrition dentaire (Figures 7 et 8). (19)(21)



*Figure 7 : Lésions attritives physiologiques chez une patiente âgée de 7 ans présentant une correspondance en bout-à-bout canin et en diduction. (35)*



*Figure 8 : Lésions attritives chez un jeune patient de 14 ans présentant une correspondance des surfaces dentaires en bout-à-bout canin et en diduction. (19)*

#### **4.2.2.2. Étiologies**

Les principaux facteurs étiologiques responsables du développement d'usures attritives sont :

- les parafunctions de l'éveil,
- les parafunctions du sommeil,
- la présence d'un surplomb important.

Parmi les parafunctions de l'éveil, on trouve notamment le bruxisme de l'éveil ou « awake-bruxism », l'interposition d'objets (trombones, aiguilles...) et l'exécution de certaines habitudes nocives comme l'onychophagie par exemple.

Les parafunctions du sommeil peuvent être résumées, quant à elle, au bruxisme du sommeil ou « sleep-bruxism ». (19)(21)

#### **4.2.2.3. Anamnèse**

L'objet de l'anamnèse du jeune patient porteur de lésions d'usure attritives passe par une enquête étiologique orientée et ciblée :

- Savoir si le jeune patient consulte au sujet d'une usure anormale de ses dents,
- Se renseigner sur le contexte familial, l'environnement social et scolaire,
- Connaître l'état de stress, le niveau d'anxiété,
- Se renseigner sur d'éventuels maux de tête, acouphènes, douleurs musculaires au niveau de la mâchoire,
- Consulter l'entourage (parents, frères et sœurs) pour savoir s'ils ont déjà entendu le jeune patient grincer des dents,
- Évaluer la consommation de médicaments (anti-dépresseurs, antipsychotiques),
- Évaluer la possible consommation de psychotropes (ecstasy par exemple). (21)

### 4.3. Le bruxisme

Le bruxisme se définit comme une activité motrice orale consistant en des contractions involontaires, rythmiques et spasmodiques non fonctionnelles des muscles masticateurs.

Il est considéré comme « une soupape utile de décharges des tensions psycho-émotionnelles ».

Les contractions musculaires répétées ont un retentissement dentaire dû au serrement et au grincement des dents antagonistes (Figure 9). (19)(35)(36)(37)(38)

Les avancées en terme de compréhension des mécanismes et en médecine du sommeil ont permis de faire évoluer la définition de différents bruxismes.

En effet, selon Lobbezoo et al. « le bruxisme est une activité répétitive des muscles manducateurs caractérisée par le serrement ou le grincement des dents et/ou par des mouvements mandibulaires. Il a deux manifestations circadiennes qui correspondent à des évènements physiopathologiques distincts ; il peut se produire pendant le sommeil ou pendant l'éveil ». (39)



*Figure 9 : Bruxisme sévère et généralisé chez un jeune patient âgé de 6 ans. (35)*

### **4.3.1. Le bruxisme de l'éveil**

#### **4.3.1.1. Définition**

Le bruxisme de l'éveil peut être résumé à une crispation des mâchoires et au grincement des dents entre elles, ou « tooth-clenching », au cours de la journée. Il est entretenu par le stress et l'anxiété du patient. (35)

D'après Carra et al., le bruxisme de l'éveil est considéré comme « une activité orale parafunctionnelle, principalement représentée par des contractions soutenues des muscles manducateurs. Elle est définie cliniquement par le serrement des dents et est exacerbée par l'anxiété et le défaut de gestion du stress ».

Il constate également qu'un bruxisme de l'éveil est associé à un bruxisme du sommeil chez à peu près un tiers des patients. (21)(40)

#### **4.3.1.2. Épidémiologie**

Le bruxisme de l'éveil a tendance à voir sa prévalence augmenter avec l'âge. En effet, elle est estimée à 12% chez l'enfant et passe à plus de 20% chez l'adulte.

Divers paramètres rentrent en ligne de compte pour une détermination précise de la prévalence du bruxisme comme :

- le fait que les parents aient une bonne connaissance des symptômes et signes du bruxisme - qui augmente la prévalence d'un facteur 1,8,
- les problèmes psychologiques de l'enfant ou de l'adolescent - qui augmentent la prévalence d'un facteur 3,6,
- le fait que l'enfant ou l'adolescent ait des « écoulements salivaires incontrôlés » en dormant - qui augmente la prévalence d'un facteur 1,7,
- et enfin, le somnambulisme - qui augmente la prévalence d'un facteur 1,6.

(35)

#### **4.3.1.3. Approche étiopathogénique**

Au sujet de l'étiologie du bruxisme de l'éveil, il semble admis que celui-ci soit lié à un comportement adaptatif en réaction à une anxiété chronique et à un niveau de stress important chez l'enfant ou l'adolescent.

Ce stress est bien souvent induit par certains facteurs psycho-sociaux comme la situation familiale (conflits familiaux, divorce) et l'environnement scolaire et social du jeune patient (difficulté d'intégration, situation d'échec scolaire, phobie scolaire).

#### **4.3.1.4. Comorbidités et conséquences spécifiques**

D'après une étude de Carra et al. relative au bruxisme de l'éveil et à la présence de grincement dentaire ou « tooth-clenching » chez les jeunes patients au cours de la journée, on note un risque accru de présenter :

- une fatigue importante des muscles manducateurs,
- des claquements mandibulaires,
- des blocages mandibulaires,
- une sensation d'inconfort en occlusion,
- une ouverture buccale maximale difficile,
- des douleurs durant le sommeil.

(40)

### **4.3.2. Le bruxisme du sommeil**

#### **4.3.2.1. Définition**

Le bruxisme du sommeil est lui considéré comme un trouble du sommeil de plus en plus fréquent, accompagné ou non d'un grincement dentaire.

Le bruit provoqué constitue le signe pathognomonique retrouvé chez 50 à 60% des jeunes patients diagnostiqués. (35)

#### 4.3.2.2. Épidémiologie

Le bruxisme du sommeil est la forme de bruxisme la plus fréquemment rencontrée chez les enfants et les adolescents.

Celui-ci possède une prévalence allant de 8% à 38% selon les études épidémiologiques, sans différence constatée entre les deux sexes.

Cet écart considérable au niveau des résultats est dû au fait qu'une grande partie des études épidémiologiques sont réalisées à partir d'auto-évaluations du bruxisme sans distinction entre bruxisme de l'éveil et bruxisme du sommeil.

Cependant, il existe une différence notable, en terme épidémiologique, entre les deux types de bruxisme.

En effet, comme dit précédemment, tandis que le bruxisme de l'éveil voit sa prévalence augmenter avec l'âge, le bruxisme du sommeil, lui, tend à diminuer au passage à l'âge adulte.

Des particularités épidémiologiques propres au bruxisme du sommeil sont notables :

- il peut apparaître vers l'âge de 1 an avec l'arrivée en bouche des premières dents (incisives lactéales),
- il apparaît, plus généralement entre l'âge de 4 ans et 8 ans,
- il existe un pic de prévalence entre l'âge de 10 ans et 14 ans,
- il s'en suit une diminution de prévalence passé l'âge de 14 ans.

Des études épidémiologiques effectuées sur le bruxisme du sommeil font ressortir une prévalence d'environ 10% à l'âge de 2 ans et demi et une prévalence d'environ 33% à l'âge de 6 ans. (21)(35)(36)(40)

#### **4.3.2.3. Approche étiopathogénique**

En ce qui concerne le bruxisme du sommeil, il semble que plusieurs facteurs étiopathogéniques interviennent, notamment :

- une origine centrale avec un processus de « réactivation du système nerveux autonome et cérébral pendant des périodes d'instabilité du sommeil »,
- l'influence de facteurs périphériques comme des parafonctions orales, des malocclusions, un dysfonctionnement de l'appareil manducateur ou « DAM », des hypopnées, une anxiété et un niveau de stress élevé, des troubles de la personnalité et du comportement (troubles de déficit de l'attention ou hyper-activité),
- l'influence de facteurs psycho-sociaux tels que l'environnement familial, social, et scolaire (seul facteur en commun avec le bruxisme de l'éveil). (41)

Tous ces facteurs auraient pour mécanisme d'action « l'altération de la régulation de certains neurotransmetteurs, notamment la dopamine ». (35)(37)

Il est à noter que certains problèmes de développement cranio-faciaux constituent des facteurs de risques accrus de présenter des problèmes de respiration au cours du sommeil.

En effet, ceux-ci peuvent engendrer une diminution de l'espace aéro-pharyngé de l'enfant ou de l'adolescent, à l'origine de ronflements ou d'apnée obstructive du sommeil ou « AOS ».

Cela induit donc une augmentation du risque de développer un bruxisme du sommeil. (21)(34)(35)(42)

#### **4.3.2.4. Comorbidités et conséquences spécifiques**

Certaines plaintes de jeunes patients souffrant de bruxisme sont souvent recueillies par le chirurgien-dentiste :

- une somnolence durant la journée,
- une impression de fatigue malgré le sommeil,
- un laps de temps important avant de trouver le sommeil,

- de multiples réveils au cours de la nuit.

Ces différents symptômes doivent éveiller le praticien sur un éventuel trouble respiratoire du sommeil, souvent corrélé au bruxisme du sommeil.

Le bruxisme du sommeil constitue une préoccupation particulière pour les parents. Dans de nombreux cas, le bruit produit par les grincements dentaires est un signal d'alerte. (35)

### **4.3.3. Comorbidités et conséquences générales du bruxisme**

Au cours de l'anamnèse, divers symptômes associés ou non peuvent être rapportés par l'enfant, l'adolescent ou les parents, notamment :

- des céphalées et des acouphènes,
- des douleurs musculaires mandibulaires,
- un inconfort durant la mastication,
- une sensation de limitation de l'ouverture buccale,
- voire une augmentation du volume des muscles masséters.

Au niveau de la sphère buccale, le bruxisme de l'éveil et le bruxisme du sommeil vont, tous deux, provoquer :

- des dégâts dentaires et parodontaux tels que des sensibilités-mobilités-fractures dentaires et des usures dentaires allant du stade bénin à sévère,
- une atteinte desmodontale et parodontale,
- des hypercémentoses, des pulpites et nécroses pulpaire,
- des inflammations et des récessions gingivales,
- des résorptions alvéolaires,
- et enfin, des lésions cervicales non carieuses.

(34)(35)

#### **4.3.4. Dépistage d'un bruxisme**

Diagnostiquer un bruxisme uniquement à partir d'une évaluation directe des signes d'usure dentaire apparaît être une démarche hâtive et conduisant à de faux diagnostics.

À ce jour, il n'existe pas de consensus permettant d'établir un lien certain entre le degré d'atteinte et la présence d'un bruxisme. Le degré d'atteinte ne constitue, en réalité, qu'un symptôme d'un éventuel bruxisme.

Le diagnostic d'un bruxisme, qu'il soit de l'éveil ou du sommeil, passe par la maîtrise de sa physiopathologie, de ses étiologies, ses conséquences et ses comorbidités associées et nécessite, par la suite, une prise en charge pluridisciplinaire.

Afin de diagnostiquer avec certitude un bruxisme, il est indispensable de réaliser un contrôle des activités rythmiques des muscles manducateurs ou « ARMM » et d'évaluer leur nombre, leur récurrence et leur intensité. (21)(35)

Le diagnostic précis du bruxisme se base sur un examen complet qui se décompose en trois temps :

- un entretien clinique,
- une évaluation clinique,
- des analyses polysomnographiques (bruxisme du sommeil) ou des analyses électromyographiques (bruxisme de l'éveil). (34)(35)

##### **4.3.4.1. L'entretien clinique**

La première partie du diagnostic s'appuie sur une anamnèse détaillée et orientée dans laquelle différents points doivent être recherchés auprès de l'enfant, de l'adolescent et/ou des parents, à savoir :

- connaître l'historique du grincement dentaire,
- demander si l'enfant prend des médicaments (anti-dépresseurs,

- antipsychotiques), (43)
- demander s'il consomme des substances psycho-actives (comme de l'ecstasy), (43)
  - demander s'il existe des antécédents de sensibilités dentaires, de fractures dentaires,
  - savoir si l'enfant ou l'adolescent souffre d'écoulements salivaires incontrôlés ou parle durant son sommeil,
  - se renseigner au sujet de possibles insomnies, troubles respiratoires du sommeil, troubles de l'humeur, dépressions, ou encore de troubles de l'attention ou d'hyperactivité,
  - demander s'il existe des céphalées, des acouphènes, des douleurs au niveau des muscles manducateurs ou encore des claquements/blocages mandibulaires.

Une fois ce premier examen réalisé, en cas de réponses positives, le patient sera décrit comme possédant un bruxisme « possible ».

Afin d'affiner le diagnostic, il est alors nécessaire de poursuivre les investigations et de réaliser une évaluation clinique. (35)

#### **4.3.4.2. L'évaluation clinique**

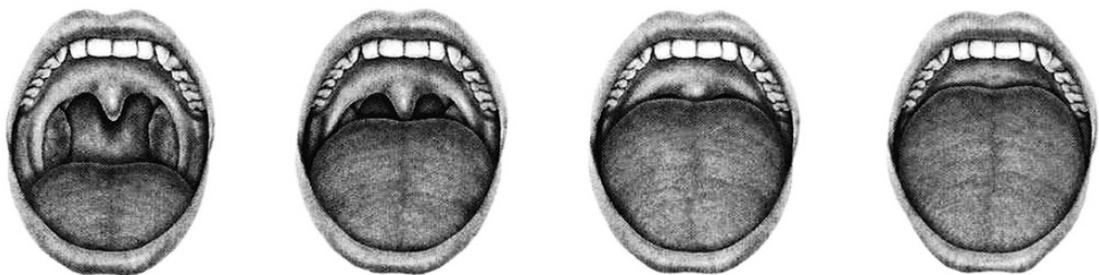
La seconde partie permettant d'affiner le diagnostic de bruxisme passe par un examen clinique détaillé du patient, étape par étape, basé sur l'observation de différentes caractéristiques et la réalisation de quelques examens tels que :

- l'auscultation de la tête et du cou du patient,
- la quantification de son débit salivaire (sa diminution entraînant une augmentation de l'usure dentaire),
- l'observation et la caractérisation de son usure dentaire,
- l'examen de la muqueuse buccale, à la recherche d'éventuelles empreintes dentaires sur les bords latéraux de la langue ou sur la face interne des joues,
- l'identification d'une éventuelle augmentation de volume massétérine.

Comme vu précédemment, une étroite relation existe entre le bruxisme du sommeil et de possibles troubles du sommeil. Par conséquent, il faut orienter ses investigations dans le but d'objectiver différents points :

- évaluer la ventilation de l'enfant ou de l'adolescent : nasale, buccale ou mixte,
- évaluer son anxiété et son niveau de stress ainsi que son temps d'endormissement,
- voir s'il présente des facteurs de risque d'éventuels troubles de l'attention, du sommeil ou médicaux (comme les troubles respiratoires du sommeil),
- évaluer la qualité du sommeil à l'aide de questionnaires (PSQI : Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh) (Annexe 1)
- évaluer la somnolence diurne excessive à l'aide d'échelles (échelle de somnolence d'Epworth) (Annexe 2),
- effectuer une observation approfondie du faciès et de l'anatomie buccale du patient à la recherche d'une micrognathie ou d'une rétrognathie, d'une macroglossie ou d'une hypertrophie des amygdales que l'on pourra déterminer en utilisant le score de Mallampati. (35)

L'évaluation de la lumière oro-pharyngée s'effectue en ouverture buccale maximale avec la langue au repos ou non (classification de Mallampati modifiée ou non)(Figures 10 et 11). (44)



*Figure 10 : Classification de Mallampati (langue au repos). (45)*

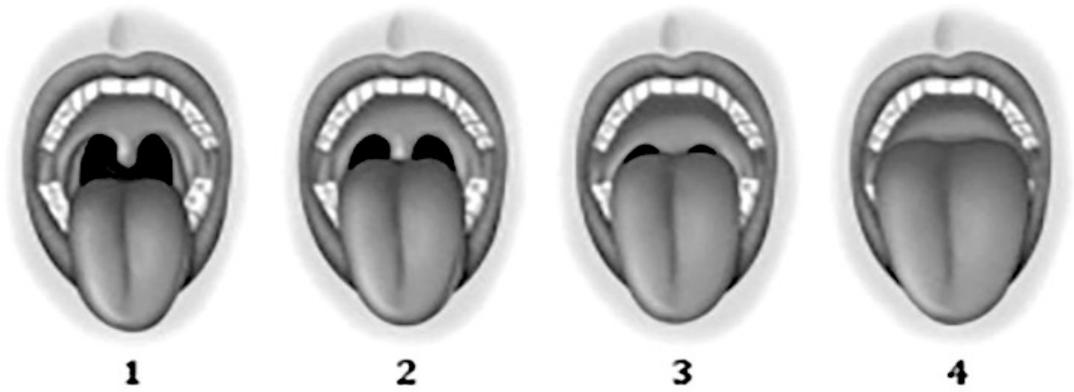


Figure 11 : Classification de Mallampati modifiée (langue tirée). (44)

Malgré la différence de technique, les scores allant de 1 à 4, caractérisent les mêmes observations cliniques :

- Score 1 : l'uvule, les piliers, les amygdales, le voile du palais sont aisément identifiables.
- Score 2 : l'uvule est en partie cachée, les piliers, les amygdales et le voile du palais sont identifiables.
- Score 3 : l'uvule est non-identifiable, tout comme les piliers et les amygdales, seul le palais mou est identifiable.
- Score 4 : seul le palais dur est visible. (44)

Lorsque cette seconde étape est passée, et si les réponses concourent, le bruxisme peut alors être qualifié de « probable ». Reste dès lors à définir clairement si le bruxisme est avéré grâce à la troisième étape de l'investigation : l'examen médical. (35)

#### 4.3.4.3. L'examen médical

Pour définir de façon indéniable le bruxisme, le chirurgien-dentiste doit adresser l'enfant ou l'adolescent, quelque soit son âge, chez un médecin qui pourra, alors, réaliser soit :

- un examen polysomnographique en cas de suspicion de bruxisme du

sommeil,

- un examen électromyographique en cas de suspicion de bruxisme de l'éveil.

Ces deux types d'investigations sont des examens qui seront réalisés en laboratoire.

Ce dernier valide ou invalide définitivement le diagnostic de bruxisme du jeune patient. (35)

#### **4.3.5. Évaluation du bruxisme**

Que le praticien suspecte un bruxisme de l'éveil ou du sommeil, la démarche consiste en une série d'examens pour permettre de définir le grade du bruxisme observé chez l'enfant ou l'adolescent.

En effet, 3 grades existent :

- possible,
- probable,
- défini.

Ces 3 grades se distinguent par le niveau d'investigation auquel l'enfant ou l'adolescent a été soumis.

Ainsi, un bruxisme est décrit comme « possible » lorsqu'il est basé sur une auto-évaluation via une anamnèse et un questionnaire.

Il est décrit comme « probable » si un examen clinique est réalisé en plus des investigations précédentes.

Enfin, il est décrit comme « défini » lorsqu'un enregistrement polysomnographique (pour un bruxisme du sommeil) ou électromyographique (pour un bruxisme de l'éveil) est effectué en plus des examens précédents. (35)(39)

## **5. Les solutions thérapeutiques globales**

### **5.1. Prise en charge des lésions dentaires non carieuses abrasives, érosives et attritives chez le jeune patient**

Les lésions dentaires non carieuses sont un terme général pour désigner des usures dentaires indemnes d'invasion bactérienne comme l'abrasion, l'érosion et l'attrition engendrant des destructions amélaire et dentinaires irréversibles. (33)

Bien que les lésions dentaires non carieuses représentent un phénomène en constante augmentation au cours des dernières décennies, à ce jour encore, le développement de leur prévention au grand public, contrairement à la carie dentaire, n'en est qu'à ses débuts.

Le rôle du chirurgien-dentiste est donc primordial et consiste à sensibiliser les patients, dès leur plus jeune âge, aux différentes formes d'usures dentaires.

La prise en charge de ces lésions passe avant toute chose par des mesures préventives indispensables décrites précédemment (contrôle des consommations acides, contrôle de l'hygiène bucco-dentaire, orientation médicale...).

Le chirurgien-dentiste occupe également un rôle majeur dans l'interception et le diagnostic précoce de ces lésions afin d'en assurer une prise en charge optimale. (27)

Malgré l'évolution constante des techniques et des biomatériaux, encore aujourd'hui, il n'existe pas de protocole de traitement stéréotypé pour prendre en charge les lésions dentaires non carieuses. (22)

Si le patient se plaint d'une symptomatologie douloureuse (hypersensibilité dentaire), d'un problème esthétique ou si le praticien constate des troubles fonctionnels, des thérapeutiques restauratrices directes ou indirectes (selon la sévérité des lésions observées) pourront alors être entreprises.

### 5.1.1. Les lésions amélares non symptomatiques

Avant d'envisager un traitement restaurateur quelqu'il soit, il est indispensable de prendre en compte les facteurs étiologiques, les facteurs associés et la motivation à l'hygiène bucco-dentaire du jeune patient.

Il est également indispensable de réaliser un bilan biologique pulpaire des dents atteintes. (23)(29)

Des moulages, des photos ou encore des empreintes au silicone pourront être effectués afin de quantifier l'évolution des lésions abrasives ou érosives.

Il est également important de ne pas oublier de détecter et d'évaluer les récessions gingivales qui sont fréquemment associées aux lésions abrasives.

En ce qui concerne les lésions érosives, l'évaluation du pouvoir tampon et du flux salivaire de l'enfant ou de l'adolescent doit être envisagée à l'aide de tests salivaires (GC Saliva-Check Mutans® ou CRT Bacteria®). (10)(32)

À noter qu'avant d'envisager tout traitement interventionnel, le chirurgien-dentiste se doit de contrôler voire de supprimer, si possible, les différents facteurs étiologiques et associés en premier lieu.

Ainsi, dans le cas de lésions amélares non symptomatiques, le praticien optera pour une approche non interventionnelle en ayant recours à des techniques préventives et des traitements étiologiques (explication des techniques de brossage, arrêt des sodas (excepté à titre festif), orientation médicale, suppression des comportements parafunctionnels...). (23)(33)

Il est également possible d'appliquer des topiques fluorés (Duraphat®, Profluorid® ou MI Varnish®) afin d'obtenir une reminéralisation et un renforcement de la surface dentaire atteinte.

En effet, dans le cas de jeunes patients à haut risque érosif (reflux gastro-oesophagien, boulimie-anorexie, pratique intensive et régulière de natation), un dispositif de protection porté par le jeune patient durant son sommeil peut alors être mis en œuvre. Celui-ci consiste en l'application d'un produit anti-acide (gel fluoré de type Fluodontyl® ou lait de magnésie) à l'intérieur d'une gouttière thermoformée appliquée sur les dents durant la nuit. (22)

### **5.1.2. Les lésions amélares symptomatiques**

Les lésions dentaires non carieuses entraînent des pertes de tissus dentaires amélares et dentinaires irréversibles. Lorsque la dentine et ses tubulis sont exposés dans le milieu buccal, ils sont susceptibles d'engendrer une symptomatologie douloureuse appelée hyperesthésie dentinaire, à l'origine de beaucoup de consultation chez le chirurgien-dentiste.

L'hyperesthésie dentinaire est définie comme « une douleur aiguë courte provoquée par des stimuli thermiques (chaud, froid, exposition à l'air), osmotiques (sucre), mécaniques (brosse à dents, ongles) ou chimiques (acides) suite à l'exposition de la dentine ». (22)

Elle est caractérisée par des mouvements hydro-dynamiques de fluides dans les tubulis dentinaires qui vont irriter les odontoblastes et leurs terminaisons nerveuses. (27)(46)

L'objectif premier est de définir l'étiologie de ces douleurs et de caractériser les lésions responsables de cette symptomatologie.

Une fois l'étiologie trouvée, et si les lésions ne sont encore qu'à un stade débutant, la prise en charge de la symptomatologie douloureuse est réalisée à travers différentes étapes qui constituent un gradient thérapeutique. Celles-ci vont se succéder si les douleurs persistent.

Ce gradient thérapeutique se compose de :

- traitements ambulatoires,
- traitements non restaurateurs au fauteuil,
- traitements restaurateurs, en dernier lieu, si les traitements précédents se sont avérés inefficaces. (22)

### **5.1.2.1. Les traitements ambulatoires**

Les traitements ambulatoires consistent en l'application de produits topiques, agissant de manière locale au niveau des lésions d'usure dentaires.

Différents produits aux effets désensibilisants sont à la disposition du patient :

- les fluorures (d'étain, d'amine, de sodium) (47),
- le chlorure de strontium,
- les dérivés de potassium (citrate, chlorure, fluorure, nitrate).

L'ensemble de ces molécules actives peuvent être employées à domicile par le jeune patient puisqu'elles sont retrouvées dans certains gels, pâtes, dentifrices et bains de bouche (gamme Elmex Erosion<sup>®</sup>, gamme Elmex Sensitive Professional<sup>®</sup>, gamme Sensodyne<sup>®</sup>, Sensigel<sup>®</sup> de Pierre Fabre). (46)

Si malgré ces thérapeutiques ambulatoires mises en place, les douleurs persistent, il faut alors passer à des traitements non restaurateurs au fauteuil, réalisés en cabinet dentaire. (22)

### **5.1.2.2. Les traitements non restaurateurs au fauteuil**

Les traitements non restaurateurs au fauteuil sont basés sur l'application de produits topiques par le chirurgien-dentiste.

Les produits dont il dispose pour pallier à ces hyperesthésies dentinaires sont les suivants :

- des principes actifs (non polymérisants) à base de potassium (Protect<sup>®</sup>)
- des principes actifs (non polymérisants) à base de fluor (Duraphat<sup>®</sup>, Fluor Protector<sup>®</sup>),
- des primers adhésifs amélo-dentaires non spécifiques (Optibond FL Kerr<sup>®</sup>),
- des primers adhésifs associés à des principes actifs polymérisants (MS Coat<sup>®</sup>, Seal & Protect<sup>®</sup>),

- des produits « duals » (Isodan<sup>®</sup>),
- des primers désensibilisants (Systemp desensitizer<sup>®</sup>, Gluma desensitizer<sup>®</sup>).

L'application de ces produits désensibilisants sur les lésions d'usure (érosives et abrasives, voire attritives) doit diminuer voire supprimer les douleurs liées à l'hyperesthésie dentinaire.

Si ce n'est pas le cas, un dernier moyen d'y parvenir est le recours à des traitements restaurateurs. (22)

### **5.1.2.3. Les traitements restaurateurs**

Lorsque les traitements ambulatoires et au fauteuil non restaurateurs ne montrent pas d'efficacité, une dernière alternative peut alors être entreprise pour supprimer l'hyperesthésie dentinaire : les traitements restaurateurs directs.

Selon Lussi, au sujet des érosions dentaires (mais généralisable aux abrasions), différents critères entrent en compte avant la mise en place d'une thérapeutique restauratrice :

- la surface de dentine mise à nue (en lien direct avec la symptomatologie),
- l'aspect inesthétique des lésions d'usure,
- la menace de l'intégrité de l'organe dentaire,
- le risque d'atteinte du complexe pulpaire. (22)(48)

À partir du recueil de ces informations lors de l'examen clinique de l'enfant ou de l'adolescent, le praticien est alors en mesure d'orienter et de définir un plan de traitement personnalisé.

### 5.1.3. Les lésions abrasives/érosives/attritives modérées

Les techniques restauratrices directes sont indiquées dans le traitement des lésions d'usure faibles à modérées. (22)

En effet, d'après Colon et Lasfargues, « les procédures adhésives directes et indirectes par composites permettent de traiter la plupart des situations cliniques pouvant aller jusqu'à des restaurations étendues ». (33)

Et, selon une étude de Milosevic et al., les techniques restauratrices directes sont des traitements viables et efficaces dans la prise en charge des lésions d'usure dentaire. (49)

La décision d'intervenir par des traitements restaurateurs directs doit être prise en fonction de différents paramètres :

- la motivation et l'hygiène bucco-dentaire du jeune patient,
- la symptomatologie (l'hyperesthésie dentinaire),
- la forme de la lésion,
- le degré de sévérité de l'usure. (23)

Les matériaux à disposition sont les CVI, CVI MAR et les résines composites (fluides, micro-hybrides ou nano-hybrides). A noter que le chirurgien-dentiste dispose également de résines de type « rebonding » qui sont des résines de scellement de surface (comme la résine Fortify®) qui permettent de renforcer la restauration. (22)(23)

Le choix de leur utilisation est guidé par :

- le type de dent atteinte (dent temporaire ou dent permanente),
- le volume de la lésion et sa forme,
- mais également par sa localisation en zone esthétique ou non (dent antérieure ou dent postérieure)(Tableau 11).

Type de dents	Degré d'atteinte	Localisation anatomique	Coopération de l'enfant ou de l'adolescent	
			Coopération limitée	Coopération totale
Dents temporaires	Lésions dentinaires superficielles	Dents antérieures	Abstention ou CVI MAR	Composite fluide
		Dents postérieures		
	Lésions dentinaires modérées	Dents antérieures	CVI MAR	Composite fluide + Composite micro- ou nano-hybride
		Dents postérieures		
Dents permanentes	Lésions dentinaires superficielles	Dents antérieures	Composite fluide	Composite fluide
		Dents postérieures	CVI MAR	
	Lésions dentinaires modérées	Dents antérieures	Composite fluide	Composite fluide + Composite micro- ou nano-hybride
		Dents postérieures	CVI MAR	

*Tableau 11 : Différents matériaux utilisables en méthode directe chez des jeunes patients en fonction de différents paramètres. (23)*

De nombreuses études mettent en avant l'usage d'un composite fluide en fond de cavité (« liner »), sous un composite micro-hybride voire nano-hybride, dans le traitement des lésions d'usure dentinaires modérées ; son rôle étant de constituer un joint amortisseur permettant d'absorber une partie des contraintes.

Le composite fluide chargé représente une alternative thérapeutique de choix (en fond de cavité ou seul) dans la prise en charge des lésions de types abrasives, attritives ou érosives. (50)

#### **5.1.4. Les lésions abrasives/érosives/attritives sévères**

##### **5.1.4.1. Sur les dents temporaires**

Chez l'enfant, dans le cas de lésions d'usure sévères, le choix se dirigera vers des couronnes pédodontiques préformées (CPP) afin de rétablir la fonction et l'esthétique. Différents matériaux pour les CPP sont alors à notre disposition :

- la résine polycarbonate pour les restaurations du secteur antérieur,
- le métal (Chrome-Cobalt) ou la zircone pour les restaurations du secteur postérieur. (7)

Néanmoins, en cas de lésions extrêmes sur dents temporaires, on préconisera l'avulsion dentaire associée à une prise en charge prothétique pédodontique de type prothèse amovible ou mainteneur d'espace.

##### **5.1.4.2. Sur les dents permanentes**

Chez l'adolescent, dans le même cas, plusieurs options sont à notre disposition :

- des reconstitutions par facettes composites ou céramiques,
- des reconstitutions par inlays-onlays-overlays ou « table tops » en composite, zircone ou céramique,
- des reconstitutions par couronnes métalliques, zircones ou céramiques. (51)

Selon Dean et al., leurs mises en place peuvent être envisagées, au plus tôt, chez des patients entre 12 et 14 ans présentant une indication avérée associée à une forte demande esthétique. (51)

Chez l'adolescent, l'objectif est le même que chez l'enfant, c'est-à-dire rétablir une dimension verticale, une occlusion, une fonction et une esthétique convenables. (22)

Comme évoqué précédemment, aujourd'hui encore, il n'existe pas de consensus pour une prise en charge stéréotypée des lésions d'usure dentaires.

Cependant, des protocoles ont été mis au point pour la prise en charge de lésions érosives dentaires sévères et généralisées :

- la « Three-Step Technique »,
- la technique des « Table Tops ».

#### **5.1.4.2.1. La « Three-Step Technique »**

Proposée par Vailati et Belser (auteurs de l'ACE Classification), cette technique a été développée en réponse, et en opposition à un article de 2003 de Van Roekel proposant un protocole de réhabilitation globale prothétique par des couronnes chez un enfant de 14 ans atteint d'érosions sévères liées à un reflux gastro-oesophagien.

Le postulat de Vailati et Belser est qu'il n'existe pas assez de recul clinique pour cette option thérapeutique proposée par Van Roekel chez les jeunes patients. De ce fait, ceux-ci proposent une approche plus conservatrice grâce aux améliorations des techniques adhésives et conseillent de reporter des traitements plus invasifs quand le patient sera plus âgé.

La « Three-Step Technique » consiste en la mise en place d'onlays composites sur les dents postérieures pour rétablir un calage postérieur, de facettes palatines/linguales en composite et de facettes vestibulaires céramiques.

À noter que la mise en place d'un tel protocole est difficile. En effet, il nécessite une expérience et une maîtrise importante du praticien ainsi qu'une grande coopération et une certaine maturité du patient. (52)(53)(54)

#### **5.1.4.2.2. Les « Table-Tops »**

Proposée par Koubi et al., cette nouvelle approche thérapeutique ultra-conservatrice, qui s'appuie sur l'ACE Classification de Vailati et Belser, a pour objectif de répondre aux attentes actuelles en terme de respect de la biologie et des tissus dentaires en privilégiant des préparations minimalistes (respect des crêtes marginales) et des restaurations « ultra-pelliculaires ». (Figure 12)

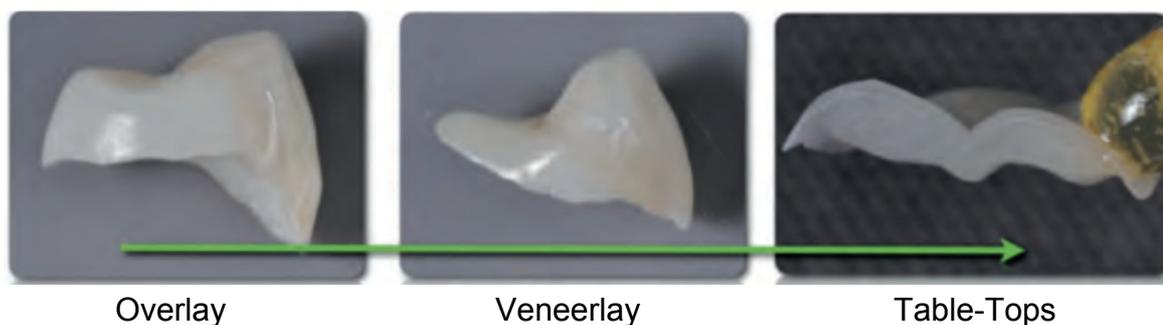


Figure 12 : Des restaurations de plus en plus minimalistes. (55)

Auparavant réservé aux facettes (ou veneers) vestibulaires, la volonté des auteurs est d'étendre ces restaurations minimalistes aux surfaces occlusales postérieures.

En effet, les jeunes patients étant de plus en plus touchés par les lésions d'usure, notamment érosives, l'idée des auteurs est la suivante :

- reporter les restaurations plus invasives (comme les couronnes) le plus tard possible,
- obtenir de meilleurs résultats dans la durée que les gouttières ou les restaurations directes par composite ou CVI (décollements fréquents).

Selon le niveau d'usure constaté (initial, modéré ou avancé), le volume des « Table-Tops » pourra varier. Ainsi, on distingue 3 formes de « Table-Tops » en fonction du degré d'usure constaté :

- le « Table-Top » intra-cuspidien (usure légère),
- le « Table-Top » cuspidien (usure modérée),
- le « Table-Top » occluso-vestibulaire ou veneerlay (usure sévère). (Figure 13)

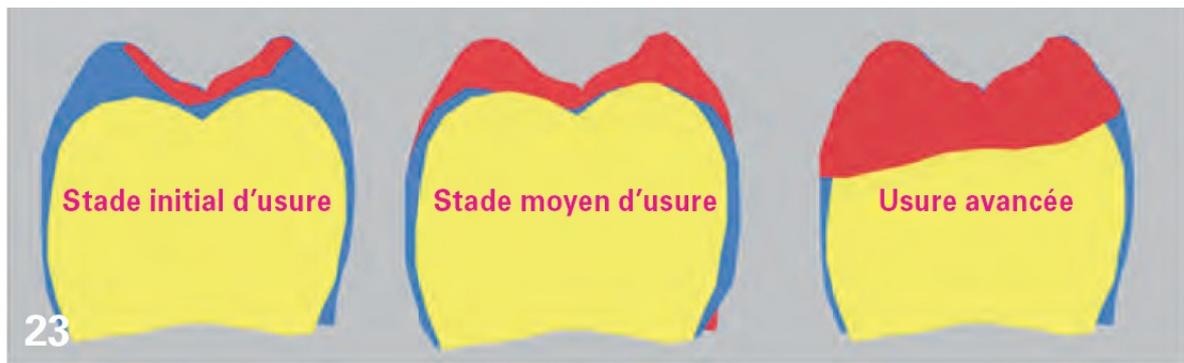


Figure 13 : Différentes formes de « Table-Tops » (en rouge) selon le degré d'atteinte. (55)

À noter que, comme le protocole de Vailati et Belser, ce protocole demande la mise en place d'un plateau technique important (empreintes, digue, protocole de collage rigoureux...) et ne pourra donc pas être mis en place chez tous les jeunes patients atteints d'usures importantes (nécessité d'une coopération maximale).

Cependant, dans certains cas, il représente une alternative thérapeutique intéressante pour la prise en charge des jeunes patients atteints d'usures généralisées. (33)(55)

#### **5.1.5. Tableau récapitulatif de prise en charge des lésions dentaires non carieuses abrasives, érosives et attritives**

Degré d'usure des lésions	Approches et Techniques envisagées en fonction du type de denture atteinte		
	Denture temporaire	Denture permanente	
		Inférieur à 14 ans	Supérieur à 14 ans
Atteinte superficielle	<p><b>Approche non-interventionnelle préconisée :</b></p> <p>Conseils alimentaires et comportementaux Mesures préventives et prophylactiques Traitements étiologiques (À effectuer quelque soit le degré d'atteinte)</p> <p>Traitements ambulatoires et non restaurateurs au fauteuil</p>		
Atteinte modérée	<p>Approche interventionnelle recommandée :</p> <p><b>Techniques restauratrices directes</b></p> <p>-CVI et CVI MAR, -Composites fluides, micro-chargés et nano-chargés (en fonction de la coopération du jeune patient)</p>	<p>Approche interventionnelle recommandée :</p> <p><b>Techniques restauratrices directes</b></p> <p>-CVI et CVI MAR, -Composites fluides, micro-chargés et nano-chargés.</p>	<p>Approche interventionnelle recommandée :</p> <p><b>1) Techniques directes</b></p> <p>-CVI et CVI MAR, -Composites fluides, micro-chargés et nano-chargés.</p> <p><b>2) Techniques indirectes</b></p> <p>Approche ultra-conservatrice : « Table-Top »</p>
Atteinte sévère	<p><b>Techniques prothétiques recommandées :</b></p> <p>Coiffes préformées pédodontiques (métallique, zircone ou polycarbonate) Si atteinte trop sévère : <b>Technique chirurgicale + prothétique recommandée</b></p> <p>Avulsion + mise en place mainteneur d'espace ou d'une prothèse amovible pédodontique</p>	<p><b>Approche prothétique limitée</b></p> <p>- Techniques prothétiques définitives envisageables au cas par cas (trouble fonctionnel important, aspect esthétique, symptomatologie douloureuse, forte demande du patient, coopération et maturité psychologique de l'enfant)</p> <p>- Techniques restauratrices directes si l'approche prothétique n'est pas envisageable</p>	<p><b>Approche prothétique dento-portée :</b></p> <p>-Facettes (Veneers), -Inlays, Onlays, Overlays, Veneerlays, -Couronnes</p> <p><b>Différents protocoles :</b></p> <p>--« Three Step Technique », -Technique des « Table-Tops ».</p>

*Tableau 12 : Protocoles de prise en charge des lésions dentaires abrasives, érosives et attritives chez l'enfant et l'adolescent en fonction de différents paramètres.*

## **5.2. Prise en charge spécifique du bruxisme**

### **5.2.1. Le traitement de première intention**

#### **5.2.1.1. Le bruxisme de l'éveil**

La prise en charge en première intention d'un bruxisme de l'éveil passe par une sensibilisation du jeune patient sur son comportement para-fonctionnel néfaste.

L'objectif est de modifier, voire de supprimer, ce comportement para-fonctionnel.

Cela peut s'avérer compliqué chez certains jeunes patients. De ce fait, le praticien pourra avoir recours à des techniques interventionnelles telles que les techniques cognitivo-comportementales et, notamment, la technique de rétroaction biologique (ou « bio-feedback »).

Celle-ci consiste en un processus de conditionnement permettant l'apprentissage et la maîtrise, par le jeune patient lui-même, de fonctions physiologiques corporelles qui, normalement, ne sont pas perçues et contrôlées consciemment. (56)

De plus, le praticien possède également un rôle informatif majeur envers les jeunes patients diagnostiqués. L'objectif est de leur faire prendre conscience de leur comportement para-fonctionnel (causes et conséquences à terme) et de les aider à repérer les moments où ils grincent des dents.

Il semble admis que la mise en œuvre du traitement du bruxisme de l'éveil est plus aisée car il est plus facile, pour le chirurgien-dentiste, d'induire des changements comportementaux chez ses patients en période d'éveil.

En effet, différents moyens sont à sa disposition afin de permettre à l'enfant ou l'adolescent de modifier et d'agir contre son bruxisme de l'éveil, comme par exemple, « la technique des gommettes ». Celle-ci consiste à coller des gommettes un peu partout dans la maison du patient et de lui donner la consigne de relâcher, décrisper la mâchoire à chaque fois qu'il en observe une. (19)(35)

### 5.2.1.2. Le bruxisme du sommeil

À ce jour, il n'existe pas de consensus quant à la prise en charge du bruxisme du sommeil chez l'enfant.

Néanmoins, en première intention, il est recommandé d'adopter une attitude observationnelle qualifiée de « non-interventionnelle ».

En effet, selon de nombreuses études épidémiologiques sur le bruxisme du sommeil, on constate une diminution de sa prévalence lors du passage à l'adolescence ou à l'âge adulte.

Selon Saulue et al., le bruxisme du sommeil est considéré comme « une parafonction orale « para-physiologique » qui demande un simple suivi à long terme ».

À noter qu'il convient d'exclure, avant toute chose, les comorbidités associées au bruxisme, comme les allergies, l'apnée du sommeil, les maladies neurologiques, le stress ou les médicaments psycho-actifs.

De plus, des conseils familiaux sur les habitudes de sommeil et sur l'hygiène du sommeil devront être donnés à l'enfant ou l'adolescent ainsi qu'aux parents.

Ainsi, selon Restrepo, dans la plupart des cas, il conviendra de donner des conseils comportementaux simples comme :

- éviter les activités stimulantes avant le coucher (télévision, jeux vidéo, téléphone portable, radio),
- conseiller au très jeune patient d'effectuer une sieste chaque jour,
- conseiller aux parents de lire des histoires et de laisser l'enfant dormir seul,
- appliquer un linge chaud et humide avant le coucher aidant à la relaxation,
- conseiller de ne pas utiliser d'oreiller pour dormir, ce qui confère une meilleure posture et permet d'augmenter la lumière oro-pharyngée,
- déconseiller la mastication de chewing-gum durant la journée pour éviter d'induire un réflexe néfaste qui pourrait être reproduit au cours du sommeil.

La décision d'adopter une approche interventionnelle est prise en fonction :

- des plaintes et des symptômes importants rapportés par le jeune patient ou ses parents,
- des altérations dentaires et des problèmes esthétiques,

- de l'altération des structures oro-faciales du jeune patient. (19)(34)(35)(36)

### **5.2.2. Les techniques psycho-comportementales et pharmacologiques**

Dans le cas d'un jeune patient atteint de bruxisme (du sommeil ou de l'éveil) se plaignant et ayant des symptômes importants, différentes modalités interventionnelles peuvent être envisagées par le praticien :

- la technique de « réaction par compétence » : identification et changement des attitudes des parents et professeurs provoquant de l'anxiété et du stress chez l'enfant,
- la technique de « relaxation musculaire dirigée » : enseignement à l'enfant et aux parents de l'identification et de la caractérisation des états de relaxation et de tension.

Ces deux techniques ont pour but de réduire les signes du bruxisme ainsi que le niveau d'anxiété et de stress du jeune patient.

- les physiothérapies : la technique « awareness through movement » (« sensibilisation par le mouvement ») qui permet l'amélioration de la posture crânio-cervicale et la compréhension des stratégies visant à améliorer l'organisation et la coordination des mouvements corporels,
- l'hypnose,
- et enfin, les traitements pharmacologiques.

En ce qui concerne les traitements pharmacologiques, quelques études ont montré l'efficacité de l'usage de certaines molécules comme le clonazepam (anti-dépresseur) qui permet une diminution du bruxisme du sommeil en induisant une relaxation musculaire chez le jeune patient.

D'autres études au sujet de l'emploi de l'hydroxyzine ont également montré une amélioration du bruxisme sans recenser d'effets indésirables.

Cependant, encore à ce jour, il existe un faible recul à ce sujet. Ainsi, des études de plus grande ampleur sont à envisager afin de justifier de leur indication dans le traitement du bruxisme.

À noter que face à des patients présentant des atteintes encore plus sévères, ces traitements ne suffiront pas et il sera, alors, impératif de réhabiliter et de protéger les surfaces occlusales du jeune patient via des dispositifs intra-oraux. (19)(34)(36)

### **5.2.3. Les dispositifs intra-oraux**

#### **5.2.3.1. Les gouttières occlusales**

L'utilisation d'une gouttière occlusale (Figures 14 et 15) pour le traitement du bruxisme (de l'éveil et du sommeil) est indiquée chez les jeunes patients se plaignant et présentant des symptômes importants, des usures dentaires sévères mais dépourvus de troubles respiratoires du sommeil.

Une étude réalisée par Giannasi et al. a démontré que l'emploi d'une gouttière occlusale (« occlusal-splints ») possède un effet positif sur le bruxisme du sommeil avec une disparition des bruits de grincements dentaires constatée chez la majorité des enfants.

Un examen polysomnographique doit, néanmoins, être conduit pour confirmer si l'absence de bruits de grincements dentaires indique une élimination du bruxisme du sommeil ou, simplement, une diminution de son intensité. (36)(57)(58)



*Figure 14 : Exemple de gouttière occlusale pédodontique maxillaire. (57)*

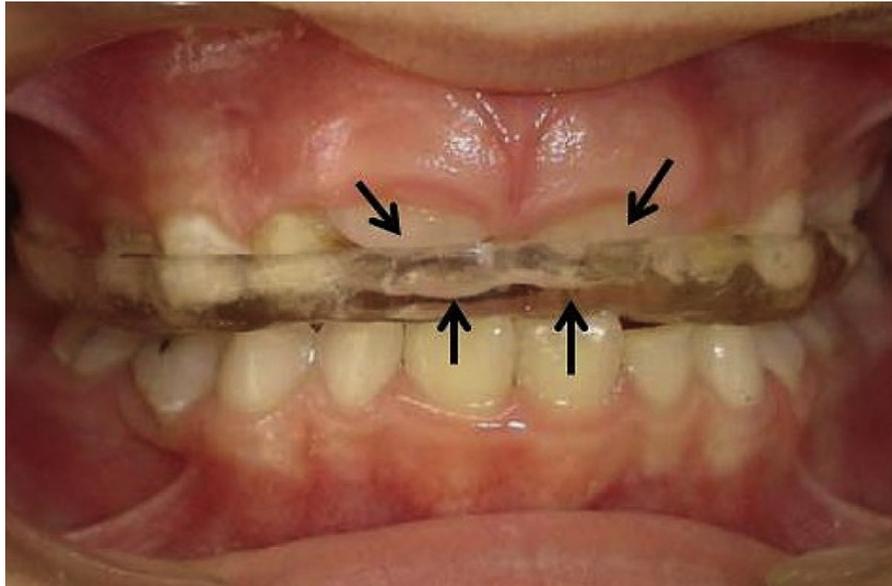


Figure 15 : Gouitière occlusale maxillaire chez un enfant atteint de bruxisme. (58)

### 5.2.3.2. Les orthèses d'avancement mandibulaire

L'utilisation d'une orthèse d'avancement mandibulaire (Figures 16 et 17) dans le traitement du bruxisme du sommeil est indiquée chez les jeunes patients se plaignant et présentant des symptômes importants, des usures dentaires sévères associés à des troubles respiratoires du sommeil.

En effet, celle-ci permet, d'une part, de diminuer les usures provoquées par le bruxisme du sommeil, et d'autre part, d'augmenter la lumière oro-pharyngée.

Cette dernière augmente alors les capacités ventilatoires du jeune patient durant son sommeil.

Une étude de Carra et al., montre que l'utilisation à court terme d'orthèses d'avancement mandibulaire chez des adolescents semble réduire le bruxisme du sommeil, les ronflements et les maux de tête.

Cependant, les interactions entre le bruxisme du sommeil, la respiration pendant le sommeil et les maux de tête ainsi que l'efficacité sur le long terme et la sécurité des orthèses d'avancement mandibulaire chez les adolescents nécessitent des enquêtes plus approfondies pour valider définitivement ce protocole thérapeutique.

De même, selon Solanki et al., une amélioration à court terme du bruxisme du sommeil, de la qualité du sommeil et une réduction des forces occlusales chez les jeunes patients atteints sont constatés après l'utilisation d'une orthèse d'avancement mandibulaire. (59)(60)(61)

Cependant, un suivi régulier et rigoureux du jeune patient porteur d'une orthèse d'avancement mandibulaire est indispensable afin de pallier à d'éventuelles douleurs musculaires ou articulaires qui pourraient survenir au cours du traitement. (62)



*Figure 16 : Exemple d'orthèse d'avancement mandibulaire bibloc pédiatrique. (60)*



*Figure 17 : Exemple d'orthèse d'avancement mandibulaire monobloc utilisé chez l'adolescent. (61)*

### 5.2.4. Tableau récapitulatif de la prise en charge du bruxisme

Gradient thérapeutique	Types de bruxisme chez l'enfant et l'adolescent		
	Bruxisme de l'éveil	Bruxisme du sommeil	
Traitement de 1 <sup>ère</sup> intention	Sensibilisation et tentative de suppression du comportement para-fonctionnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sensibilisation</li> <li>-Exclusion des comorbidités associées</li> <li>-Conseils comportementaux</li> </ul>	
Traitement de 2 <sup>ème</sup> intention	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Techniques psycho-comportementales</li> <li>-Thérapies physiques et myo-fonctionnelles</li> <li>-Traitements pharmacologiques</li> </ul> (Mais faible niveau de preuve pour ces diverses modalités thérapeutiques)		
Traitement de 3 <sup>ème</sup> intention	Gouttières occlusales de protection	Absence de troubles respiratoires du sommeil	Présence de troubles respiratoires du sommeil
		Gouttières occlusales de protection	Orthèse d'avancement mandibulaire

Tableau 13 : Gradient thérapeutique pour la prise en charge du bruxisme chez l'enfant et l'adolescent.

## Conclusion

Bien que l'usure dentaire soit un phénomène physiologique, l'observation de lésions d'usure précoces chez de jeunes patients doit éveiller la curiosité du chirurgien-dentiste et l'amener à poursuivre ses investigations sur un éventuel comportement à risque.

Les altérations dentaires non carieuses sont en nette augmentation depuis ces dernières décennies dans les pays occidentaux, particulièrement dans la population jeune, et constitue donc, désormais, un véritable enjeu de santé publique.

L'évolution des habitudes alimentaires (augmentation des boissons acides), des habitudes de consommation (expérimentation de l'alcool et des drogues), l'augmentation de la prévalence des troubles comportementaux alimentaires (anorexie, boulimie) mais aussi l'augmentation des troubles du comportement (stress, anxiété, burnout scolaire) chez les jeunes patients sont tant de facteurs qui expliquent l'augmentation de cette prévalence.

Les altérations dentaires non carieuses regroupant les phénomènes d'érosion, d'abrasion et d'attrition sont tous les trois des mécanismes d'usure ayant en commun une absence de composante bactérienne et une étiologie multifactorielle rendant leur prise en charge délicate. Néanmoins, elles se distinguent par des facteurs étiopathogéniques qui leurs sont propres.

La difficulté de la prise en charge de celles-ci réside dans le fait que plusieurs facteurs étiologiques peuvent être incriminés. Il n'existe donc pas de protocole de traitement stéréotypé. L'approche se doit d'être globale, individualisée et associée à un diagnostic le plus précoce possible.

En premier lieu et avant tout chose, il conviendra d'adopter une approche non-interventionnelle. Le praticien doit alors réaliser une anamnèse approfondie via un interrogatoire complet et détaillé (incluant les parents si besoin), dans le but de déterminer les facteurs étiologiques et les comorbidités associées, et doit également effectuer un examen clinique précis de l'enfant ou de l'adolescent.

Une fois cela effectué, l'objectif est de contrôler voire supprimer ces facteurs étiologiques et comorbidités associées. Ceci passe par une sensibilisation du jeune patient (et de leurs parents/famille) sur le comportement para-fonctionnel, par des conseils simples et des mesures préventives (alimentaires, comportementales, d'hygiène bucco-dentaire...) permettant d'éduquer le jeune patient mais également ses parents/sa famille.

Ce n'est qu'une fois l'étiologie contrôlée qu'il est possible d'envisager un traitement interventionnel, celui-ci étant guidé par la demande du patient (esthétique, fonctionnelle), d'une part, et, d'autre part, par le degré d'usure que le praticien a diagnostiqué à l'aide des différentes classifications à sa disposition.

Les évolutions en terme de dentisterie adhésive et des biomatériaux permettent, à ce jour, de respecter au maximum les structures dentaires résiduelles en adoptant une approche ultra-conservatrice (CVI, CVImar, composite fluide...).

Néanmoins, dans le cas de lésions sévères ou en cas de récurrence, des thérapeutiques indirectes pourront alors être envisagées (onlays, facettes, couronnes) tout en s'adaptant aux spécificités de la prise en charge de l'enfant ou de l'adolescent (coopération, type de denture...).

## Références bibliographiques

1. Sirota R. *Éléments pour une sociologie de l'enfance*. Presses universitaires de Rennes; 2015. 444 p.
2. Delfosse C, Trentesaux T. *La carie précoce du jeune enfant: du diagnostic à la prise en charge globale*. Rueil-Malmaison, France: Éditions CdP, DL 2015; 2015. 125 p.
3. Ky-Soth V. *Prise en charge prothétique des dents temporaires chez l'enfant* [Thèse d'exercice]. [France]: Université Paul Sabatier (Toulouse). Faculté de chirurgie dentaire; 2012.
4. J. Romerowski EB. *Morphologie dentaire de l'enfant : incisives*. Elsevier Health Sciences France; 2014.
5. M. de La Dure-Molla. *Carie et ses complications chez l'enfant - EM Premium* [Internet]. 2012 [cité 28 mai 2016].
6. Macabeo P. *La genèse de la mastication* [Thèse d'exercice]. [Lyon, France]: Université Claude Bernard; 2014.
7. Dursun É, Maire C-H, Meyer L. *Orthopédie dento-faciale - odontologie pédiatrique*. Davido N, Yasukawa K, éditeurs. Paris, France: Maloine, 2014; 2014. 208 p.
8. Žemaitienė M, Grigalauskienė R, Vasiliauskienė I, Saldūnaitė K, Razmienė J, Slabšinskienė E. Prevalence and severity of dental caries among 18-year-old Lithuanian adolescents. *Medicina (Mex)*. 2016;52(1):54-60.
9. B.Heilbrunn. *L'enfant dans la société de consommation - Enfance* [Internet]. Encyclopædia Universalis. [cité 13 juill 2016].
10. Lussi A, Jaeggi T, Hickel R, Hellwig E, Ganss C. *L'érosion dentaire: diagnostic, évaluation du risque, prévention, traitement*. Paris, France; 2012. 132 p.
11. Maurage P. Impact émotionnel et cognitif du binge drinking. *Eur Psychiatry*. nov 2015;30(8, Supplement):S42-3.
12. Meylan N, Doudin P-A, Curchod-Ruedi D, Antonietti J-P, Gaspoz DG, Pfulg L, et al. Burnout scolaire et consommation de substances : une étude exploratoire chez des adolescents « tout-venant ». *Neuropsychiatr Enfance Adolesc*. juin 2015;63(4):238-43.
13. Lucia S, Dubois-Arber F, Gervasoni J-P, Jeannin A. *Consommation des jeunes et des jeunes adultes les fins de semaines* [Internet]. Institut Universitaire de Médecine Sociale et Préventive; 2013 [cité 3 mars 2016].

14. Bailly D, Rouchaud A, Garcia C, Roehrig C, Ferley J. Alcohol use in young adolescents. A survey in French secondary schools. Arch Pediatr [Internet]. 2015 [cité 10 mars 2016].
15. Stheneur C, Picherot G. Addictions chez l'enfant et l'adolescent. Doin; 2014. 253 p.
16. Zakari S, Walburg V, Chabrol H. Étude du phénomène d'épuisement scolaire, de la dépression et des idées de suicides chez des lycéens français. J Thérapie Comport Cogn. sept 2008;18(3):113-8.
17. Lamotte F, Doncker E, Goëb J-L. Les phobies scolaires à l'adolescence. Neuropsychiatr Enfance Adolesc. juin 2010;58(4):256-62.
18. Muller-Bolla M, Courson F, Smail-Faugeron V, Bernardin T, Lupi-Pégurier L. Dental erosion in French adolescents. BMC Oral Health [Internet]. 19 nov 2015 [cité 1 févr 2016];15.
19. Saulue P. Usures liées à l'érosion et aux bruxismes chez l'enfant et l'adolescent. 2014 [cité 21 janv 2016].
20. Torres D, Fuentes R, Bornhardt T, Iturriaga V. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura. Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral. avr 2016;9(1):19-24.
21. Moz C. Les thérapeutiques minimalement invasives dans le traitement des usures dentaires généralisées [Thèse d'exercice]. [France]: Université Paul Sabatier (Toulouse). Faculté de chirurgie dentaire; 2015.
22. Werguet M. Les érosions dentaires-Données actuelles [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Lorraine (Nancy). Faculté de chirurgie dentaire; 2013.
23. Dallongeville S. Les lésions cervicales d'usure: étiologies et prises en charge [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Nantes. Unité de Formation et de Recherche d'Odontologie; 2010.
24. Bernardin T, Muller-Bolla M. L'érosion dentaire chez les adolescents: revue systématique de la littérature et étude de prévalence dans les Alpes Maritimes. Nice, France: Université de Nice Sophia Antipolis; 2013.
25. Vailati F, Belser UC. Classification and treatment of the anterior maxillary dentition affected by dental erosion: the ACE classification. Int J Periodontics Restorative Dent. 1 déc 2010;30(6):559-71.
26. Rufas L. Des données acquises de la science à la réalité clinique: quelle restauration pour une lésion cervicale ? [Thèse d'exercice]. [France]: Université Paul Sabatier (Toulouse). Faculté de chirurgie dentaire; 2012.
27. Lasfargues J-J, Colon P, Vanherle G, Lambrechts P. Odontologie conservatrice et restauratrice. Paris, France: Éditions CdP; 2009. 480 p.

28. Vieira GHA, Nogueira MB, Gaio EJ, Rosing CK, Santiago SL, Rego RO. Effect of Whitening Toothpastes on Dentin Abrasion: An In Vitro Study. *Oral Health Prev Dent* [Internet]. 2016 [cité 18 nov 2016].
29. Bonin B. Le point sur les lésions cervicales non carieuses [Thèse d'exercice]. [France]: Université Paul Sabatier (Toulouse). Faculté de chirurgie dentaire; 2014.
30. Jager L. Les lésions cervicales d'usure: Du diagnostic au traitement [Internet]. Université de Lorraine; 2011.
31. Sabrah AH, Lippert F, Kelly AB, Hara AT. Comparison between radiotracer and surface profile methods for the determination of dentifrice abrasivity. *Wear*. 2013;306(1):73-9.
32. Sixou J-L, Collège des enseignants en odontologie pédiatrique. Fiches pratiques d'odontologie pédiatrique. Muller-Bolla M, éditeur. Rueil-Malmaison, France: Éditions CdP, impr. 2014; 2014. 347 p.
33. Lasfargues J-J, éditeur. Médecine bucco-dentaire conservatrice et restauratrice. Paris, France: Éditions Espace id, DL 2014; 2014. 176 p.
34. Firmani M, Reyes M, Becerra N, Flores G, Weitzman M, Espinosa P. Bruxismo de sueño en niños y adolescentes. *Rev Chil Pediatr*. sept 2015;86(5):373-9.
35. Saulue P, Carra M-C, Lалуque J-F, d'Incau E. Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent. *Int Orthod*. Déc 2015;13(4):489-506.
36. Mayer P, Heinzer R, Lavigne G. Sleep Bruxism in Respiratory Medicine Practice. *Chest*. janv 2016;149(1):262-71.
37. Chaudhuri PNK. Bruxism in patients of moderate to severe traumatic brain injury: Management results suggesting an etiological mechanism. *Indian J Neurotrauma*. juin 2014;11(1):17-26.
38. Orthlieb JD, Ré JP, Jeany M, Giraudeau A. Articulation temporo-mandibulaire, occlusion et bruxisme. *Rev Stomatol Chir Maxillo-Faciale Chir Orale* [Internet]. [cité 12 sept 2016].
39. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil*. 2013;40(1):2-4.
40. 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*. 2011;119(5):386-94.
41. Rossi D, Manfredini D. Family and school environmental predictors of sleep bruxism in children. *J Orofac Pain* [Internet]. 2013 [cité 6 sept 2016];27(2).

42. Castroflorio T, Bargellini A, Rossini G, Cugliari G, Rainoldi A, Deregibus A. Risk factors related to sleep bruxism in children: A systematic literature review. *Arch Oral Biol.* nov 2015;60(11):1618-24.
43. Bou Khalil R, Richa S. Bruxisme induit par les psychotropes : mise au point. *Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr.* avr 2012;170(3):169-73.
44. Garrec P, Jordan L, Beydon N. Amygdalectomie-Orthodontie. Quelles séquences chez l'enfant? *Rev Orthopédie Dento-Faciale.* 2015;49(2):157-64.
45. Huynh N, Guilleminault C. Sleep bruxism in children. *Sleep Med Dent Pract Overv Chic Quintessence.* 2009;
46. Buxeraud J, Huck O. Traitement ambulatoire de l'hypersensibilité dentinaire. *Actual Pharm.* mai 2016;55(556):47-50.
47. Pancote LP, Manarelli MM, Danelon M, Delbem ACB. Effect of fluoride gels supplemented with sodium trimetaphosphate on enamel erosion and abrasion: in vitro study. *Arch Oral Biol.* mars 2014;59(3):336-40.
48. Lussi A, Hellwig E. Risk Assessment and Preventive Measures. In: Lussi A, éditeur. *Monographs in Oral Science* [Internet]. Basel: KARGER; 2006 [cité 14 sept 2016]. p. 190-9.
49. Milosevic A, Burnside G. The survival of direct composite restorations in the management of severe tooth wear including attrition and erosion: A prospective 8-year study. *J Dent.* janv 2016;44:13-9.
50. Zhao X, Pan J, Malmstrom HS, Ren Y-F. Protective effects of resin sealant and flowable composite coatings against erosive and abrasive wear of dental hard tissues. *J Dent.* juin 2016;49:68-74.
51. Dean JA, McDonald RE, Avery DR, éditeurs. *McDonald and Avery's dentistry for the child and adolescent.* Maryland Heights, MO, Etats-Unis d'Amérique: Mosby-Elsevier; 2011. 704 p.
52. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 1. *Eur J Esthet Dent.* 2008;3(1):30.
53. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 2. *Eur J Esthet Dent.* 2008;3(2):128.
54. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 3. *Eur J Esthet Dent.* 2008;3(3):236-57.
55. Koubi S, Gürel G, Massihi R, Margossian P, Tassery H. Traitement de l'usure. *Rô Fondam Proj Esthét Fonct Inf Dent* [Internet]. 2014 [cité 8 déc 2016];(31).

56. Micoulaud-Franchi J-A, Bat-Pitault F, Cermolacce M, Vion-Dury J. Neurofeedback dans le trouble déficit de l'attention avec hyperactivité : de l'efficacité à la spécificité de l'effet neurophysiologique. *Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr.* avr 2011;169(3):200-8.
57. Restrepo CC, Medina I, Patiño I. Effect of Occlusal Splints on the Temporomandibular Disorders, Dental Wear and Anxiety of Bruxist Children. *Eur J Dent.* oct 2011;5(4):441-50.
58. Giannasi LC, Santos IR, Alfaya TA, Bussadori SK, Franco de Oliveira LV. Effect of an occlusal splint on sleep bruxism in children in a pilot study with a short-term follow up. *J Bodyw Mov Ther.* oct 2013;17(4):418-22.
59. Mayer P, Heinzer R, Lavigne G. Sleep Bruxism in Respiratory Medicine Practice. *Chest.* janv 2016;149(1):262-71.
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. Solanki N, Singh BP, Chand P, Siddharth R, Arya D, Kumar L, et al. Effect of mandibular advancement device on sleep bruxism score and sleep quality. *J Prosthet Dent [Internet].* 2016 [cité 19 sept 2016].
62. Bettega G, Breton P, Goudot P, Saint-Pierre F. Place de l'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM) dans le traitement du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte (SAHOS). Juillet 2014. *Rev Stomatol Chir Maxillo-Faciale Chir Orale.* févr 2015;116(1):28-57.

# Iconographie

**Figure 1 :** Différents plans de Chapman retrouvés chez l'enfant et leur évolution en denture permanente. (source : *Macabeo P. La genèse de la mastication [Thèse d'exercice]. [Lyon, France]: Université Claude Bernard; 2014.*).....22

**Figure 2 :** Usures érosives sur 73-74-75 liées à un reflux gastro- œsophagien (RGO) chez un patient de 7 ans. (source : *Saulue P. Usures liées à l'érosion et aux bruxismes chez l'enfant et l'adolescent. 2014, consulté le 21 janvier 2016*)...30

**Figure 3 :** Différents scores BEWE (1 à 3) de lésions d'usure de type érosives...35

**Figure 4 :** Photo d'une noix d'arec. (source : *image wikipedia*).....43

**Figure 5 :** Abrasions dentaires multiples étendues de 13 à 16 d'origine traumatique (brossage horizontal) avec d'importantes récessions gingivales associées (source : *image site internet parosphere*).....44

**Figure 6 :** Image par microscopie à balayage des stries observées suite à un brossage horizontal traumatique. (source : *Bonin B. Le point sur les lésions cervicales non carieuses [Thèse d'exercice]. [France]: Université Paul Sabatier (Toulouse). Faculté de chirurgie dentaire; 2014.*).....45

**Figure 7 :** Lésions attritives physiologiques chez une patiente âgée de 7 ans présentant une correspondance en bout-à-bout canin et en diduction. (source : *Saulue P, Carra M-C, Lалуque J-F, d'Incau E. Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent. Int Orthod. Déc 2015;13(4):489-506.*).....52

**Figure 8 :** Lésions attritives chez un jeune patient de 14 ans présentant une correspondance des surfaces dentaires en bout-à-bout canin et en diduction. (source : *Saulue P. Usures liées à l'érosion et aux bruxismes chez l'enfant et l'adolescent. 2014 [cité 21 janv 2016]*)..... 52

- Figure 9** : Bruxisme sévère et généralisé chez un jeune patient âgé de 6 ans. (source : Saulue P, Carra M-C, Lалуque J-F, d'Incau E. *Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent. Int Orthod. Déc 2015;13(4):489-506.*).....54
- Figure 10** : Classification de Mallampati (langue au repos). (source : Huynh N, Guillemineault C. *Sleep bruxism in children. Sleep Med Dent Pract Overv Chic Quintessence. 2009*).....62
- Figure 11** : Classification de Mallampati modifiée (langue tirée). (source : Garrec P, Jordan L, Beydon N. *Amygdalectomie-Orthodontie. Quelles séquences chez l'enfant? Rev Orthopédie Dento-Faciale. 2015;49(2):157-64.*).....63
- Figure 12** : Des restaurations de plus en plus minimalistes (source : Koubi S, Gürel G, Massihi R, Margossian P, Tassery H. *Traitement de l'usure. Rô Fondam Proj Esthét Fonct Inf Dent [Internet]. 2014 [cité 8 déc 2016]*).....74
- Figure 13** : Différentes formes de « Table-Tops » (en rouge) selon le degré d'usure (source : Koubi S, Gürel G, Massihi R, Margossian P, Tassery H. *Traitement de l'usure. Rô Fondam Proj Esthét Fonct Inf Dent [Internet]. 2014 [cité 8 déc 2016]*).....75
- Figure 14** : Exemple de gouttière occlusale pédodontique maxillaire. (source : Restrepo CC, Medina I, Patiño I. *Effect of Occlusal Splints on the Temporomandibular Disorders, Dental Wear and Anxiety of Bruxist Children. Eur J Dent. Oct 2011;5(4):441-50.*)..... 80
- Figure 15** : Gouttière occlusale chez un enfant atteint de bruxisme. (source : Giannasi LC, Santos IR, Alfaya TA, Bussadori SK, Franco de Oliveira LV. *Effect of an occlusal splint on sleep bruxism in children in a pilot study with a short-term follow up. J Bodyw Mov Ther. Oct 2013;17(4):418-22.*).....81
- Figure 16** : Exemple d'appareil d'avancement mandibulaire bibloc pédiatrique. (source : 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.*).....82

**Figure 17** : Exemple d'appareil d'avancement mandibulaire monobloc utilisé chez l'adolescent. (source: Solanki N, Singh BP, Chand P, Siddharth R, Arya D, Kumar L, et al. *Effect of mandibular advancement device on sleep bruxism score and sleep quality. J Prosthet Dent [Internet]. 2016 [cité 19 sept 2016]*).....82

## Tableaux

**Tableau 1** : Date de début et de fin de minéralisation des couronnes des dents lactéales. (source : extrait du livre « *Carie précoce du jeune enfant / Du diagnostic à la prise en charge globale* » de C. Delfosse et T. Trentesaux.).....19

**Tableau 2** : Âges d'éruption, de fin d'édification radiculaire et de début de résorption radiculaire des dents temporaires. (source : extrait du livre « *Carie précoce du jeune enfant/Du diagnostic à la prise en charge globale* » de C. Delfosse et T. Trentesaux.).....20

**Tableau 3** : Âges de minéralisation, d'éruption et d'édification radiculaire des dents permanentes au cours de l'enfance (de 0 à 12 ans). (source : extrait du livre « *Internat en Odontologie / Orthopédie dento-faciale-Odontologie pédiatrique* » de Dursun et al.).....24

**Tableau 4** : Âges de minéralisation, d'éruption et d'édification radiculaire des dents permanentes au cours de l'adolescence. (source : extrait du livre « *Carie précoce du jeune enfant / Du diagnostic à la prise en charge globale* » de C. Delfosse et T. Trentesaux.).....26

**Tableau 5** : L'indice d'érosion de Lussi. (source : *Dallongeville S. Les lésions cervicales d'usure: étiologies et prises en charge [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Nantes. Unité de Formation et de Recherche d'Odontologie; 2010.*).....34

**Tableau 6** : Critères d'évaluation des érosions dentaires Basic Erosive Wear Examination (BEWE). (source : *Saulue P. Usures liées à l'érosion et aux bruxismes chez l'enfant et l'adolescent. 2014 [cité 21 janv 2016].*).....35

**Tableau 7** : Cotation du BEWE. (source : *Saulue P. Usures liées à l'érosion et aux bruxismes chez l'enfant et l'adolescent. 2014 [cité 21 janv 2016].*).....35

**Tableau 8** : Modalités des prises en charge cliniques en fonction des niveaux de risque. (source : *Saulue P. Usures liées à l'érosion et aux bruxismes chez l'enfant*

et l'adolescent. 2014 [cité 21 janv 2016].).....36

**Tableau 9** : Classification et Traitement des dents maxillaires antérieures atteintes d'érosion dentaire. (*Classification and Treatment of the Anterior Maxillary Dentition Affected by Dental Erosion: The ACE Classification*). (source : *Vailati F, Belser UC. Classification and treatment of the anterior maxillary dentition affected by dental erosion: the ACE classification. Int J Periodontics Restorative Dent. 1 déc 2010;30(6):559-71.*).....39

**Tableau 10** : Classification de Lussi des indices d'usure abrasives. (source : *Dallongeville S. Les lésions cervicales d'usure: étiologies et prises en charge [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Nantes. Unité de Formation et de Recherche d'Odontologie; 2010.*).....47

**Tableau 11** : Différents matériaux utilisables en méthode directe chez des jeunes patients en fonction de différents paramètres. (source : *Dallongeville S. Les lésions cervicales d'usure: étiologies et prises en charge [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Nantes. Unité de Formation et de Recherche d'Odontologie; 2010.*).....71

**Tableau 12** : Protocoles de prise en charge des lésions dentaires abrasives, érosives et attritives chez l'enfant et l'adolescent en fonction de différents paramètres.....76

**Tableau 13** : Gradient thérapeutique pour la prise en charge du bruxisme chez l'enfant et l'adolescent.....83

# Annexes

CENTRE DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE HÔTEL-DIEU, PARIS



## Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (PSQI)

**Test effectué le :** ...../...../..... (Jour/mois/année)

*Les questions suivantes ont trait à vos habitudes de sommeil pendant le dernier mois seulement. Vos réponses doivent indiquer ce qui correspond aux expériences que vous avez eues pendant la majorité des jours et des nuits au cours du dernier mois. Répondez à toutes les questions.*

**1/ Au cours du mois dernier, quand êtes-vous habituellement allé vous coucher le soir ?**

➤ Heure habituelle du coucher : .....

**2/ Au cours du mois dernier, combien vous a-t-il habituellement fallu de temps (en minutes) pour vous endormir chaque soir ?**

➤ Nombre de minutes : .....

**3/ Au cours du mois dernier, quand vous êtes-vous habituellement levé le matin ?**

➤ Heure habituelle du lever : .....

**4/ Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu chaque nuit ?**

(Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passé au lit)

➤ Heures de sommeil par nuit : .....

*Pour chacune des questions suivantes, indiquez la meilleure réponse. Répondez à toutes les questions.*

**5/ Au cours du mois dernier, avec quelle fréquence avez-vous eu des troubles du sommeil car ...**

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine
a) vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 mn				
b) vous vous êtes réveillé au milieu de la nuit ou précocement le matin				
c) vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				
d) vous n'avez pas pu respirer correctement				
e) vous avez toussé ou				

<b>ronflé bruyamment</b>				
<b>f) vous avez eu trop froid</b>				
<b>g) vous avez eu trop chaud</b>				
<b>h) vous avez eu de mauvais rêves</b>				
<b>i) vous avez eu des douleurs</b>				
<b>j) pour d'autre(s) raison(s). Donnez une description :</b>				
<b>Indiquez la fréquence des troubles du sommeil pour ces raisons</b>	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine

**6/ Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?**

- Très bonne     Assez bonne     Assez mauvaise     Très mauvaise

**7/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous pris des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?**

- Pas au cours du dernier mois     Moins d'une fois par semaine     Une ou deux fois par semaine     Trois ou quatre fois par semaine

**8/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?**

- Pas au cours du dernier mois     Moins d'une fois par semaine     Une ou deux fois par semaine     Trois ou quatre fois par semaine

**9/ Au cours du mois dernier, à quel degré cela a-t-il représenté un problème pour vous d'avoir assez d'enthousiasme pour faire ce que vous aviez à faire ?**

- Pas du tout un problème     Seulement un tout petit problème     Un certain problème     Un très gros problème

**10/ Avez-vous un conjoint ou un camarade de chambre ?**

- Ni l'un, ni l'autre.  
 Oui, mais dans une chambre différente.  
 Oui, dans la même chambre mais pas dans le même lit.  
 Oui, dans le même lit.

**11/ Si vous avez un camarade de chambre ou un conjoint, demandez-lui combien de fois le mois dernier vous avez présenté :**

	Pas au cours	Moins d'une	Une ou deux	Trois ou quatre
--	--------------	-------------	-------------	-----------------

CENTRE DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE HÔTEL-DIEU, PARIS

	du dernier mois	fois par semaine	fois par semaine	fois par semaine
<b>a) un ronflement fort</b>				
<b>b) de longues pauses respiratoires pendant votre sommeil</b>				
<b>c) des saccades ou des secousses des jambes pendant que vous dormiez</b>				
<b>d) des épisodes de désorientation ou de confusion pendant le sommeil</b>				
<b>e) d'autres motifs d'agitation pendant le sommeil</b>				

Score global au PSQI :

*Annexe 1 : Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (PSQI).*

## Échelle de Somnolence d'Epworth

Johns MW (Sleep 1991; 14:540-5) «A new method for measuring day time sleepiness : The Epworth Sleepiness Scale.Sleep».

**La somnolence est la propension plus ou moins irrésistible à s'endormir si l'on est pas stimulé.**

(Nb. Ce sentiment est très distinct de la sensation de fatigue qui parfois oblige à se reposer).

Le questionnaire suivant, qui sert à évaluer la somnolence subjective, est corrélé avec les résultats objectifs recueillis par les enregistrements du sommeil.

Prénom : .....	Nom : .....	Date de naissance:.....
Date du test : .....	Ronflement? ..... oui ..... Non.....	

**Vous arrive-t-il de somnoler ou de vous endormir (dans la journée) dans les situations suivantes :**

*Même si vous ne vous êtes pas trouvé récemment dans l'une de ces situations, essayez d'imaginer comment vous réagiriez et quelles seraient vos chances d'assoupissement.*

notez 0 : si **c'est exclu**. «Il ne m'arrive jamais de somnoler: **aucune** chance,  
notez 1 : si **ce n'est pas impossible**. «Il y a un petit risque»: **faible** chance,  
notez 2 : si **c'est probable**. «Il pourrait m'arriver de somnoler»: chance **moyenne**,  
notez 3 : si **c'est systématique**. «Je somnolerais à chaque fois» :**forte** chance.

- Pendant que vous êtes occupé à lire un document ..... 0 1 2 3
- Devant la télévision ou au cinéma ..... 0 1 2 3
- Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, théâtre, cours, congrès ...)..... 0 1 2 3
- Passager, depuis au moins une heure sans interruptions, d'une voiture ou d'un transport en commun (train, bus, avion, métro ...) ..... 0 1 2 3
- Allongé pour une sieste, lorsque les circonstances le permettent ..... 0 1 2 3
- En position assise au cours d'une conversation (ou au téléphone) avec un proche..... 0 1 2 3
- Tranquillement assis à table à la fin d'un repas sans alcool ..... 0 1 2 3
- Au volant d'une voiture immobilisée depuis quelques minutes dans un embouteillage ..... 0 1 2 3

Total ( de 0 à 24) :

- En dessous de 8: vous n'avez pas de dette de sommeil.
- De 9 à 14: vous avez un déficit de sommeil, revoyez vos habitudes.
- Si le total est supérieur à 15: vous présentez des signes de somnolence diurne excessive. Consultez votre médecin pour déterminer si vous êtes atteint d'un trouble du sommeil. Si non, pensez à changer vos habitudes.

NB. Ce questionnaire aide à mesurer votre niveau général de somnolence, il n'établit pas un diagnostic. Apportez le à votre médecin pour discuter avec lui des causes et des conséquences de ce handicap dans votre vie.

<http://www.sommeil-mg.net>

(copyleft sous réserve de mentionner la source)

*Annexe 2 : Echelle de Somnolence d'Epworth.*

## LES ALTERATIONS DENTAIRES NON CARIEUSES CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT

TEITEN Simon - p. 99 : ill. 30 ; réf. 62.

**Domaines** : Odontologie pédiatrique – Pathologies bucco-dentaires.

**Mots clés Rameau**: Érosion dentaire ; Abrasion dentaire ; Bruxisme ; Attrition dentaire ; Chez l'enfant ; Chez l'adolescent.

**Mots clés FmeSH**: Usure dentaire ; Érosion dentaire ; Abrasion dentaire ; Attrition dentaire ; Bruxisme ; Enfant ; Adolescent.

Les altérations dentaires non carieuses sont des lésions d'usure de plus en plus fréquemment rencontrées. L'évolution de la société, des habitudes alimentaires et de consommation tendent à expliquer ce constat.

L'enfance et l'adolescence représentent des périodes de bouleversement physiologique, psychologique et comportemental, et constituent donc des périodes à risque de développer ce type de lésions.

Cette thèse a pour objectifs de présenter les différents types d'usures dentaires (érosion, abrasion, attrition-bruxisme) retrouvés chez l'enfant et l'adolescent, et de décrire leur étiopathogénie et leurs diverses modalités de prise en charge.

### **JURY** :

**Président** : Monsieur le Professeur Thomas COLARD

**Assesseurs** : Madame le Docteur Caroline DELFOSSE

Monsieur le Docteur Thomas TRENTESAUX

Madame le Docteur Mathilde LAUMAILLE