



*Illustration de Husson X. issue d'une bande dessinée éducative destinée aux patients atteints de TDAH (AB production, 2014).*

UNIVERSITE DE STRASBOURG

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2015

N° 37

**THESE**

Présentée pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

par

PILLON Marielle

née le 5 mars 1990 à Mulhouse

**PRISE EN CHARGE BUCCO-DENTAIRE DE PATIENTS  
ATTEINTS DU TROUBLE DU DEFICIT DE  
L'ATTENTION/HYPERACTIVITE : ETUDE PROSPECTIVE  
REALISEE AUX HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE  
STRASBOURG**

Président : Professeur Manière Marie-Cécile

Assesseurs : Professeur Musset Anne-Marie

Docteur Jung Sophie

Docteur Finck Sonja

# TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS.....	7
INTRODUCTION.....	10
<b>PREMIERE PARTIE : LE TDAH.....</b>	<b>12</b>
<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>13</b>
1.1. Définitions.....	13
1.2. Etiologies.....	14
1.2.1. Aspect neurologique.....	14
1.2.2. Facteurs de risque génétiques.....	15
1.2.3. Facteurs de risque environnementaux .....	16
2. CRITERES DE DIAGNOSTIC .....	17
2.1. Diagnostic.....	17
2.2. Diagnostic différentiel .....	20
3. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES.....	21
4. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE MEDICALE .....	22
4.1. Psychothérapie de l'enfant atteint de TDAH.....	22
4.2. Le méthylphénidate dans le traitement du TDAH.....	24
4.3. L'atomoxétine dans le traitement du TDAH .....	25
4.4. La guanfacine dans le traitement du TDAH .....	25
4.5. Rééducations orthophoniques et psychomotrices.....	26
4.6. Actions au niveau de l'école.....	26
5. ASPECTS BUCCO-DENTAIRES .....	26
5.1. Atteinte carieuse.....	27
5.2. Traumatismes dentaires.....	29
5.3. Etat parodontal.....	31
5.4. Bruxisme et para-fonctions orofaciales .....	31
<b>DEUXIEME PARTIE : L'ETUDE.....</b>	<b>33</b>
<b>A. MATERIEL ET METHODES.....</b>	<b>34</b>
<b>1. CRITERES D'ELIGIBILITE.....</b>	<b>35</b>
1.1. Critères d'inclusion communs .....	35

1.2.	Critères d'inclusion groupe TDAH .....	35
1.3.	Critères d'inclusion groupe indemne .....	35
1.4.	Critères de non-inclusion communs.....	36
1.5.	Critères de non-inclusion groupe TDAH.....	36
1.6.	Critères de non-inclusion groupe indemne .....	36
2.	QUESTIONNAIRES .....	36
2.1.	Evaluation de l'hygiène bucco-dentaire .....	37
2.2.	Evaluation de l'apport de fluor .....	37
2.3.	Evaluation des habitudes alimentaires.....	37
2.4.	Evaluation de l'état dentaire.....	38
2.4.1.	Prévalence carieuse .....	38
2.4.2.	Traumatismes dentaires.....	38
2.4.3.	Hygiène et état gingival .....	38
2.5.	Evaluation de l'anxiété et du comportement.....	39
2.5.1.	L'échelle d'anxiété CFSS-DS.....	40
2.5.2.	L'échelle de Venham modifiée .....	41
2.5.3.	Conditions de prise en charge du patient .....	42
2.5.4.	Comportement lors des soins.....	42
B.	RESULTATS DE L'ETUDE .....	43
1.	DONNEES DEMOGRAPHIQUES .....	46
2.	HABITUDES D'HYGIENE BUCCO-DENTAIRE, HABITUDES ALIMENTAIRES ET FLUOR .....	47
2.1.	Population de l'étude .....	47
2.1.1.	Hygiène bucco-dentaire .....	47
2.1.2.	Apports fluorés .....	48
2.1.3.	Habitudes alimentaires .....	48
2.2.	Comparaison entre les groupes R et SR.....	49
2.2.1.	Hygiène bucco-dentaire.....	49
2.2.2.	Apports fluorés .....	50
2.2.3.	Habitudes alimentaires .....	50
3.	ETAT BUCCO-DENTAIRE .....	52
3.1.	Population de l'étude .....	52
3.1.1.	Prévalence carieuse .....	52
3.1.2.	Indice de plaque et indice gingival.....	52
3.2.	Comparaison entre les groupes R et SR.....	52
3.2.1.	Prévalence carieuse .....	52

3.2.2.	Indice de plaque et indice gingival .....	54
4.	<b>TRAUMATISMES DENTAIRES</b> .....	55
4.1.	Population de l'étude .....	55
4.2.	Comparaison entre les groupes R et SR .....	55
5.	<b>PARAFONCTIONS</b> .....	56
5.1.	Population des participants de l'étude .....	56
5.2.	Comparaison groupes R et SR .....	56
6.	<b>BESOINS EN TRAITEMENT BUCCO- DENTAIRES</b> .....	57
6.1.	Population de l'étude .....	57
6.2.	Comparaison entre les groupes R et SR .....	58
7.	<b>COMPORTEMENT LORS DES RENDEZ-VOUS PRECEDENTS CHEZ LE CHIRURGIEN-DENTISTE</b> .....	59
7.1.	Population de l'étude .....	59
7.2.	Comparaison entre les groupes R et SR .....	60
8.	<b>ANXIETE</b> .....	61
8.1.	Population de l'étude .....	61
8.2.	Comparaison entre les groupes R et SR .....	63
9.	<b>SOINS REALISES A L'UNITE FONCTIONNELLE D'ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE</b> .....	64
9.1.	Population de l'étude .....	64
9.1.1.	Conditions de prise en charge .....	64
9.1.2.	Comportement lors des soins.....	64
9.2.	Comparaison entre les groupes R et SR .....	65
9.2.1.	Conditions de prise en charge .....	65
9.2.2.	Comportement lors des soins.....	65
C.	<b>DISCUSSION</b> .....	67
1.	Comparaison avec les données de la littérature .....	67
1.1.	<b>DONNEES DEMOGRAPHIQUES</b> .....	67
1.2.	<b>HABITUDES D'HYGIENE BUCCO-DENTAIRE, HABITUDES ALIMENTAIRES ET APPORT EN FLUOR</b> .....	67
1.2.1.	Habitudes d'hygiène bucco-dentaire .....	67
1.2.2.	Apport en fluor .....	68
1.2.3.	Habitudes alimentaires .....	69
1.3.	<b>ETAT BUCCO DENTAIRE</b> .....	69
1.3.1.	Comparaison population de l'étude et données de la littérature .....	69
1.3.2.	Comparaison des résultats des groupes R et SR avec les données de la littérature .....	70
1.4.	<b>TRAUMATISMES</b> .....	71

1.5. PARAFONCTIONS .....	71
1.6. BESOINS EN SOINS .....	72
1.7. COMPORTEMENTS LORS DES PRECEDENTS RENDEZ-VOUS CHEZ LE CHIRURGIEN-DENTISTE .....	72
1.8. COMPORTEMENT LORS DES SOINS A L'UNITE FONCTIONNELLE D'ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE DES HUS .....	73
2. Résultats statistiquement significatifs : forces et faiblesses de l'étude .....	73

## TROISIEME PARTIE : PRISE EN CHARGE BUCCO-DENTAIRE.....75

1. DIFFICULTES DE PRISE EN CHARGE DES ENFANTS ATTEINTS DE TDAH .....	76
1.1. Comportement.....	76
1.2. Anxiété .....	77
2. PRISE EN CHARGE BUCCO-DENTAIRE .....	78
2.1. Méthodes psycho-comportementales.....	79
2.2. Approches psychopédagogiques dans le cadre du TDAH.....	79
2.3. Méthodes pharmacologiques.....	80
2.3.1. Prémédication sédatrice : anxiolyse .....	80
2.3.2. Administration de midazolam : sédation consciente modérée .....	81
2.3.3. Sédation consciente par inhalation d'un mélange oxygène-protoxyde d'azote (MEOPA).....	81
2.3.4. Anesthésie générale .....	82
3. CONCLUSION.....	83

## CONCLUSIONS.....84

## BIBLIOGRAPHIE.....89

### ARTICLES..... 90

### SITES INTERNET..... 99

## ANNEXE.....100

# REMERCIEMENTS

Professeur Marie-Cécile MANIERE, je tiens tout d'abord à vous remercier vivement pour avoir accepté de diriger mon travail. Merci pour votre disponibilité, votre investissement et vos conseils précieux qui m'ont permis de mener à bien cette thèse. Pour votre enseignement théorique, vos conseils cliniques, votre aide et votre patience, en particulier dans le cadre de ma thèse et en général au sein de l'Unité Fonctionnelle d'Odontologie Pédiatrique, je vous exprime une profonde gratitude.

Je vous remercie également de me faire l'honneur de présider le jury de ce travail. Veuillez trouver dans ce travail la preuve de ma grande estime et de mon respect.

Professeur Anne-Marie MUSSET, je vous remercie d'accepter de lire et de juger mon travail. Merci pour votre disponibilité et pour la qualité de l'enseignement dispensé en Santé Publique durant mes études. Veuillez trouver dans cette thèse la preuve de mon profond respect.

Docteur Sonja FINCK, vous avez chaleureusement accepté de faire partie du jury. Vous avez rendu possible ce travail en posant le diagnostic de TDAH chez les enfants participants à l'étude. Je vous remercie très sincèrement pour l'intérêt porté à cette thèse. Veuillez trouver au travers de ce travail, l'expression de ma profonde reconnaissance.

Docteur Sophie JUNG, pour votre présence dans ce jury, je vous remercie. Merci pour votre disponibilité, votre pédagogie lors des enseignements cliniques et pour l'attention que vous portez aux étudiants. Veuillez trouver ici, l'expression de ma grande considération.

Docteur Anne-Lyse GARRET-BERNARDIN, pour votre travail et votre engagement certains dans l'étude menée aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, je vous remercie. Veuillez trouver dans ce mémoire l'expression d'un grand remerciement.

Docteur François SEVERAC, je vous remercie de m'avoir accordé du temps au service de Santé Publique de l'Hôpital Civil de Strasbourg. Merci pour votre aide et vos calculs statistiques.

Merci au Dr Christophe FORESTI qui me fait l'honneur d'être le parrain de ma thèse. Je vous suis très reconnaissante pour votre investissement, votre disponibilité, votre patience et votre humour au quotidien. Merci de me montrer la voie.

A mes parents, à mon frère,

Un grand merci pour votre réconfort et votre soutien sans faille tout au long de mes études.

A Paulo,

Pour sa patience face aux changements d'humeur occasionnés par ce travail.

A mes mamies, à mon oncle,

Je vous remercie d'avoir cru en ma réussite.

A mes amis,

Merci pour tous ces bons moments.

# INTRODUCTION

Le « trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité », communément appelé TDAH, est le trouble neurocomportemental le plus fréquent chez l'enfant. Il est caractérisé par des particularités développementales à la fois motrices et cognitives. Les trois symptômes principaux du TDAH sont l'inattention, l'hyperactivité et l'impulsivité. Les enfants atteints de ce trouble ont des difficultés à écouter autrui, à obéir aux consignes, à maintenir leur attention sur la même activité, à rester longtemps dans la même position; les enfants présentant un TDAH ont donc un comportement peu compatible avec la réalisation de soins dentaires.

Le but de ce travail est d'évaluer les besoins en traitements bucco-dentaires d'enfants atteints de TDAH pris en charge dans l'Unité Fonctionnelle d'Odontologie pédiatrique, d'évaluer leur comportement face à une situation de soin et de proposer des solutions permettant de réaliser les soins dentaires dans de bonnes conditions.

Le premier chapitre définira précisément le TDAH. En nous appuyant sur les données de la littérature, nous exposerons les caractéristiques bucco-dentaires des enfants atteints de ce trouble et les difficultés auxquelles se heurtent les chirurgiens-dentistes lors de la prise en charge de ces patients.

Le deuxième chapitre sera consacré à la description de l'étude de cohorte réalisée chez 51 enfants avec un diagnostic confirmé de TDAH. A l'heure actuelle, il existe peu d'études cliniques sur l'aspect bucco-dentaire du TDAH. L'objectif de l'étude était de mettre en évidence les caractéristiques et les besoins en soins bucco-dentaires chez les patients hyperactifs avec ou sans traitement médicamenteux.

Enfin, la troisième partie de ce travail développera les différents moyens disponibles actuellement pour favoriser l'accès aux soins à ces patients peu coopérants. En effet, une prise en charge bucco-dentaire adaptée et une meilleure connaissance de ce trouble du comportement par les chirurgiens-dentistes permettent de pallier les difficultés de prise en charge de ces enfants.

# PREMIERE PARTIE: LE TDAH

# 1. GENERALITES

## 1.1. Définitions

Selon le manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM-V), le Trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) se caractérise par deux séries de manifestations: le déficit de l'attention d'un côté, et l'hyperactivité-impulsivité de l'autre.

La classification internationale des maladies (CIM-10) définit les troubles hyperkinétiques comme des « troubles caractérisés par un début précoce (habituellement au cours des cinq premières années de la vie), un manque de persévérance dans les activités qui exigent une participation cognitive et une tendance à passer d'une activité à l'autre sans en finir aucune, associés à une activité globale désorganisée, incoordonnée et excessive» [55].

Le TDAH, encore appelé trouble hyperkinétique, est une pathologie neuro-comportementale connue depuis longtemps, décrite pour la première fois par Hoffmann en 1845 en Allemagne et par Bourneville en 1897 en France. D'abord qualifié d'instabilité motrice, le TDAH sera ensuite dénommé «trouble affectivo-caractériel» puis «hyperkinésie». Aujourd'hui nous utilisons aussi la traduction de l'anglais «attention-déficit/hyperactivity disorder» (ADHD) [17, 42, 43].

La caractéristique principale de ce trouble est l'existence d'inattention et/ou d'hyperactivité-impulsivité plus fréquente et plus sévère que chez les individus du même âge indemnes. L'impulsivité est vue comme un symptôme de très grande importance [49].

## 1.2. Etiologies

### 1.2.1. Aspect neurologique

Les apports de la neurobiologie ont permis d'émettre des hypothèses quand aux mécanismes responsables de ce trouble: les symptômes du TDAH pourraient en grande partie être dus à un dysfonctionnement des systèmes dopaminergiques et noradrénergiques. Différentes techniques d'imagerie ont mis en évidence l'implication de certaines structures cérébrales qui sont modulées par les systèmes dopaminergiques et noradrénergiques. Des études d'imagerie cérébrale de groupes de personnes atteintes du TDAH démontrent également que certaines régions du cerveau (entre autres, le lobe frontal, ses connexions avec les ganglions de la base, et leurs liens respectifs avec le cervelet) sont moins volumineuses, et que les activités métaboliques y sont moins importantes comparativement à des groupes de contrôle [4, 7, 19, 43, 49].

Des atteintes cérébrales, même mineures, concernant certaines zones du cerveau, peuvent provoquer, mais non systématiquement toutefois, des symptômes d'hyperactivité, d'impulsivité et d'inattention ressemblant de très près à ceux que l'on rencontre chez les enfants TDAH. La région du cortex préfrontal est de plus en plus reconnue pour les connexions abondantes qu'elle établit avec les mécanismes d'éveil, les centres des émotions et les fonctions sensori-motrices. De surcroît, elle semble jouer un rôle important dans les processus d'inhibition, de contrôle, de planification et de régulation du comportement humain complexe, en plus d'être associée aux capacités à maintenir l'attention sur une longue période de temps et à diriger l'action vers un but à moyen et à long terme (ce dernier phénomène étant encore peu documenté pour le moment) [4].

### 1.2.2. Facteurs de risque génétiques

Les recherches sur l'origine du TDAH ont mis en évidence une composante génétique expliquant le caractère familial et l'héritabilité de ce trouble (gènes codants pour le transport de la dopamine). Les travaux de Faraone et coll. (1992) portant sur la distribution familiale du trouble, montrent qu'un gène défectueux peut être à l'origine du TDAH. Biederman et coll. ont aussi observé une plus grande incidence du TDAH dans les familles où un enfant présente un TDAH par rapport aux autres familles témoins. Si un parent présente le trouble, il y a 57 % de risque qu'un des enfants le développe également [8, 28].

Les études concernant les jumeaux monozygotes démontrent également la part d'hérédité dans l'apparition du TDAH. Des études de Stevenson ont ainsi montré que si l'un des jumeaux présente un TDAH, il y a 80 % de risque que l'autre en présente un également. D'autres auteurs comme Lecendreux avancent même des chiffres de 90 % [65].

Une association entre le syndrome du X fragile et certains troubles comportementaux (déficit linguistique, phobie sociale, TDAH) est très fréquente: la prévalence du TDAH chez les enfants atteints du syndrome du X fragile est supérieure à celle des enfants ne présentant pas de déficience intellectuelle [35].

Les études de génétique moléculaire se sont centrées à la fois sur deux récepteurs de la dopamine au niveau de la post-synapse, le DRD2 et le DRD4 et sur un transporteur de la dopamine dans la fente synaptique, le DAT1. De nombreux auteurs ont ainsi trouvé une association statistiquement significative entre le DRD4 et le TDAH [28, 64].

En 2015, la génétique moléculaire a montré l'hérédité polygénique des traits comportementaux. L'architecture génétique des troubles comportementaux est différente du modèle génétique additif qui code pour des caractères quantitatifs. Les mêmes gènes sont retrouvés chez des patients turbulents et chez des patients diagnostiqués TDAH avec un chevauchement de signes cliniques: le TDAH est un trouble se trouvant dans le spectre de variation de plusieurs gènes retrouvés dans la population normale [47, 64].

Il est très important de noter ici que, pour ces auteurs, tous les porteurs de ce gène ne développent pas pour autant nécessairement le trouble. Ils avancent les

chiffres de 46 % des garçons et 32 % des filles porteurs du gène qui développeraient un TDAH.

### 1.2.3. Facteurs de risque environnementaux

Il existe d'autres facteurs non génétiques qui peuvent prédisposer les enfants au TDAH, comme des complications obstétricales ou périnatales et l'usage de tabac chez la femme enceinte. Selon Barkley, 10 à 15 % des personnes atteintes du TDAH présentent une atteinte cérébrale causée par des complications périnatales comme l'exposition à la cigarette ou à l'alcool, et 3 à 5 % ont subi des dommages cérébraux à la suite de complications postnatales comme une infection, un traumatisme crânien ou une anoxie [6]. Le rapport entre l'usage de drogue durant la grossesse et la survenue du TDAH chez l'enfant n'est pas statistiquement significatif selon Biederman et coll. [8].

En 2015, Han et coll. montrent que l'exposition simultanée à un environnement tabagique et la consommation d'alcool durant la grossesse augmente le risque de TDAH. Ce risque est de 2,64 pour une femme fumeuse; de 1,55 pour une femme qui boit de l'alcool; et de 1,17 pour une femme enceinte dont l'entourage fume. L'exposition du fœtus au tabac ou à l'alcool durant la grossesse est susceptible d'entraîner des lésions cérébrales [19, 36].

Il semblerait que l'exposition à des toxines environnementales ainsi que les allergies durant la grossesse (dans l'alimentation notamment) constituent un risque potentiel de TDAH chez l'enfant mais ceci n'a pas encore été prouvé scientifiquement. De même, les enfants prématurés et ayant un faible poids à la naissance ont plus tendance à développer un TDAH durant leur enfance [19, 49].

L'environnement psychosocial de l'enfant (mésentente parentale, niveau socio-économique faible, trouble mental maternel) est un facteur favorisant les troubles mentaux chez les sujets présentant une vulnérabilité sous-jacente et un facteur aggravant le pronostic évolutif [48, 49].

## 2. CRITERES DE DIAGNOSTIC

### 2.1. Diagnostic

Le diagnostic du TDAH est décrit dans le Manuel Diagnostique et Statistique des Troubles Mentaux (DSMV); pour poser le diagnostic, il faut que le patient ait plus de 6 ans et qu'il présente 6 des symptômes d'inattention (ou plus) et/ou 6 des symptômes d'hyperactivité-impulsivité (ou plus) pendant une période d'au moins 6 mois [3]. Le DSM-5 a remplacé le DSM-4 en 2013; il envisage le TDAH comme un trouble qui ne concerne pas uniquement l'enfant, mais qui concerne également les grands adolescents et les adultes. Il n'est plus exigé que des premiers symptômes apparaissent avant l'âge de 7 ans, mais seulement avant 12 ans. Le nombre de symptômes d'inattention et d'hyperactivité/impulsivité exigé pour satisfaire le seuil diagnostique est abaissé de 6 à 5 à partir de l'âge de 17 ans.

Par ailleurs, les symptômes doivent être présents au moins dans deux situations différentes (à l'école et à la maison par exemple), être responsables d'une gêne significative, avoir été repérés dès la petite enfance et ne pas être expliqués par un trouble de la personnalité [3, 41, 49].

DIAGNOSTIC DU TDAH	
<p>A. Un mode persistant d'inattention et/ou d'hyperactivité-impulsivité qui interfère avec le fonctionnement ou le développement, caractérisé par (1) et/ou (2)</p> <p>B. Plusieurs symptômes d'inattention ou d'hyperactivité-impulsivité étaient présents avant l'âge de 12 ans.</p>	
<p><b>1. Inattention</b> : Six des symptômes suivants (ou plus) ont persisté pendant au moins 6 mois, à un degré qui ne correspond pas au niveau de développement et qui a un retentissement négatif direct sur les activités sociales et scolaires/professionnelles</p> <p>Note : les symptômes ne sont pas seulement la manifestation d'un comportement opposant, provocateur ou hostile, ou de l'incapacité de comprendre les tâches ou les instructions. Chez les grands adolescents et les adultes (17 ans ou plus), au moins 5 symptômes sont exigés</p>	<p><b>2. Hyperactivité et impulsivité</b> : 6 des symptômes suivants (ou plus) ont persisté pendant au moins 6 mois, à un degré qui ne correspond pas au niveau de développement et qui a un retentissement négatif direct sur les activités sociales et scolaires/professionnelles</p> <p>Note : les symptômes ne sont pas seulement la manifestation d'un comportement opposant, provocateur ou hostile, ou de l'incapacité de comprendre les tâches ou les instructions. Chez les grands adolescents et les adultes (17 ans ou plus), au moins 5 symptômes sont exigés</p>
<p>a. Souvent, ne parvient pas à prêter attention aux détails, ou fait des fautes d'étourderie dans les devoirs scolaires, le travail ou d'autres activités (par ex., néglige ou ne remarque pas des détails, travail imprécis)</p> <p>b. A souvent du mal à soutenir son attention au travail ou dans les jeux (par ex., a du mal à rester concentré dans des conférences, des conversations, ou la lecture de longs textes)</p> <p>c. Semble souvent ne pas écouter quand on lui parle personnellement (par ex., semble avoir l'esprit ailleurs, même en l'absence d'une source de distraction évidente)</p> <p>d. Souvent, ne se conforme pas aux consignes et ne parvient pas à mener à terme ses devoirs scolaires, ses tâches domestiques ou ses obligations professionnelles (par ex., commence des tâches mais se déconcentre vite et est facilement distrait)</p> <p>e. A souvent du mal à organiser ses travaux ou ses activités (par ex., difficulté à gérer des tâches comportant plusieurs étapes ; difficulté à garder ses affaires et ses documents en ordre ; travail brouillon, désordonné ; mauvaise gestion du temps ; incapacité de respecter les délais)</p> <p>f. Souvent, évite, a en aversion, ou fait à contre-cœur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu (par ex., e travail scolaire ou les devoirs à la maison ; chez les grands adolescents et les adultes, préparer un rapport, remplir des formulaires, analyser de longs articles)</p> <p>g. Perd souvent les objets nécessaires à son travail ou à ses activités (par ex., matériel scolaire, crayons, livres, outils, portefeuille, clés, documents, lunettes, téléphone mobile)</p> <p>h. Souvent, se laisse distraire par des stimuli externes (chez les grands adolescents et les adultes, il peut s'agir de pensées sans rapport)</p> <p>i. A des oublis fréquents dans la vie quotidienne (par ex., corvées et courses ; chez les grands adolescents et les adultes, rappeler des personnes au téléphone, payer des factures, honorer des rendez-vous)</p>	<p>a. Remue souvent les mains ou les pieds, ou se remue sur son siège</p> <p>b. Se lève souvent en classe ou dans d'autres situations où il est supposé rester assis (par ex., quitte sa place en classe, au bureau ou dans un autre lieu de travail, ou dans une autre situation où il est censé rester en place)</p> <p>c. Souvent, court ou grimpe partout, dans des situations où cela est inapproprié (Note : chez les adolescents ou les adultes cela peut se limiter à un sentiment d'impatience motrice)</p> <p>d. Est souvent incapable de se tenir tranquille dans les jeux ou les activités de loisir</p> <p>e. Est souvent « sur la brèche » ou agit souvent comme s'il était « monté sur ressorts » (par ex., n'aime pas ou ne peut pas rester tranquille pendant un temps prolongé, comme au restaurant ou dans une réunion ; peut être perçu par les autres comme impatient ou difficile à suivre)</p> <p>f. Parle souvent trop</p> <p>g. Laisse souvent échapper la réponse à une question qui n'est pas encore entièrement posée (par ex., termine les phrases des autres ; ne peut pas attendre son tour dans une conversation)</p> <p>h. A souvent du mal à attendre son tour (par ex., dans une queue)</p> <p>i. Interrompt souvent les autres ou impose sa présence (par ex., fait irruption dans les conversations, les jeux ou les activités ; peut se mettre à utiliser les affaires des autres sans le demander ni en recevoir la permission ; chez les adolescents ou les adultes, peut faire irruption dans les activités des autres ou s'en charger)</p>

Tableau 1 : les critères du DSM-5 (2013) [3]

Le trouble de l'attention se manifeste par une difficulté à se concentrer, une distractibilité quasi constante et l'incapacité de saisir des informations pertinentes. Le maintien de l'attention dans le temps est très difficile pour ces enfants; ils ne semblent pas écouter, paraissent distraits, ne terminent pas les activités entreprises et égarent souvent leurs affaires.

L'hyperactivité motrice qui touche ces enfants se traduit par une incapacité à tenir en place, une trop grande activité, désorganisée, non constructive et non coordonnée. L'enfant a tendance à être bruyant et maladroit et prend fréquemment des risques ; traumatismes dentaires, fractures, cicatrices sont des stigmates pathognomiques des patients atteints de TDAH.

L'impulsivité est l'un des symptômes le plus souvent retrouvé chez les patients; il s'agit d'un besoin impérieux d'accomplir un acte, une impossibilité de différer un désir. L'enfant est impatient, brusque, a des difficultés à anticiper les conséquences de ses actes. Il est incapable d'attendre son tour dans les jeux, coupe la parole et s'immisce dans les discussions. L'enfant impulsif est incapable de planifier et d'organiser son travail scolaire, se conforme difficilement aux ordres; il est intolérant aux contraintes et rapidement agressif lorsqu'il est frustré; son humeur change très rapidement [3, 5, 6, 49, 70].

On dégage ainsi trois sous-types du TDAH: inattention prédominante, hyperactivité-impulsivité prédominante et formes mixtes.

Ces trois symptômes dominants se retrouvent dans différents contextes: à l'école, à la maison, dans les relations sociales. Les premiers signes d'appels d'un TDAH peuvent être les complications des symptômes; par exemple l'échec scolaire secondaire à la distractibilité, ou un état anxieux grave chez un enfant hyperactif lié à la conscience douloureuse de l'incapacité à maîtriser son comportement.

## 2.2. Diagnostic différentiel

Certains enfants « turbulents » sont qualifiés à tort d'enfants hyperactifs, alors que ce sont simplement des enfants dont les règles éducatives sont inadaptées (rigidité écrasante ou au contraire laxisme) et évoluant dans un environnement délétère (carence éducative, dépression parentale) [3].

Le diagnostic différentiel doit donc être fait entre un trouble constitutionnel tel qu'un trouble de la personnalité (autisme, dysharmonie d'évolution) ou une affection somatique (génétique, neurologique) et entre un trouble secondaire intermittent tel qu'un trouble affectif (trouble obsessionnel, dépression) ou une adaptation à l'environnement (difficulté scolaire, précocité) [49, 70].

### 3. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

Les données épidémiologiques en France montrent une forte prévalence de l'hyperactivité avec troubles de l'attention, se situant autour de 5 %, en population générale ou scolaire [48].

La prévalence est plus grande chez les enfants que chez les adolescents ou les adultes; là encore, les tableaux cliniques chez l'enfant sont plus marqués et le diagnostic à un âge plus tardif est peut-être sous-estimé [49].

En 2011, d'après Bloom et coll., 9% des enfants âgés entre 3 et 17 ans sont atteints de TDAH aux Etats-Unis. Dans l'enfance, ce trouble est plus fréquent chez les garçons que chez les filles (sex-ratio étant de 2 à 4 garçons pour 1 fille). Cependant la prévalence du trouble pourrait être sous-estimée chez les filles car elles présentent plutôt des troubles d'inattention passant facilement inaperçus. Les symptômes d'hyperactivité et d'impulsivité se retrouvent deux fois plus chez les garçons que chez les filles. Les enfants issus de famille monoparentale ainsi que les enfants ayant des problèmes de santé présentent une prévalence plus élevée pour le TDAH et les troubles d'apprentissage que les enfants dont le contexte familial et médical est plus favorable [15].

L'hyperactivité seule est rare, elle s'accompagne souvent d'autres troubles alourdissant le pronostic; Des études ont montré que 87% des enfants TDAH présentent un ou plusieurs troubles comorbides. Dix à 90% des patients atteints de TDAH présentent des troubles de l'apprentissage et du développement, 30 à 40 % présentent un trouble oppositionnel avec provocation/trouble de conduite. L'association avec des troubles émotionnels (troubles anxieux, troubles de l'humeur), troubles du sommeil, troubles bipolaires, syndrome d'Asperger, tics et syndrome de Gilles de la Tourette sont fréquents. Ceci démontre la complexité de la pathologie de l'enfant [44, 49, 64, 65, 70].

Ce trouble est plus fréquemment décrit dans les pays d'Amérique du Nord et d'Europe.

## 4. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE MEDICALE

### 4.1. Psychothérapie de l'enfant atteint de TDAH

La psychothérapie est la clef de voûte du traitement du TDAH. Elle peut être utilisée seule ou en association avec des psychostimulants. Préalablement au traitement, une bonne analyse du trouble et de ses retentissements sur l'environnement est importante afin de définir précisément le but du traitement.

Le travail psychothérapeutique doit s'étendre à la famille afin d'obtenir de bons résultats. La stratégie thérapeutique s'appuie sur une évaluation globale de l'enfant et de la famille. Une approche multimodale et pluridisciplinaire est nécessaire.

L'usage de psychostimulants pour traiter les enfants se révèle efficace dans le traitement du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité. Ils diminuent effectivement l'impulsivité et l'impatience des petits patients et augmentent leur capacité à se concentrer. Ces traitements pharmaco-thérapeutiques doivent toujours être couplés à un traitement de psychothérapie chez l'enfant et ses parents. La durée des traitements médicamenteux est diminuée si la psychothérapie est suivie sérieusement. Si les parents refusent un traitement médicamenteux, la psychothérapie est la seule option thérapeutique.

La psychothérapie permet à l'enfant d'extérioriser les difficultés qu'il rencontre dans la vie de tous les jours: contrôler son corps, canaliser son énergie, gérer son impulsivité. C'est un moyen aussi de prendre le relai lors des pauses thérapeutiques (week-end, vacances scolaires) ou lors des périodes où le traitement médicamenteux n'est pas efficace. Enfin, elle permet de traiter les troubles psychosociaux souvent associés au TDAH (trouble d'opposition par exemple) ainsi que les troubles relationnels intrafamiliaux instaurés autour du déficit de l'enfant et les troubles psychosociaux des parents qui aggravent le trouble de l'enfant.

Une thérapie cognitive et comportementale permet d'interagir directement sur les modes de pensée et les comportements des patients. L'enfant apprend à réfléchir avant d'agir, à identifier et à verbaliser les situations à l'origine du conflit, à trouver des solutions par la parole; Il apprend progressivement à garder le contrôle de son corps.

Les thérapies en groupe permettent un épanouissement du patient et une affirmation de soi. En effet, les enfants hyperactifs sont souvent rejetés et souffrent d'un manque de confiance en soi. Les thérapies en groupe permettent de remédier à ces relations sociales de mauvaise qualité en améliorant la communication et en favorisant la parole par rapport à l'action.

Les thérapies analytiques recherchent les conflits inconscients à l'origine du trouble. Elles utilisent le mécanisme du transfert: le psychanalyste devient pour l'enfant le représentant de la source des conflits et grâce à la parole il aide l'enfant à trouver des solutions à ses difficultés inconscientes.

Afin de mener au mieux la psychothérapie, il est important de préalablement comprendre la chronologie des événements et l'étiologie du trouble. Il faut également savoir quel est le symptôme dominant (inattention/hyperactivité-impulsivité); si l'enfant est plus instable à l'école ou à la maison, seul ou en groupe, en présence ou en l'absence des parents; si le trouble envahit tout l'espace environnemental du patient ou s'il est bruyant occasionnellement. Les troubles comorbides vont modifier le traitement du TDAH seul. La connaissance de ces paramètres permet donc d'adapter au mieux le traitement psychothérapeutique.

La coopération de l'enfant dans le traitement et sa capacité d'introspection, de comprendre son raisonnement cognitif va faciliter le traitement. Les conséquences du troubles pour le patient sont à la fois délétères et bénéfiques (monopole de l'attention par les parents au sein de la fratrie, protection d'une personne malade, statut de clown de la classe...); le traitement thérapeutique sera plus efficace si on supprime les effets positifs du trouble grâce à la collaboration de la famille et de l'école. Sans une modification de l'environnement familial et scolaire de l'enfant, le succès thérapeutique est fortement compromis.

Le coaching parental (« Parent Behavior Training ») est une méthode qui aide beaucoup les parents à faire face au comportement d'un enfant atteint de TDAH. C'est un programme qui vise à changer le comportement des parents, en favorisant le renforcement positif et l'autorité de la bienveillance. Il permet de réguler rapidement les rapports de force entre parents et enfants, et ceci sans punitions [32, 49, 57, 70, 75, 76].

## 4.2. Le méthylphénidate dans le traitement du TDAH

En 1937, Bradley décrivait les effets bénéfiques sur le plan comportemental de l'utilisation des psychostimulants chez l'enfant. L'Autorisation de Mise sur le Marché date de 1995 sous le nom de Ritaline; le méthylphénidate (Ritaline, Concerta) est le seul traitement pharmacologique autorisé et indiqué pour le traitement du TDAH chez l'enfant et l'adulte, en France. La posologie est de 0,5 à 1mg/kg par jour sans dépasser 60 mg par jour, en 2 ou 3 prises classiquement. Une version existe également en libération prolongée (Ritaline LP, Concerta LP); une seule prise est nécessaire dans la journée. Le méthylphénidate montre son efficacité sur plusieurs dimensions du trouble à court terme et notamment sur les capacités d'attention, les interactions sociales et la tension familiale, ainsi que sur l'hyperactivité motrice. En effet, il facilite la prise en charge des troubles cognitifs (déficits attentionnels, déficit des fonctions exécutives incluant mémoire de travail, planification) et a un effet favorable sur le retentissement secondaire (troubles des apprentissages, relations sociales, estime de soi, comportement d'opposition). Il s'agit d'un traitement symptomatique et non curatif, qui est d'autant plus efficace qu'il est initié avant l'adolescence. Il permet aussi d'atténuer l'impulsivité et l'agressivité des patients.

Le méthylphénidate possède des mécanismes d'action neurobiologique le rapprochant des amphétamines. Les enfants atteints du TDAH sont plus susceptibles de développer des conduites impulsives et addictives dès l'adolescence que les enfants indemnes. Contrairement aux idées reçues, les traitements médicamenteux qui utilisent les mêmes mécanismes que certaines substances addictives réduisent le risque de toxicomanie. En effet les enfants traités auront des comportements moins dangereux et seront moins impulsifs que des enfants non traités [18, 38, 49].

Les effets secondaires du traitement médicamenteux sont relativement rares. L'administration de méthylphénidate peut entraîner une augmentation de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque. Ces manifestations, réversibles à l'arrêt du traitement, peuvent apparaître précocement et dans certains cas persister pendant toute la durée du traitement. Il est donc recommandé de surveiller la pression artérielle et la fréquence cardiaque, lors de chaque consultation.

L'insomnie (en cas de prise avant le coucher), les nausées et les douleurs abdominales, les céphalées (classiquement lors de la reprise après le week-end), des troubles de l'humeur (tristesse et irritabilité) sont les effets indésirables les plus souvent rencontrés. Ils s'estompent ou disparaissent au cours du temps.

Le ralentissement de la croissance due à la prise de méthylphénidate semble être proportionnel à la dose administrée, mais reste un vaste sujet de controverse. Une surveillance de la courbe de croissance des adolescents sous traitement est recommandée [38, 40, 48].

### 4.3. L'atomoxétine dans le traitement du TDAH

L'atomoxétine est un médicament non stimulant appartenant à la famille des inhibiteurs sélectifs de recapture de la norépinéphrine. Il est vendu sous la dénomination commerciale Strattera. Il est indiqué dans le traitement du TDAH chez les enfants de 6 ans et plus à raison de 1,5 mg/kg par jour en une ou deux prises. Les effets secondaires les plus fréquents sont des troubles digestifs, des vomissements et une baisse de l'appétit, pouvant entraîner un retard de croissance des enfants traités. En France, l'atomoxétine est retirée de la vente depuis le 13 Juillet 2012 [40].

### 4.4. La guanfacine dans le traitement du TDAH

La guanfacine est un agoniste sélectif des récepteurs alpha<sub>2A</sub>-adrénergiques. Ce traitement est utilisé chez les enfants et adolescents dans certains pays. Il a une action au niveau de certains récepteurs du cortex préfrontal, zone du cerveau responsable des troubles du comportement. La dose recommandée est de 1mg par jour en 1 prise. L'Autorisation de Mise sur le Marché de ce médicament a été retirée en France depuis le 26 mars 2009; il est pourtant utilisé au Canada et aux Etats-Unis pour traiter les enfants hyperactifs [40].

#### 4.5. Rééducations orthophoniques et psychomotrices

Indispensables chez les enfants ayant un TDAH associé à des troubles d'apprentissage (troubles spécifiques de développement du langage oral, du langage écrit ou de la coordination). Ces approches permettent d'améliorer le rendement scolaire mais ont aussi des conséquences positives sur le comportement. L'apport des supports informatiques (tablettes tactiles, outils audiovisuels adaptés et de plus en plus élaborés) dans la rééducation orthophonique et dans l'aide à l'apprentissage du langage est à souligner [38].

#### 4.6. Actions au niveau de l'école

La structure scolaire doit être adaptée aux besoins de l'enfant hyperactif. Les enseignants responsables doivent être informés et avoir un comportement ferme et chaleureux. Il faut pouvoir adopter un certain nombre de techniques comportementales pour gérer l'attitude de l'enfant, être patient et vigilant pour donner des ordres clairs et simples [38].

### 5. ASPECTS BUCCO-DENTAIRES

En 2004, les équipes de Broadbent et Blomqvist sont parmi les premières à se pencher sur le sujet; des études cliniques sont ainsi réalisées dans le but de répondre à cette question: le TDAH est-il un facteur de risque de la carie ?

L'état bucco-dentaire des enfants atteints de TDAH est essentiellement caractérisé par une augmentation des risques carieux, parodontal et traumatique: certaines études montrent une plus forte prévalence carieuse, un nombre de traumatismes dentaires et de gingivites plus élevé chez les enfants atteints du TDAH. De plus, ces enfants sont très souvent sujets aux parafonctions orales telles que le bruxisme [52].

## 5.1. Atteinte carieuse

Les troubles du comportement caractéristiques de l'enfant atteint de TDAH sont responsables d'une capacité moindre à assurer une hygiène bucco-dentaire correcte. De ce fait, l'hygiène bucco-dentaire est souvent négligée et il peut exister des répercussions sur la santé bucco-dentaire des enfants. De plus, la prise en charge thérapeutique bucco-dentaire est difficile chez ces patients du fait de leur manque de coopération [33].

L'étude menée par Broadbent et coll. en 2004 met en évidence le lien entre prévalence carieuse et TDAH scientifiquement. D'après cette étude, les enfants atteints de TDAH ont 10 fois plus de risque d'avoir une lésion carieuse, en tenant compte de la prévention dentaire mise en place, des problèmes médicaux et de la prise d'aliments et boissons cariogènes. Les auteurs ont mis en évidence que la proportion d'enfants atteints de TDAH est plus grande dans le groupe à haut risque carieux que dans le groupe à risque carieux faible. Cependant, cette étude est critiquable car le nombre de sujets atteints de TDAH était très faible (seulement 14 sujets dans chaque groupe) et la méthodologie présentait des points faibles [20].

Cependant les résultats de Blomqvist ne montraient pas de différence statistiquement significative pour affirmer que les enfants TDAH âgés de 13 ans avaient une prévalence carieuse supérieure par rapport aux enfants indemnes du même âge. Selon les auteurs, l'âge des enfants expliquerait qu'ils soient indemnes de carie dentaire; en effet, à 13 ans les dents permanentes viennent de faire leur éruption et les lésions carieuses n'ont pas encore eu le temps de s'y développer. Ceci justifie l'absence de différence statistiquement significative dans les résultats. De plus, le groupe de l'étude était trop petit [12].

Les études de Blomqvist et coll. montrent que des enfants âgés de 11 à 13 ans atteints du TDAH ont une moins bonne hygiène bucco-dentaire que les enfants du même âge indemnes. Les enfants hyperactifs ont du mal à terminer une tâche entreprise car ils sont plus distraits et plus vite déconcentrés par d'autres stimuli; ils ont donc du mal à se brosser les dents correctement le matin et le soir. Ils ont besoin de l'aide des parents pour superviser le brossage, tout comme les enfants indemnes. De plus ces enfants ont tendance à prendre plus de 5 collations par jour car ils obéissent moins et ont du mal à se soumettre à l'autorité parentale.

Ces deux comportements (hygiène bucco-dentaire insuffisante et nombreuses prises d'aliments et/ou boissons cariogènes) constituent des facteurs de risque carieux [10].

En 2008, Bimstein affirme qu'il n'existe aucun lien entre TDAH, hygiène bucco-dentaire et prévalence carieuse [9].

En 2009, Chandra et coll. montrent que l'hygiène bucco-dentaire insuffisante et la consommation excessive de sucreries chez les enfants souffrants de TDAH sont responsables d'une prévalence carieuse élevée [22].

En 2011, Blomqvist et coll. observent que les adolescents de 17 ans atteints de TDAH présentent un nombre plus élevé de caries proximales à un stade avancé que les adolescents indemnes. Ils observent également que les adolescents du groupe TDAH sont moins nombreux à se brosser les dents 2 fois par jour, consomment plus d'aliments cariogènes et mangent entre les repas. Le diagnostic de TDAH chez les adolescents et le faible niveau d'éducation des parents sont deux paramètres qui favorisent les caries. Cependant, le nombre de cas est trop faible dans cette étude pour obtenir des résultats statistiquement significatifs [11].

En 2013, Kohlboeck et coll. montrent que les caries sans cavitation sont plus souvent présentes chez les patients âgés de 6 à 10 ans atteints de TDAH que chez les enfants sains; à 10 ans, 57,1% des enfants du groupe TDAH présentent au moins une lésion carieuse sans cavitation contre 47% dans le groupe contrôle, et 60.9% des enfants du groupe TDAH présentent des caries et/ou lésions carieuses sans cavitation contre 53% dans le groupe contrôle. Cependant, aucune différence statistiquement significative n'est mise en évidence entre les deux groupes concernant le nombre de dents ou de faces cariées chez les enfants de 7, 8, 10 et 11 ans. L'étude révèle que la catégorie socio-économique des parents aurait plus d'impact sur la prévalence carieuse que le diagnostic de TDAH. Dans la même étude, un lien a été établi entre TDAH et le diagnostic d'une Hypominéralisation des Molaires et des Incisives (MIH) chez les enfants de 10 ans: 14,2% des enfants du groupe TDAH présentent une hypominéralisation sur au moins une 1ère molaire contre 12,9% dans le groupe contrôle. Il est possible que les médications systémiques aient un effet protecteur; on observe une hygiène bucco-dentaire améliorée et une prévalence de MIH moins élevée chez les patients atteints de TDAH avec médication systémique. Cette association entre MIH et médication systémique pour le TDAH mérite d'être prise en considération lors de futures études [46].

Hidas et coll. (2013) ont voulu montrer qu'il existe une relation entre médication systémique, diminution du flux salivaire, diminution de la capacité tampon de la salive, augmentation du taux de *Lactobacillus* et de *Streptococcus Mutans* dans la salive et forte prévalence carieuse chez les patients atteints de TDAH. Contrairement à l'hypothèse de départ, le TDAH n'influence pas la qualité et la quantité de la salive (malgré un indice de plaque plus important dans le groupe TDAH). Les patients TDAH sous traitement systémique ont plus de dents permanentes cariées que ceux sans traitement (absence de différence statistiquement significative). L'étude montre que l'association entre faible capacité tampon de la salive et forte prévalence carieuse est plus forte que l'association entre hyposialie et caries. Il existe une relation entre mauvaise hygiène bucco-dentaire et taux de *Streptococcus Mutans* et on retrouve un taux de *S.Mutans* plus élevé chez les patients polycariés. En effet, les caries dentaires résultent de l'action de *S.Mutans* qui transforme le sucre présent dans la cavité buccale en acide lactique. Une amélioration de l'hygiène bucco-dentaire et des habitudes alimentaires tend à diminuer le taux de *S.Mutans* et donc à diminuer le risque carieux chez les enfants atteints de TDAH [41].

## 5.2. Traumatismes dentaires

Les patients atteints de TDAH, et notamment les adolescents, sont plus enclins à avoir un comportement à risque que les enfants sains. En effet, ils ont une capacité d'attention diminuée, un faible contrôle de leurs impulsions, une activité motrice excessive, n'obéissent pas aux règles de sécurité et n'ont pas de jugement objectif sur la dangerosité d'une situation [39, 67].

Les enfants en âge scolaire et les adolescents atteints de TDAH et de troubles du comportement sont plus exposés aux traumatismes crâniens, aux blessures à de multiples endroits du corps, à la survenue de handicap et à la nécessité de traitements en soins intensifs que les enfants ne présentant pas de TDAH. Les enfants en âge préscolaire ne présentent pas de blessures aussi graves [12].

A l'inverse, les enfants qui présentent des traumatismes dentaires sont fréquemment diagnostiqués TDAH [67].

Le TDAH seul n'est pas un facteur de risque significatif des blessures involontaires. Il semblerait que l'association du TDAH et du trouble oppositionnel du comportement participent à l'augmentation du risque de blessures accidentelles chez les enfants en âge scolaire et chez les adolescents; mais chez les enfants en âge préscolaire ceci n'est pas scientifiquement prouvé [31].

Il existe une association, indépendante de l'âge, entre les accidents en tant que piéton/cycliste et TDAH. En effet, l'enfant atteint de TDAH comprend les dangers associés à une situation mais est incapable de développer des réponses de sécurité adéquate. Les blessures traumatiques orofaciales sont fréquentes lors de ces accidents [24].

En 2012, Altun et coll. montrent qu'il existe un risque plus élevé de traumatisme dentaire durant l'enfance et l'adolescence chez les garçons. Le TDAH est plus fréquemment retrouvé chez les garçons que chez les filles. La distribution par genre est donc similaire pour le TDAH et les traumatismes dentaires chez les jeunes. De plus, une incidence de traumatisme dentaire plus importante a été observée dans le groupe avec TDAH (17,5%) que dans le groupe contrôle (16,5%). Les incisives centrales maxillaires sont les dents les plus souvent traumatisées. Le type de fracture le plus fréquent touche uniquement l'émail; l'incidence de fracture de l'émail est plus élevée dans le groupe contrôle (66,7%) que dans le groupe avec TDAH (43,3%). L'association entre un traumatisme dentaire et la présence d'un surplomb excessif est significative [2].

En 2015, Hergüner et coll. ont mis en évidence que la prévalence du TDAH est plus élevée parmi les enfants présentant des traumatismes dentaires que parmi les enfants indemnes de traumatisme dentaire. Les auteurs démontrent une association entre la sévérité des symptômes et les antécédents de traumatismes dentaires. Les résultats montrent que les causes les plus fréquentes sont les chutes (56,4%) et les collisions (32,7%). Les tissus durs de la dent sont le plus souvent touchés (80%) et les types de traumatismes les plus fréquents sont les fractures coronaires (45 cas) et les expulsions dentaires (9 cas). Aucune corrélation entre le nombre de dents traumatisées, le type de traumatisme et les symptômes de TDAH n'a été mise en avant [39].

### 5.3. Etat parodontal

La mauvaise hygiène bucco-dentaire, l'accumulation de plaque dentaire et de tartre sont des facteurs de risque des maladies parodontales. Les patients atteints du TDAH sont-ils plus susceptibles de présenter une gingivite à cause d'une hygiène bucco-dentaire insuffisante ?

La Ritaline, dont les propriétés pharmacologiques se rapprochent des amphétamines, est indiquée dans le traitement du TDAH. Une étude menée par Hasan et coll. a montré que la prévalence d'hyperplasie gingivale chez les patients sous amphétamines est de 80% contre 50% chez les enfants ne prenant aucune médication. En revanche, la relation entre l'importance de l'hyperplasie gingivale et la dose d'amphétamine administrée n'était pas statistiquement significative. L'étude a aussi montré que le contrôle de l'hygiène bucco-dentaire et de la plaque dentaire n'influence pas l'hyperplasie gingivale [37].

Selon certains auteurs, on observe un indice de plaque plus élevé chez les enfants atteints du TDAH que chez les enfants indemnes. Cependant ces valeurs ne sont pas statistiquement significatives [11, 41].

### 5.4. Bruxisme et para-fonctions orofaciales

Le bruxisme est défini par L'Académie Américaine des Douleurs Orofaciales comme une para-fonction diurne ou nocturne incluant le serrement, le grincement, le claquement et le frottement des dents. L'Association Américaine des Troubles du Sommeil définit le bruxisme comme le serrement et le grincement des dents durant le sommeil. Le bruxisme est susceptible d'entraîner une usure des surfaces dentaires, des maladies parodontales, une douleur musculaire, une hypertrophie musculaire, une arthrose temporo-mandibulaire et des céphalées [3].

Les patients TDAH présentent une prévalence du bruxisme plus élevée que les patients indemnes. On note également une abrasion dentaire plus forte chez les patients sous méthylphénidate que chez les patients TDAH sans médication et les patients indemnes. Le traitement à base de méthylphénidate peut être responsable d'une hyperactivité musculaire et d'une dyskinésie [73]

Selon Sabuncuoglu et coll (2014), les enfants présentant un TDAH ne bénéficient pas d'un allaitement suffisant, et ceci favorise le développement de parafonctions orales. Les enfants nés de famille TDAH présentent une durée d'allaitement exclusif de 4 mois et demi contre plus de 6 mois chez les enfants du groupe contrôle. Très tôt dans la vie, les enfants issus des familles TDAH sont sujets à un allaitement exclusif insuffisant, ce qui les contraint à utiliser plus précocement d'autres modes d'alimentation (biberon); Ces enfants arrêteront de se nourrir avec le biberon et auront plus tendance à se ronger les ongles, sucer leur pouce, mordre un stylo, bruxer ou ronfler. L'étude montre également l'existence d'une corrélation négative entre la durée de l'allaitement et les scores d'évaluation du comportement chez les enfants des groupes TDAH et contrôle. Aucun lien entre allaitement et bruxisme n'a été établi, mais il faut garder à l'esprit que le bruxisme peut être induit par les médications du TDAH [63].

En 2015, Sivri et coll. rapportent le cas d'un garçon de 9 ans atteint de TDAH et présentant un bruxisme sévère, suite à une exposition à des doses importantes de méthylphénidate dans le cadre de son traitement. Ce cas clinique va dans le sens d'une théorie déjà existante: la prise de méthylphénidate favorise le bruxisme [60].

# DEUXIEME PARTIE : L'ETUDE

## A. MATERIEL ET METHODES

Une étude de cohorte menée au sein des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg a eu pour objectif d'estimer la fréquence des affections bucco-dentaires et d'évaluer les besoins bucco-dentaires chez les enfants atteints de troubles déficitaires de l'attention avec ou sans hyperactivité, sous traitement pharmacologique et de les comparer à des enfants qui ne prennent pas de traitement. La référence de l'étude est API 2003 HUS N°3209.

L'objectif principal était d'identifier et d'analyser des liens entre l'exposition à un traitement médicamenteux et la survenue ultérieure d'événements de santé défavorables (maladie carieuse, traumatismes dentaires, troubles du comportement durant les soins...) chez les enfants atteints de TDAH.

Les études de cohorte permettent d'établir des relations statistiquement significatives entre des expositions et/ou des facteurs de risque et l'apparition d'évènements de santé. Elles peuvent mettre en avant d'éventuelles relations causales entre les facteurs ou expositions mesurées et les événements de santé répertoriés. Elles ouvrent également la voie à des recherches compréhensives sur l'enchaînement dans le temps des mécanismes et des processus qui conduisent à des maladies somatiques ou psychiques. Ces recherches compréhensives sont particulièrement utiles dans le domaine des risques comportementaux (troubles du comportement alimentaire, conduites addictives,...) dans une perspective de prévention et d'éducation à la santé [54].

L'investigateur principal de cette étude a été le Dr Garret-Bernardin.

## **1. CRITERES D'ELIGIBILITE**

### **1.1. Critères d'inclusion communs**

Des enfants de 5 à 15 ans venus consulter à l'Unité Fonctionnelle d'Odontologie Pédiatrique des HUS et dont les parents sont consentants (consentement éclairé daté et signé par l'investigateur et les parents) ont participé à l'étude. Ils ont été dispersés en deux groupes: les enfants diagnostiqués TDAH selon les DSM-IV et les enfants indemnes. Tous les participants devaient être affiliés à un régime de la sécurité sociale. Préalablement à l'étude, tous les participants ont fait l'objet d'une visite médicale pour poser le diagnostic de TDAH ou au contraire pour s'assurer qu'ils en soient indemnes. Le nombre de participants (une cinquantaine) a été fixé afin d'assurer une pertinence statistique.

### **1.2. Critères d'inclusion groupe TDAH**

Les membres du groupe expérimental présentent un diagnostic de TDAH confirmé ou établi par un des médecins spécialistes co-investigateurs de l'étude, défini selon les critères précis du TDAH tels qu'ils sont précisés dans le DSM-IV, avec un QI normal (supérieur à 80) et sans autre pathologie neurologique ni psychiatrique associée. Seuls les enfants consultants dans un des services hospitaliers ou cabinet des médecins co-investigateurs ont été inclus dans l'étude. Ce groupe expérimental a été divisé en deux sous-groupes: les patients atteints du TDAH sous médication systémique (Ritaline) et ceux sans traitement systémique.

### **1.3. Critères d'inclusion groupe indemne**

Les enfants venants en consultation au service de soins bucco-dentaires des HUS ne présentant pas de déficit de l'attention/hyperactivité, ni d'autres troubles du comportement ou de handicap et n'ayant pas de retard scolaire sont inclus dans l'étude. Peu d'enfants indemnes de TDAH sont venus consultés dans le cadre de l'étude; ce groupe est donc en sous-effectif.

#### **1.4. Critères de non-inclusion communs**

Les enfants non affiliés à un régime de sécurité sociale ont été systématiquement exclus. Les patients sous sauvegarde de justice ou sous tutelle n'ont pas été inclus dans l'étude. Les enfants dont les parents n'étaient pas consentants n'ont pas fait partie de l'étude.

#### **1.5. Critères de non-inclusion groupe TDAH**

Les patients dont le diagnostic de TDAH n'a pas été confirmé par l'un des médecins co-investigateurs, ayant un QI inférieur à 80 et ayant une pathologie neurologique ou psychiatrique associée ont été exclus de l'étude.

#### **1.6. Critères de non-inclusion groupe indemne**

Les enfants handicapés, en retard scolaire, souffrant d'un trouble du comportement ou atteints de TDAH n'ont pas été inclus dans le groupe témoin. De même, les enfants prenant une médication ayant une action sur le système nerveux (sédatif, anti-épileptique, neuroleptique) ont été exclus de l'étude.

## **2. QUESTIONNAIRES**

Un questionnaire a été remis et complété par les parents; il renseigne sur l'hygiène bucco-dentaire et les habitudes alimentaires de l'enfant. Les parents précisent également dans ce questionnaire si l'enfant a déjà été chez le chirurgien-dentiste et si oui, quel a été son comportement [Annexe].

### **2.1. Evaluation de l'hygiène bucco-dentaire**

Le nombre de brossage par jour ainsi qu'une appréciation qualitative du brossage des dents (bonne ou insuffisante) ont été renseignés par les parents. Les parents ont également précisé si l'enfant se brosse tout seul les dents ou si une aide est nécessaire.

### **2.2. Evaluation de l'apport de fluor**

Le bilan des apports en fluor a été inclus dans ce questionnaire. Le fluor peut être apporté par l'eau de boisson, le sel, les comprimés et les gouttes dans la petite enfance, le dentifrice ou les bains de bouche.

### **2.3. Evaluation des habitudes alimentaires**

Le questionnaire renseigne sur différentes habitudes alimentaires:

- la prise du biberon
- les boissons sucrées lors des repas
- les boissons sucrées en dehors des repas
- le grignotage
- le manque d'appétit lors des repas
- la prise d'aliments ou boissons sucrées avant le coucher
- une alimentation mixte ou molle.

La fréquence de la prise de certains aliments (chocolats, bonbons, sodas, sirops, gâteaux...) a été analysée par un questionnaire de fréquence alimentaire:

- entre les repas
- tous les jours
- une fois par semaine
- jamais.

Un autre questionnaire a permis de renseigner sur des données démographiques et médicales telles que l'âge de l'enfant, son sexe, la catégorie socio-économique des parents, l'âge au diagnostic du TDAH, les pathologies associées, les médications suivies. Ce questionnaire a aussi permis de recueillir des

informations concernant les besoins bucco-dentaires et d'évaluer le comportement des enfants participants à l'étude.

## **2.4. Evaluation de l'état dentaire**

Les paramètres mesurés pour apprécier l'état dentaire et le besoin en soins sont la prévalence carieuse, le nombre de dents présentant traumatismes dentaires, l'hygiène bucco-dentaire et l'état gingival.

### **2.4.1. Prévalence carieuse**

Il s'agit de la mesure statistique du nombre de lésions carieuses chez un individu à un instant donné. Dans notre étude, trois indices sont utilisés: le CAOD (nombre de dents cariée, absente ou obturée en denture permanente), le CAOF (nombre de faces cariée, absente ou obturée en denture permanente), et le cod (nombre de dents cariée ou obturée en denture temporaire) [50].

### **2.4.2. Traumatismes dentaires**

Les traumatismes sur dents temporaires et sur dents permanentes ont été comptabilisés pour chaque patient participant à l'étude.

### **2.4.3. Hygiène et état gingival**

L'hygiène bucco-dentaire a été évaluée grâce à la mesure de l'indice de plaque de Loë et Silness (PI): un score allant de 0 à 3 est noté pour chaque secteur (au total il y a 6 secteurs). Un score de 0 correspond à une absence de plaque, un score de 1 correspond à une plaque visible à la sonde, un score de 2 correspond à une plaque visible à l'œil nu, un score de 3 correspond à une plaque abondante.

L'état gingival a été évalué par l'indice d'inflammation gingivale de Silness et Loë (GI): un score allant de 0 à 3 est noté pour chaque secteur. Un score de 0 témoigne d'une fibro-muqueuse gingivale normale; un score de 1 témoigne d'une légère inflammation gingivale avec une gencive légèrement colorée et sans saignement; un score de 2 témoigne d'une inflammation modérée avec une fibro-muqueuse gonflée, rouge voire bleutée, avec un aspect vernissé et un saignement provoqué au sondage; un score de 3 témoigne d'une inflammation

sévère, avec un œdème important, une tendance à l'ulcération et un saignement spontané [74].

Les chirurgiens-dentistes participants à l'étude ont apporté des informations sur les besoins buccaux dentaires des enfants grâce à un questionnaire détaillé. Ils pouvaient également compléter le dossier avec des photos intra-buccales. Ainsi, plusieurs éléments étaient précisés:

- La présence d'une infection (abcès, cellulite, fistule ou autre...)
- La nécessité de réaliser des soins:
  - Brossage prophylactique ou détartrage
  - Soins conservateurs (nombre de dents présentant une atteinte carieuse)
  - Traitements préventifs (scellement de puits et fissures et autres)
  - Avulsions
  - Avis ou traitement orthodontique.

## **2.5. Evaluation de l'anxiété et du comportement**

Selon le dictionnaire Larousse, l'anxiété correspond «à une vive inquiétude née de l'incertitude d'une situation et de l'appréhension d'un évènement. C'est un état pathologique caractérisé par un désarroi permanent avec la sensation paralysante d'un péril imminent et indéterminé».

Du point de vue médical, l'anxiété est «le sentiment d'un danger imminent et indéterminé s'accompagnant d'un état de malaise, d'agitation, de désarroi et d'anéantissement devant le danger». Dans les formes sévères, les réactions neurovégétatives caractéristiques de l'angoisse s'y ajoutent [7].

Il existe plusieurs moyens d'évaluer l'anxiété et le comportement; l'auto-évaluation réalisée par le patient lui-même et l'hétéro-évaluation réalisée par un investigateur. Plusieurs échelles et questionnaires existent pour mesurer l'anxiété. L'échelle d'Hamilton est l'une des échelles d'hétéro-évaluation les plus utilisées dans le cadre de la recherche clinique [34]. La « Clinical Anxiety Rating Scale » (CARS) permet une hétéro-évaluation de l'anxiété du jeune enfant avant des soins dentaires [59]. Le « Venham Picture Test » (VPT) permet l'auto-

évaluation de l'anxiété dans le cadre des soins dentaires pédiatriques [68, 69]. Enfin, la « Visual Analogic Scale » (VAS) ou Echelle Visuelle Analogique (EVA) peut être utilisée chez l'enfant et chez l'adulte pour évaluer l'anxiété préopératoire. L'échelle manifeste de l'anxiété pour enfants révisée (R-CMAS) est un questionnaire d'auto-évaluation rapide de l'anxiété, utile la pratique courante [59].

Dans notre étude, nous avons utilisé deux échelles d'hétéro-évaluation; la « Children's Fear Survey Schedule-Dental Subscale » (CFSS-DS) et l'échelle de Venham modifiée.

### **2.5.1. L'échelle d'anxiété CFSS-DS**

L'échelle d'anxiété CFSS-DS a permis l'évaluation du comportement des enfants. Le score va de 1 à 5 pour chaque situation de soin [51].

Les situations de soin sont les suivantes: la rencontre avec le chirurgien-dentiste ou le médecin, la piqûre, l'examen buccal au miroir, l'ouverture buccale, le fait d'être touché par des inconnus, d'être regardé dans la bouche par des inconnus, le fraisage, la vue du dentiste en train de fraiser, le bruit du fraisage ou de l'aspiration, la vue des instruments, la sensation d'étouffer, l'hôpital, le personnel en blouse blanche et le nettoyage des dents par une autre personne.

Le questionnaire est rempli par le chirurgien-dentiste en observant l'enfant pendant l'examen. Les observations incluent les réponses verbales et non verbales, ainsi que les réactions de l'enfant lors de la séance.

Un score égal à 1 correspond à un état normal du patient; un score égal à 2 correspond à un enfant un peu effrayé; un score égal à 3 correspond à un enfant assez effrayé; un score égal à 4 correspond à un enfant tout à fait effrayé; un score de 5 correspond à un enfant très effrayé.

## 2.5.2. L'échelle de Venham modifiée

L'échelle de Venham modifiée a également été utilisée pour décrire l'état des patients lors des soins. C'est une échelle hautement fiable qui fournit une mesure indépendante de l'expérience et de l'investigateur [68, 69, 71].

L'évaluation se fait grâce à un score allant de 0 à 5:

Score 0: Détendu, souriant, ouvert, capable de converser, meilleures conditions de travail possibles. Adopte le comportement voulu par le dentiste spontanément ou dès qu'on le lui demande. Bras et pieds en position de repos. Attentif

Score 1: Mal à l'aise, préoccupé. Pendant une manœuvre stressante, peut protester brièvement et rapidement. Les mains restent baissées ou sont partiellement levées pour signaler l'inconfort. Elles sont parfois crispées. Expression faciale tendue. Pâleurs, sueurs. Respiration parfois retenue. Capable de bien coopérer avec le dentiste. Regards furtifs sur l'environnement.

Score 2: Tendus. Le ton de la voix, les questions et les réponses traduisent l'anxiété. Pendant une manœuvre stressante, protestations verbales, pleurs (discrets), mains tendues et levées, mais sans trop gêner le dentiste. Pâleurs, sueurs. Inquiet de tout nouvel événement. Le patient obéit encore lorsqu'on lui demande de coopérer. La continuité thérapeutique est préservée. Cherche un contact corporel rassurant (main, épaule)

Score 3: Réticent à accepter la situation thérapeutique, a du mal à évaluer le danger. Protestations énergiques mais sans commune mesure avec le danger ou exprimées bien avant le danger, pleurs. Pâleur, sueurs. Utilise les mains pour essayer de bloquer les gestes du dentiste. Mouvements d'évitement. Parvient à faire face à la situation, avec beaucoup de réticence. La séance se déroule avec difficultés. Accepte le maintien des mains

Score 4: Très perturbé par l'anxiété et incapable d'évaluer la situation. Pleurs véhéments sans rapport avec le traitement, cris. Importantes contorsions nécessitant parfois une contention. Le patient peut encore être accessible à la communication verbale mais après beaucoup d'efforts et de réticence pour une maîtrise relative. La séance est régulièrement interrompue par les protestations.

Score 5: Totalelement déconnecté de la réalité du danger. Pleure à grands cris, se débat avec énergie. Le praticien et l'entourage ne contrôlent plus l'enfant. Inaccessible à la communication verbale. Quel que soit l'âge, présente des réactions primitives de fuites: tente activement de s'échapper. Contention indispensable.

### **2.5.3. Conditions de prise en charge du patient**

Les conditions dans lesquelles se sont déroulés les consultations et les soins ont été rapportées dans le dossier de l'enfant; ainsi le questionnaire précise si des soins ont été réalisés à l'état vigile et dans des conditions normales, ou grâce à une prémédication sédatrice, ou sous anesthésie générale.

### **2.5.4. Comportement lors des soins**

D'autres informations concernant le comportement de l'enfant lors des précédents rendez-vous puis lors des soins réalisés à l'Unité Fonctionnelle d'odontologie pédiatrique des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg ont été notées. Le fait de consulter un chirurgien-dentiste pour la première fois, la coopération ainsi que les événements indésirables survenus au cours de la séance ont été relevés.

## B. RESULTATS DE L'ETUDE

Les objectifs de l'étude étaient de mettre en évidence une différence significative entre la santé et la nécessité de prise en charge bucco-dentaire des enfants du groupe TDAH (n=51) et du groupe d'enfants indemnes (n=3). Cependant, le second groupe ne comporte pas assez d'individus pour exploiter les données.

Nous ne tiendrons pas compte de ce groupe dans les résultats que nous présenterons dans ce mémoire. Le groupe d'enfants atteints du TDAH se divise en 2 sous-groupes: les patients sous Ritaline (groupe R, n=34) et les patients ne prenant pas de médication (groupe SR, n=17) [figure 1].

Notre choix a été d'exposer les résultats obtenus pour la totalité des participants à l'étude (atteints de TDAH) puis de comparer les groupes R et SR sous différents aspects ; les données épidémiologiques, les habitudes d'hygiène bucco-dentaire et alimentaires, l'apport en fluor, l'état bucco-dentaire, les traumatismes dentaires, les parafonctions oro-faciales, les besoins en soins et le comportement lors des soins. Le statisticien du service de santé publique de l'Hôpital Civil a validé ce choix.

Les résultats ont été soumis à Dr François Severac, statisticien, pour exploitation des données. Les variables qualitatives ont été présentées sous forme d'effectifs et de pourcentages. Les variables quantitatives ont été présentées sous forme de moyenne +/- écart-type. Les caractéristiques démographiques, cliniques et comportementales des patients ont été mesurées pour la population de l'étude puis comparées entre les deux groupes R et SR afin de sélectionner les variables présentant une différence statistiquement importante ( $p < 0,2$ ). Les variables qualitatives ont été comparées à l'aide d'un test du Chi<sup>2</sup> ou d'un test exact de Fisher en fonction des effectifs. Les variables quantitatives ont été comparées en utilisant un test de Student, après vérification de l'hypothèse de normalité. L'âge et le sexe ont été sélectionnés comme potentiels variables de confusion. La recherche d'un lien entre les variables d'intérêt et la mise en place d'un traitement par ritaline a été réalisée en utilisant des modèles de régression ajustés sur l'âge et le sexe. Les variables quantitatives ont été analysées par

régression linéaire après vérification de l'hypothèse de normalité. Les données de comptage ont été analysées à l'aide de modèles de Poisson et les variables qualitatives à l'aide de modèles de régression logistique.

Un  $p < 0,05$  a été considéré comme statistiquement significatif. Les données ont été traitées à l'aide du logiciel R version 3.1.1.

Nous avons utilisé les données concernant ces deux sous-groupes afin de montrer des besoins de prise en charge bucco-dentaire et/ou des caractéristiques dentaires spécifiques. Dans le groupe de patients avec médication, la dose journalière de Ritaline est de 0,83 mg/kg en moyenne. La figure ci-après montre la répartition de la dose journalière en mg/kg dans le groupe R; cette dose varie entre 0,30 et 2,86 mg/kg/jour [figure 2]. Quarante-quatre pourcent des enfants interrompent le traitement lors des week-ends ou des vacances.

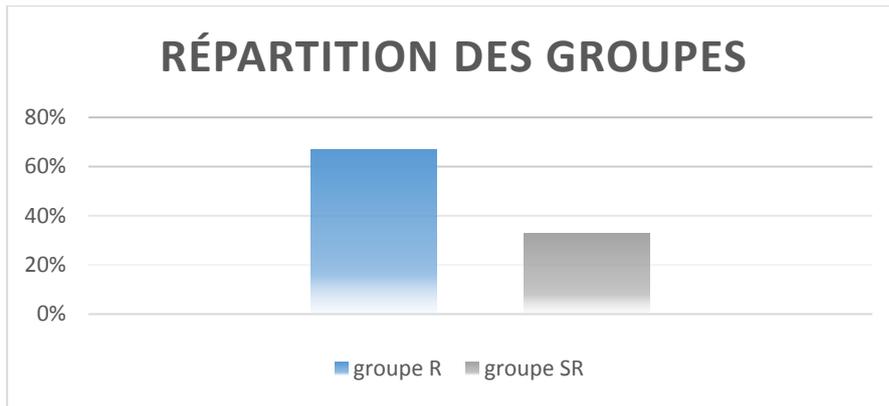


Figure 1 : Répartition des enfants participants à l'étude atteints de TDAH.

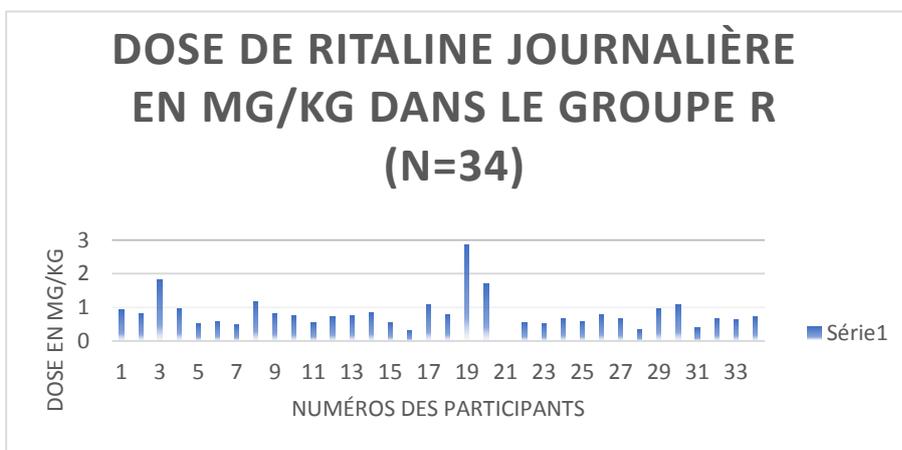


Figure 2 : Dose de Ritaline journalière en mg/kg par participant.

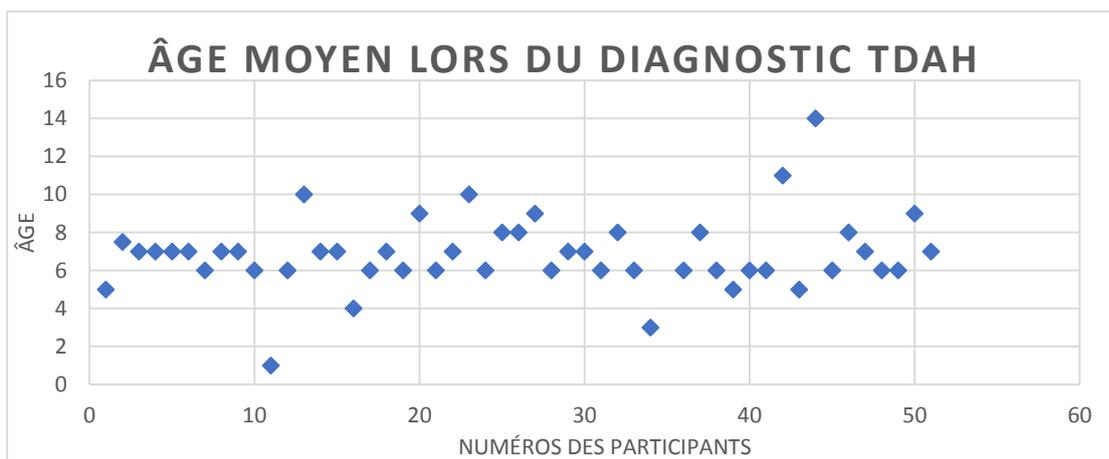


Figure 3: Age au diagnostic du TDAH par participant.

## 1. DONNEES DEMOGRAPHIQUES

L'âge moyen des enfants examinés dans notre étude est de 9,59 ans. Le diagnostic du TDAH a été posé en moyenne à 6,85 ans (6,66 ans pour le groupe sous Ritaline; 7, 25 ans pour le groupe sans médication) [figure 3]. Le sexe ratio est de 8 filles pour 43 garçons. [figure 4].

Il y a significativement plus de garçons dans le groupe R que dans le groupe SR (p-value = 0,01198).

Le nombre d'enfants dans la fratrie est de 1,4 en moyenne.

Le dernier diplôme obtenu par la mère va du collège (3<sup>ème</sup>) au MCU à l'Université de Strasbourg; très peu d'entre elles ont un niveau d'étude inférieur au bac [figure 4]. La répartition du niveau d'étude de la mère dans les deux groupes est homogène et ne constitue pas une source d'erreur pour l'interprétation des résultats.

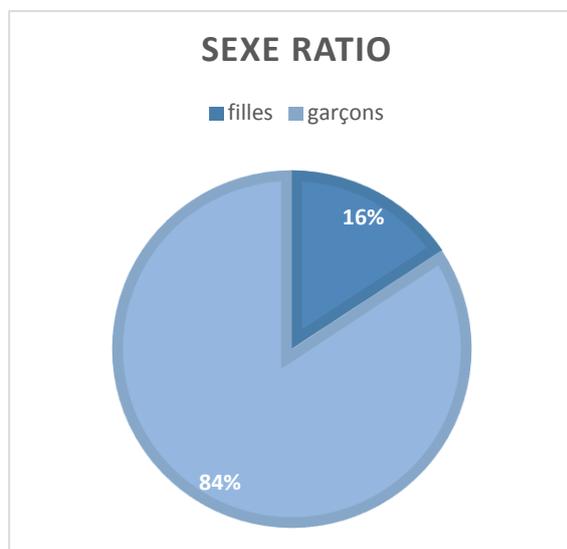


Figure 3: Sexe-ratio parmi les participants à l'étude.

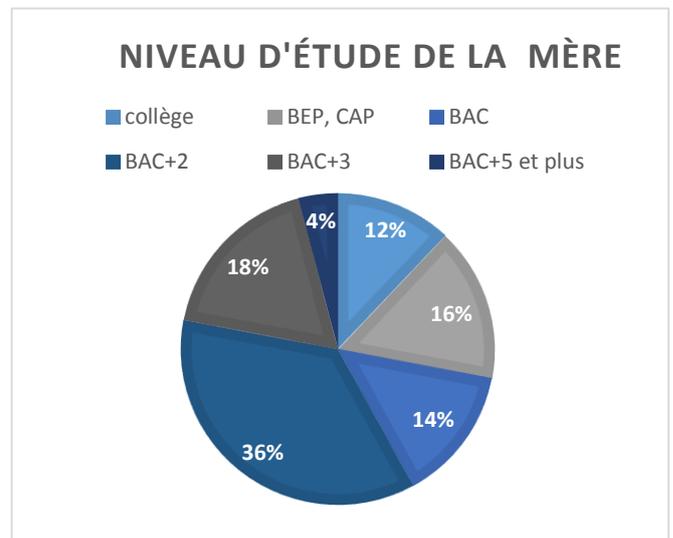


Figure 4: Dernier diplôme obtenu par la mère des participants à l'étude.

## 2. HABITUDES D'HYGIENE BUCCO-DENTAIRE, HABITUDES ALIMENTAIRES ET FLUOR

Nous exposerons dans un premier temps les résultats concernant la population de l'étude puis nous comparerons les résultats des deux groupes R et SR.

### 2.1. Population de l'étude

#### 2.1.1. Hygiène bucco-dentaire

Les enfants participants à l'étude se brossent en moyenne 1,93 fois les dents par jour.

Parmi tous les enfants examinés, 16 enfants soit 31% ont une bonne hygiène bucco-dentaire, 26 enfants soit 51% ont une hygiène bucco-dentaire insuffisante et 9 enfants, soit 18%, n'ont pas eu d'appréciation qualitative [figure 5].

Cinq enfants ont des parents qui supervisent le brossage.

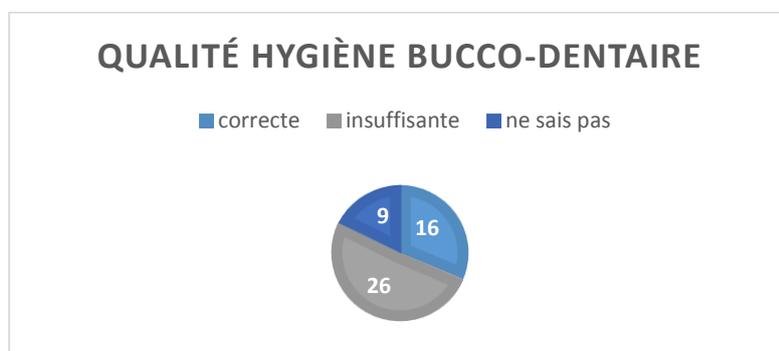


Figure 5: Qualité du brossage des participants à l'étude selon leurs parents.

### 2.1.2. Apports fluorés

Les parents ont indiqué dans le questionnaire

- si du sel de table ou de l'eau minérale fluorée était consommé à la maison,
- si des comprimés ou des gouttes de fluor avaient été administrés durant la petite enfance,
- si du dentifrice et/ou bain de bouche fluoré était utilisé pour l'hygiène bucco-dentaire.

Les apports ont été comptabilisés et les enfants participants à l'étude présentent une moyenne de 2,17 apports fluorés.

### 2.1.3 Habitudes alimentaires

Les habitudes alimentaires des enfants ont aussi été répertoriées dans un questionnaire [figures 6a et b].

9 enfants prennent encore le biberon parmi les participants à l'étude.

- 13 enfants boivent des boissons sucrées lors des repas,
- 28 enfants boivent des boissons sucrées en dehors des repas,
- 34 enfants grignotent entre les repas,
- 20 enfants ne mangent pas beaucoup lors des principaux repas,
- 5 enfants prennent des boissons ou aliments sucrés au coucher,
- 2 enfants ont une alimentation molle ou mixée.

## 2.2. Comparaison entre les groupes R et SR

### 2.1.1. Hygiène bucco-dentaire

Le nombre de brossage par jour est plus élevé chez les enfants du groupe R que chez ceux du groupe SR (2,03 contre 1,73); 71% des enfants sous Ritaline se brossent 2 fois les dents par jour, contre 53% dans le groupe SR et 15% des enfants sous Ritaline se brossent 3 fois les dents par jour contre 6% dans le groupe SR.

Dans le groupe R, 58,8% des enfants ont une hygiène bucco-dentaire insuffisante et 31% se brossent correctement les dents [figure 7a]. Dans le groupe SR, 43,7% des enfants ont une hygiène bucco-dentaire insuffisante et seulement 50 % ont une hygiène bucco-dentaire correcte [figure 7b].

Selon les parents, trois enfants sous Ritaline et deux enfants sans Ritaline ont une supervision parentale pour se brosser les dents. Parmi les enfants qui se brossent les dents seuls, les oublis, et notamment le soir avant le coucher, sont fréquents. Bien souvent, le brossage n'a lieu que si la consigne a été donnée et répétée plusieurs fois.

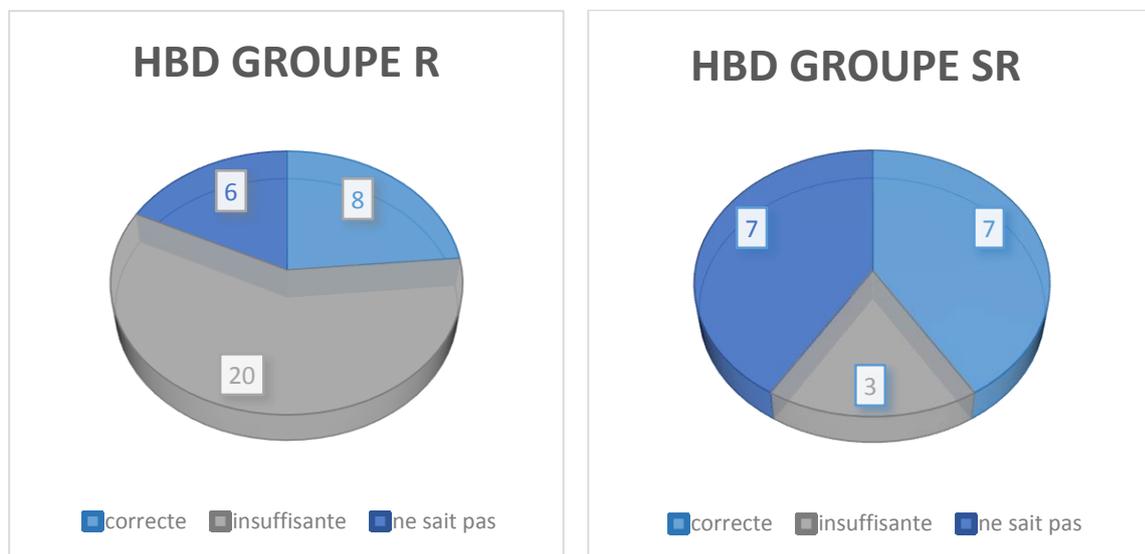


Figure 7a et 7b: Hygiène bucco-dentaire évaluée par les parents dans les groupes R et SR: nombre d'enfants ayant une HBD correcte, insuffisante et nombre d'enfants dont les parents n'ont pas évalué l'HBD.

### 2.1.2. Apports fluorés

Les enfants participants à l'étude présentent une moyenne de 2,17 apports fluorés. Ceux qui prennent de la Ritaline ont plus d'apports fluorés que les autres enfants (respectivement 2,29 contre 1,94).

### 2.1.3. Habitudes alimentaires

Onze enfants du groupe R contre deux enfants du groupe SR boivent des boissons sucrées pendant les repas ( $P = 0,175$ ).

Vingt enfants du groupe R et huit enfants du groupe SR boivent des boissons sucrées entre les repas ( $P = 0,554$ ).

Vingt-quatre enfants du groupe R et dix enfants du groupe SR grignotent entre les repas ( $P = 0,531$ ).

Treize enfants du groupe R ne mangent pas beaucoup lors des repas contre sept enfants dans le groupe SR ( $P = 1$ ).

La prise de boissons ou aliments sucrés au coucher concerne quatre enfants sous Ritaline et un enfant sans Ritaline ( $P = 0,654$ ).

Seulement deux enfants du groupe R ont une alimentation molle ou mixée ( $P = 0,547$ ) [figure 8].

Dans les deux groupes, 18% des enfants prennent encore le biberon.

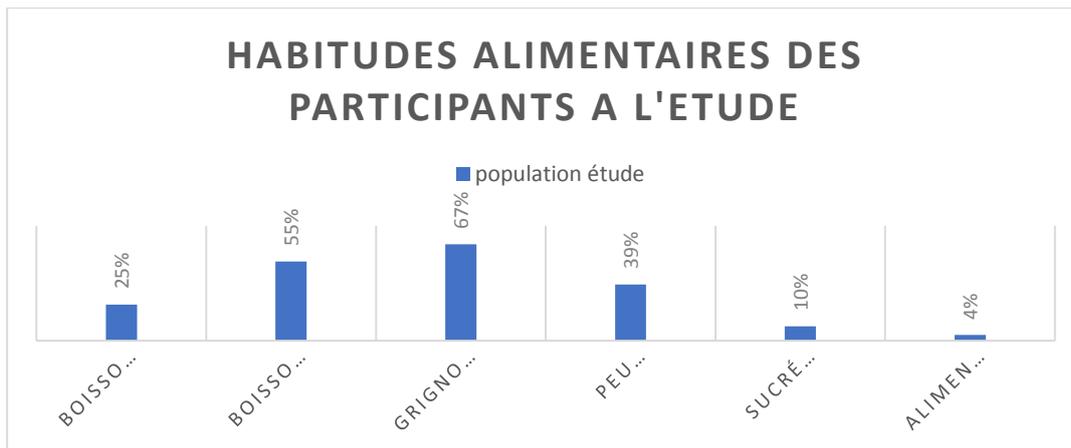


Figure 6a: Habitudes alimentaires des enfants participants à l'étude selon les parents.

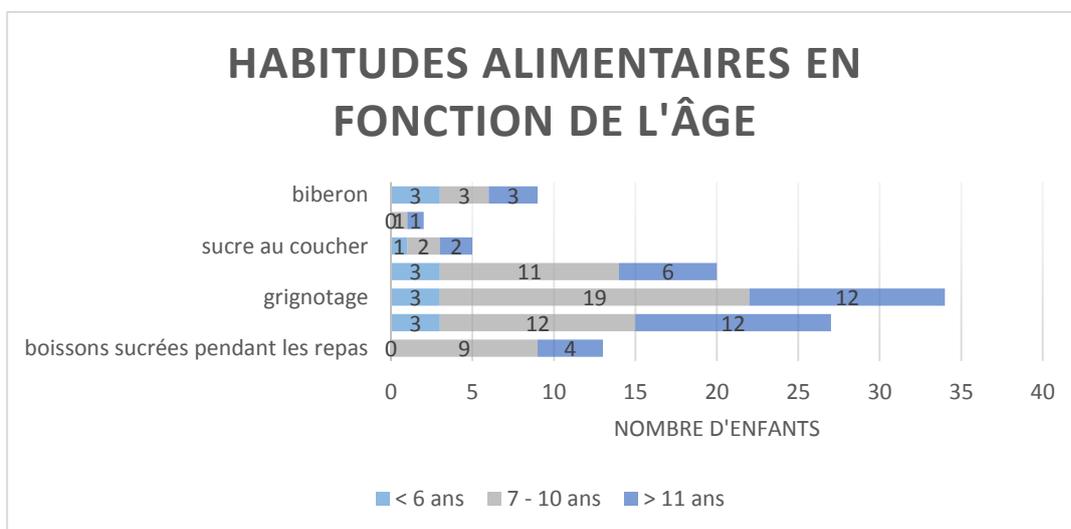


Figure 6b: Habitudes alimentaires des enfants participants à l'étude selon l'âge.

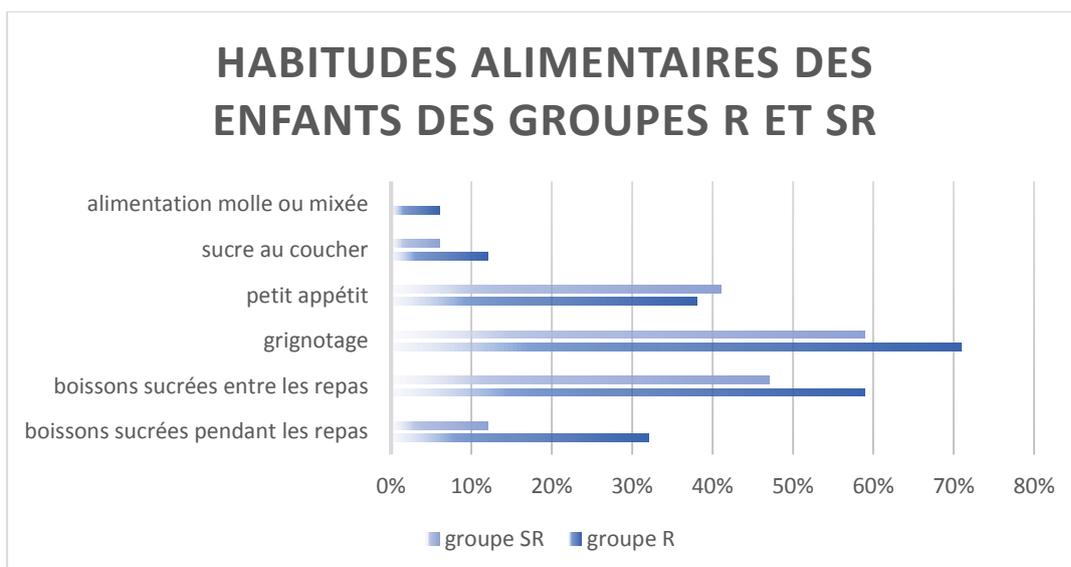


Figure 8: Comparaison des habitudes alimentaires dans les groupes R et SR.

### 3. ETAT BUCCO-DENTAIRE

#### 3.1. Population de l'étude

##### 3.1.1. Prévalence carieuse

La prévalence carieuse est de 27% dans la population de l'étude; 14 enfants sont touchés par la carie dentaire et 37 enfants en sont indemnes.

Le cof moyen pour les enfants participants à l'étude est de 0,88.

En moyenne le CAOF est de 1,27 et le CAOD est de 1,09 [figure 9].

##### 3.1.2. Indice de plaque et indice gingival

L'indice de plaque ainsi que l'indice gingival ont été mesurés chez les enfants participants à l'étude; les valeurs moyennes pour ces enfants sont respectivement 1,4 (*écart type = 0,6*) et 0,9 (*écart type = 0,4*).

Vingt-trois pourcent des enfants présentent du tartre.

#### 3.2. Comparaison entre les groupes R et SR

##### 3.2.1. Prévalence carieuse

La prévalence carieuse est de 28% dans le groupe R et de 30% dans le groupe SR en denture temporaire.

La prévalence carieuse est de 45% dans le groupe R et de 24% dans le groupe SR en denture permanente.

On observe un cof plus faible dans le groupe R (cof = 0,82) que dans le groupe SR (cof = 1);  $P = 0,327$ .

Le CAOF et le CAOD ont été calculés en denture permanente ; on trouve les valeurs les plus élevées chez les enfants sous Ritaline (CAOF = 1,35 et COAD = 1,26). Dans le groupe SR on trouve des valeurs plus faibles (CAOF = 1,11 et CAOD = 0,76) [figure 9];  $P = 0,237$ .

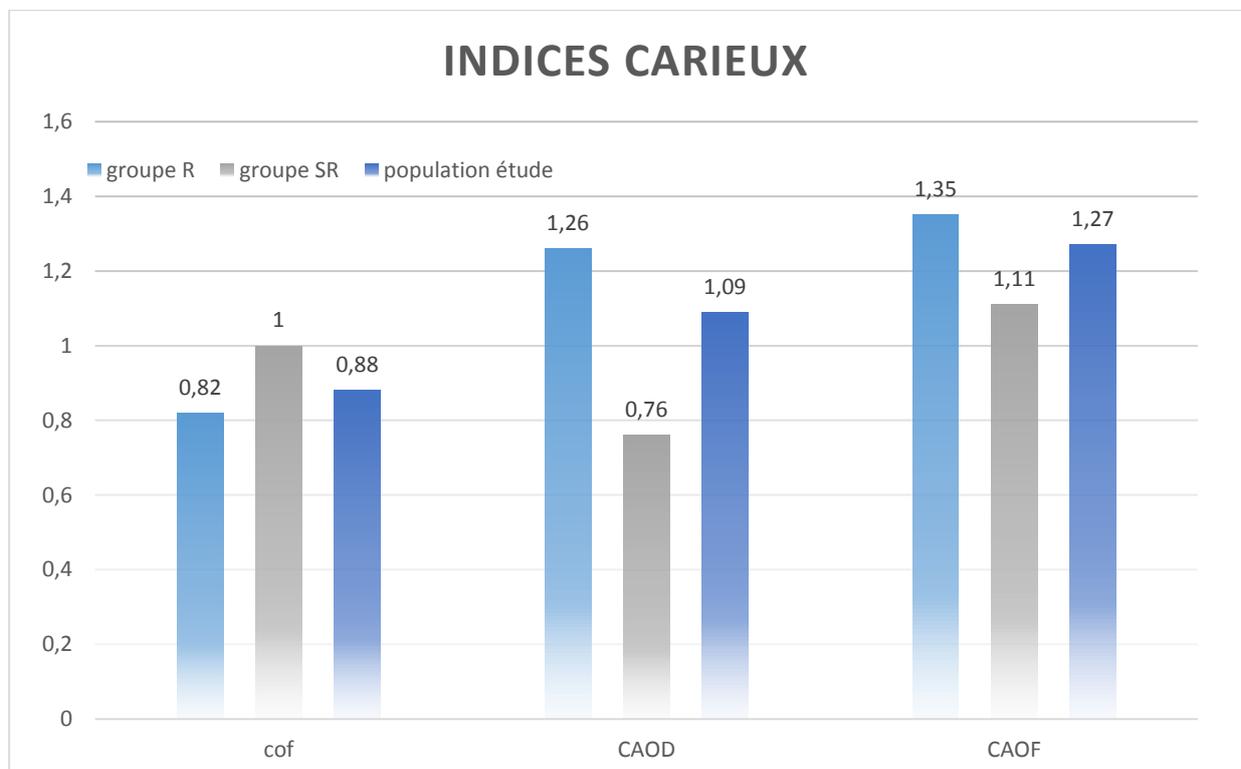


Figure 9: Indices carieux des participants à l'étude (TDAH) et comparaison des indices carieux entre les groupes R et SR.

### 3.2.2. Indice de plaque et indice gingival

Les enfants du groupe R présentent un indice de plaque (IP) et un indice gingival (IG) plus élevé que les enfants du groupe SR; IP = 1,61 (écart type = 0,53) et IG = 1,01 (écart type = 0,57) dans le groupe R contre IP = 0,98 (écart type = 0,52) et IG = 0,56 (écart type = 0,57) dans le groupe SR;  $P=0,024$  pour IP et  $P=0,132$  pour IG.

On observe la présence de tartre chez 32% des enfants sous Ritaline et 6% des enfants sans Ritaline.

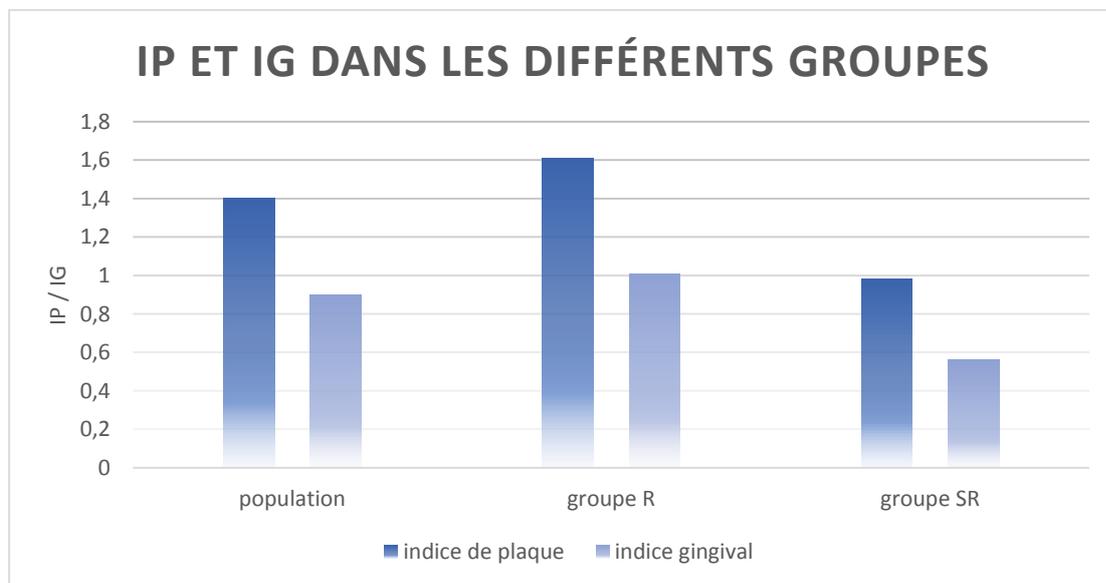


Figure 10: Comparaison des indice de plaque et indice gingival dans les groupes R et SR

## 4. TRAUMATISMES DENTAIRES

### 4.1. Population de l'étude

Les traumatismes sur dents temporaires et sur dents permanentes ont été comptabilisés. De plus, les autres traumatismes tels que des fractures ou des traumatismes crâniens ont été notés dans le questionnaire [figure 10].

Les traumatismes des dents temporaires concernent 27,4% des participants à l'étude.

Les traumatismes des dents permanentes sont un peu plus fréquents et touchent 29,4% des participants à l'étude.

Les autres traumatismes (traumatisme crânien, fractures) concernent seulement 8% des participants à l'étude.

### 4.2. Comparaison entre les groupes R et SR

Les traumatismes des dents temporaires touchent 29,4% des enfants sous Ritaline et 23,5% des enfants du groupe SR (p-value = 0,678).

Les enfants du groupe SR ont une prévalence de traumatisme en denture permanente de 41%. Les enfants du groupe R sont 23,5% à avoir subi un traumatisme sur dents permanentes (p-value = 0,067) [figure 11].

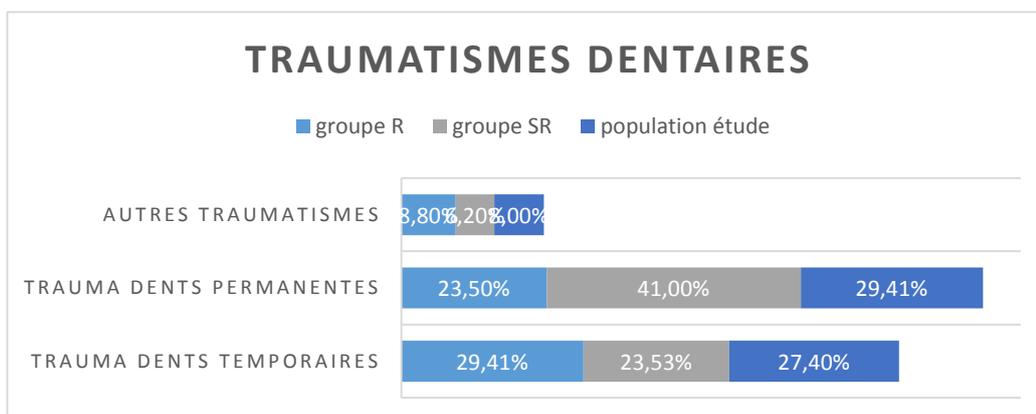


Figure 11: Répartition dans les groupes R et SR des traumatismes sur dents temporaires, sur dents permanentes et autres traumatismes parmi les enfants atteints de TDAH.

## 5. PARAFONCTIONS

### 5.1. Population des participants de l'étude

Dans la population de l'étude, 22 enfants sont atteints de bruxisme, 16 enfants sucent leur pouce, 12 enfants présentent des troubles du sommeil et 8 enfants se rongent les ongles.

### 5.2. Comparaison groupes R et SR

Quarante-quatre pourcent des enfants du groupe R bruxent contre 33% dans le groupe SR; p-value = 0,687.

La succion non nutritive touche dix enfants dans le groupe R (29%) et six enfants dans le groupe SR (35%); p-value = 0,923.

Huit enfants sous Ritaline (25%) et quatre enfants sans Ritaline (25%) présentent des troubles du sommeil; p-value = 0,983.

Cinq enfants du groupe R (15%) et trois enfants du groupe SR (18%) se rongent les ongles; p-value = 0,532 [figure 12].

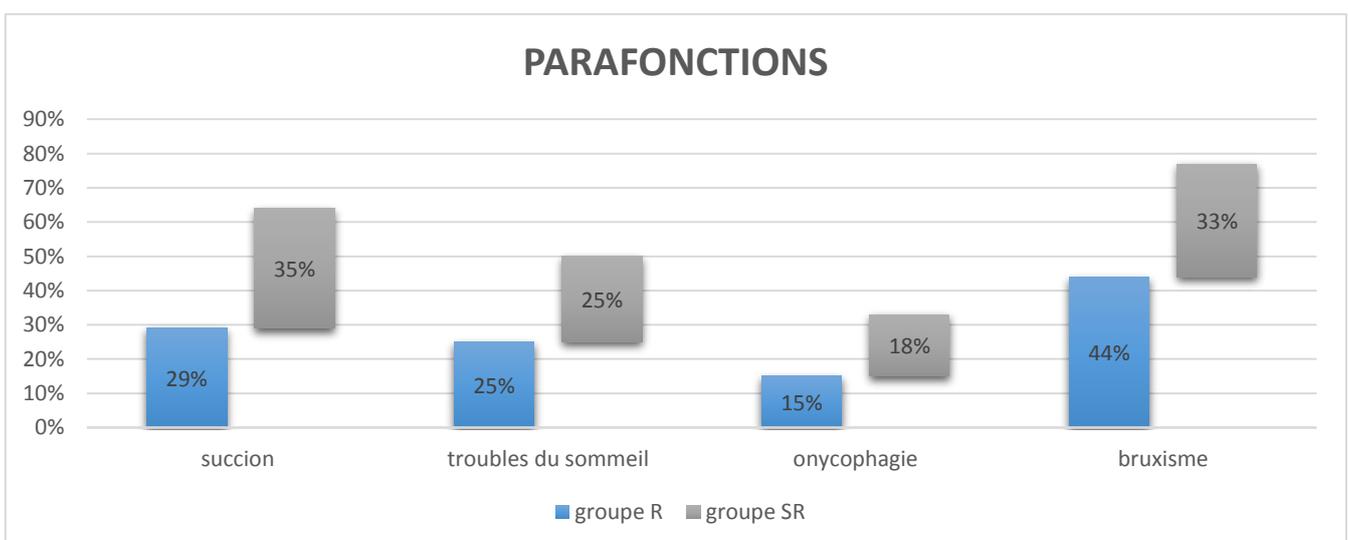


Figure 12: Répartition des parafonctions chez les patients des groupes R et SR.

## 6. BESOINS EN TRAITEMENT BUCCO- DENTAIRES

### 6.1. Population de l'étude

Lors de l'examen clinique, l'investigateur a évalué les besoins en traitements bucco-dentaires des enfants atteints de TDAH [figure 13]. Un seul enfant sur 51 n'a eu besoin d'aucun traitement et un seul enfant présentait une urgence dentaire, à savoir un abcès. La nécessité de prise en charge bucco-dentaire se décompose en plusieurs items correspondant à différents types de soins: détartrage ou brossage prophylactique, soins conservateurs, prévention et comblement des puits et fissures, avulsion et traitement orthodontique.

Au total, les traitements nécessaires se répartissent comme suit:

Type de soins	Nombre d'enfants
Soins conservateurs	20
Soins préventifs	26
Traitement orthodontique	34
Avulsions	13
Brossage prophylactique	47

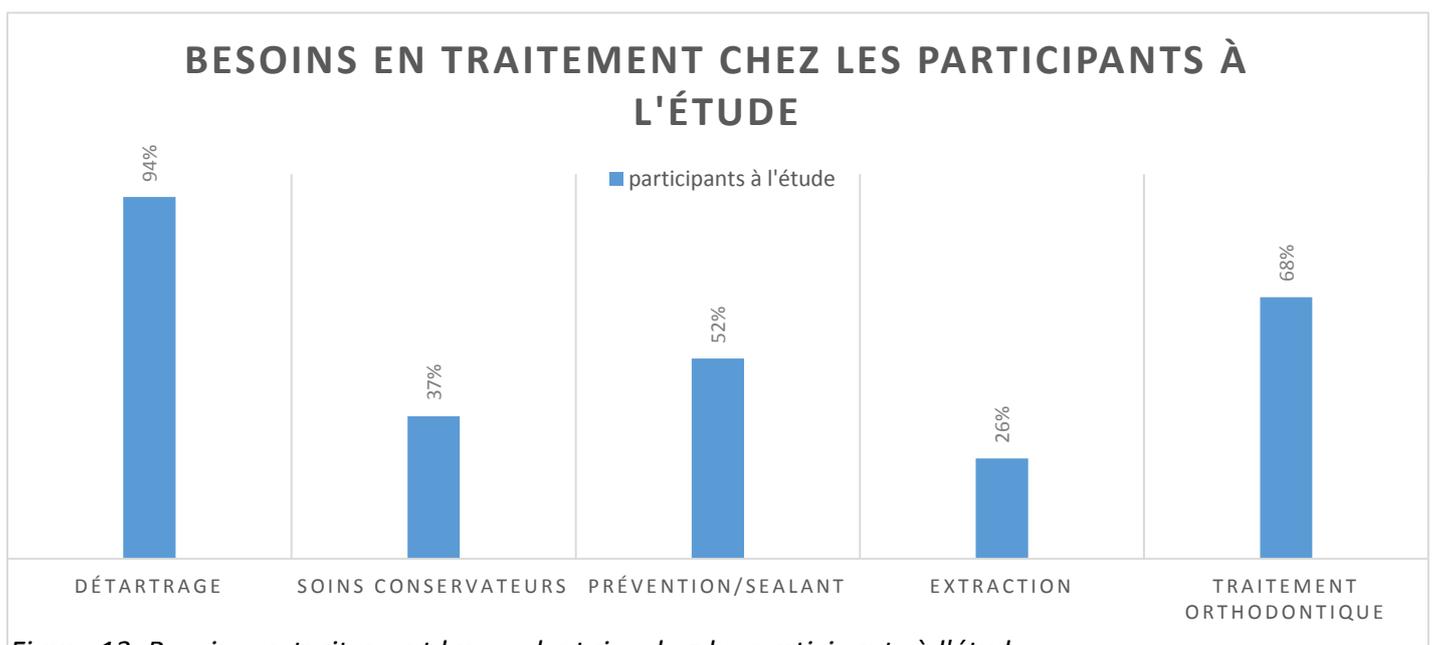


Figure 13. Besoins en traitement bucco-dentaire chez les participants à l'étude.

## 6.2. Comparaison entre les groupes R et SR

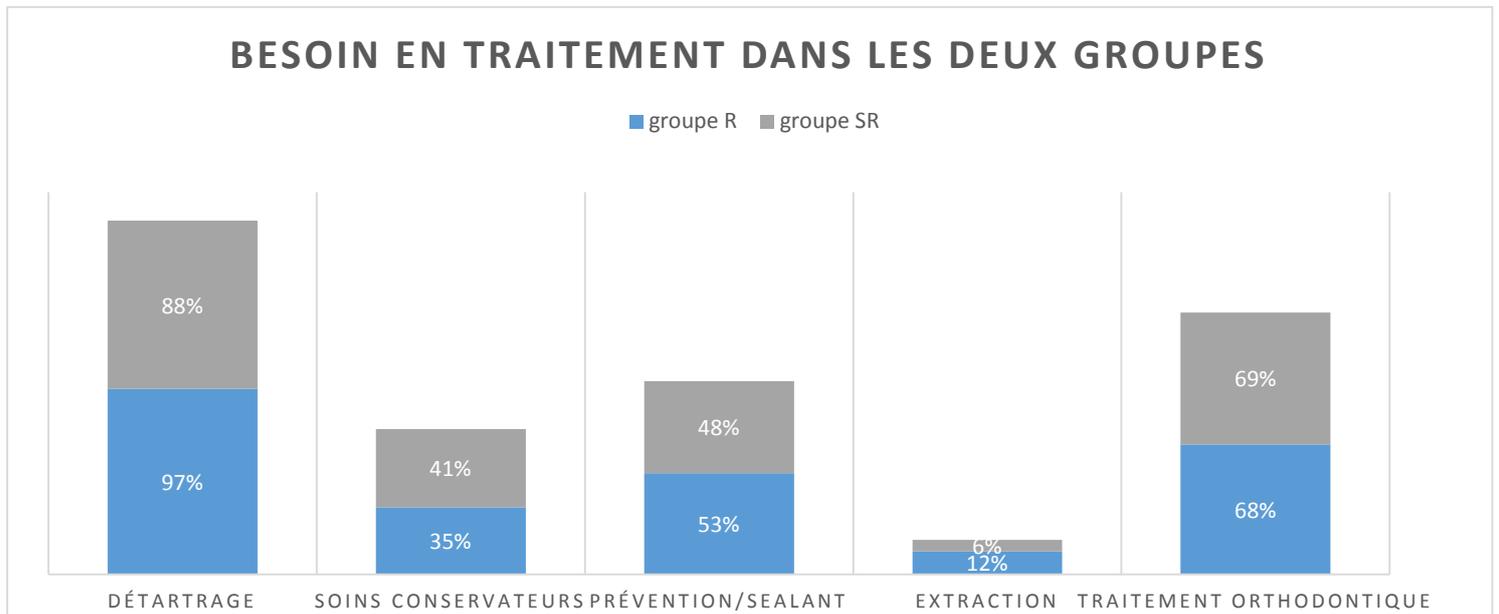


Figure 14: Comparaison des besoins en traitement bucco-dentaire entre les groupes R et SR.

Des soins conservateurs sont nécessaires chez 35% des enfants sous Ritaline et chez 41% des enfants sans médication ( $P = 0,25$ ).

Les patients du groupe R sont 53% à nécessiter des soins préventifs et les patients du groupe SR sont 48% à nécessiter de tels soins ( $P = 0,871$ ).

Les traitements orthodontiques sont autant indiqués chez les patients du groupe R que chez les patients du groupe SR (68% et 69%); ( $P = 0,25$ ).

Les dents à avulser sont peu nombreuses dans les deux groupes ; seulement 6% dans le groupe R et 12% dans le groupe SR ( $P = 0,799$ ).

Un brossage prophylactique ou, chez les plus âgés, un détartrage est indiqué chez 97% des enfants dans le groupe R et 88% des enfants dans le groupe SR ( $P = 0,542$ ).

Le seul enfant présentant une urgence dentaire fait partie du groupe SR [figure 14].

## 7. COMPORTEMENT LORS DES RENDEZ-VOUS PRECEDENTS CHEZ LE CHIRURGIEN-DENTISTE

### 7.1. Population de l'étude

Seulement sept enfants n'avaient jamais été chez un chirurgien-dentiste auparavant.

Parmi les enfants ayant déjà été chez un chirurgien-dentiste, 17,6% ont consulté plusieurs chirurgiens-dentistes avant de venir à l'Unité Fonctionnelle d'odontologie pédiatrique des HUS; certains praticiens ont refusé de soigner certains enfants en raison d'un manque de coopération.

Pour 49% des enfants, la coopération lors des soins était très bonne lors des précédents rendez-vous. Pour 27,4% des enfants, la coopération était assez bien et pour 9,8% des enfants la relation patient-praticien était difficile [figure 15].

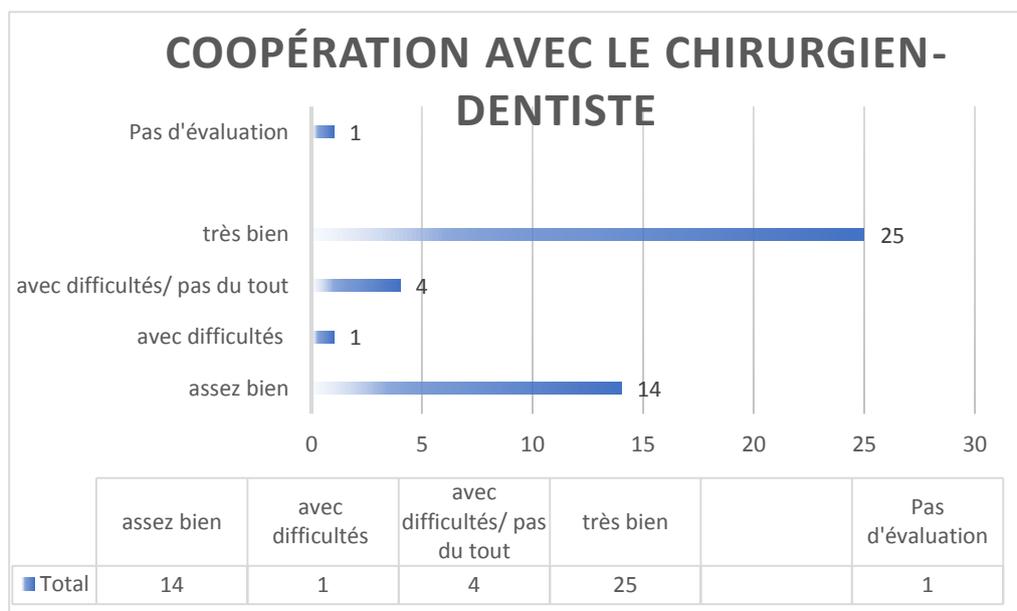


Figure 15: Coopération lors des rendez-vous précédents chez le chirurgien-dentiste.

## 7.2. Comparaison entre les groupes R et SR

Quatre enfants sous Ritaline et trois enfants sans Ritaline n'avaient jamais été chez un chirurgien-dentiste auparavant. Un enfant du groupe R n'a pas répondu à ce questionnaire.

Dix-sept sur trente enfants (57%) du groupe R avait une très bonne coopération contre 8 sur 13 (62%) du groupe SR ( $P = 0,9$ ).

Dans le groupe R, 10 enfants (33%) réagissaient assez bien lors du rendez-vous contre 4 enfants (31%) dans le groupe SR ( $P = 0,9$ ).

Seulement trois enfants R (10%) présentaient un manque de coopération lors de l'examen bucco-dentaire et dans le groupe SR deux enfants (15%) présentaient un manque de coopération ( $P = 0,9$ ) [figure 16].

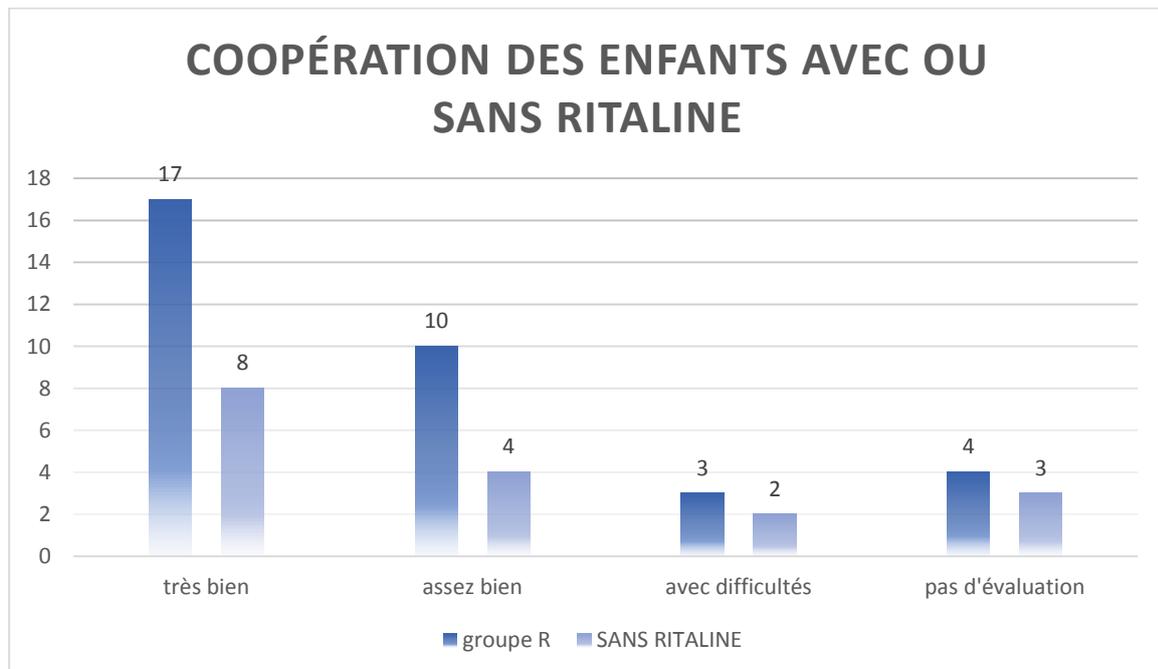


Figure 16: Comparaison de la coopération entre les groupes R et SR.

## 8. ANXIETE

### 8.1. Population de l'étude

L'anxiété des enfants atteints du TDAH a été mesurée grâce à l'échelle d'anxiété CFSS-DS. L'investigateur a évalué le comportement des enfants pour chaque situation de soins:

1. La vue du chirurgien-dentiste
2. La vue du médecin
3. Les piqûres
4. Le fait que quelqu'un examine votre bouche
5. Le fait d'ouvrir la bouche
6. Le fait qu'un étranger vous touche
7. Le fait qu'un étranger vous regarde
8. Le fraisage
9. La vue du fraisage
10. Le bruit du fraisage
11. Le fait de mettre les instruments en bouche
12. La sensation d'étouffer
13. Le fait de devoir aller à l'hôpital
14. Les personnes en tenue blanche
15. Le fait que quelqu'un nettoie vos dents

Le niveau d'anxiété est déterminé grâce à un score allant de 1 à 5 (1 correspondant à un enfant peu effrayé et 5 à un enfant très effrayé). Les résultats sont représentés dans le graphique ci-après [figures 17 et 18a et b].

Le score moyen de l'échelle CFSS-DS pour les enfants atteints de TDAH est de 1,52. Le comportement de 49 enfants a été évalué grâce à cette échelle d'anxiété.

Les situations les plus redoutées par les participants de l'étude sont « les piqûres » et « le fait qu'un étranger vous touche » [figure 17].

L'échelle de Venham modifiée évalue l'anxiété des enfants lors de l'examen bucco-dentaire grâce à un score allant de 0 à 5 (du plus détendu au plus réticent).

Au total, 40 enfants ont été évalués et le score moyen de l'échelle de Venham modifiée est de 0,6 [figure 18].

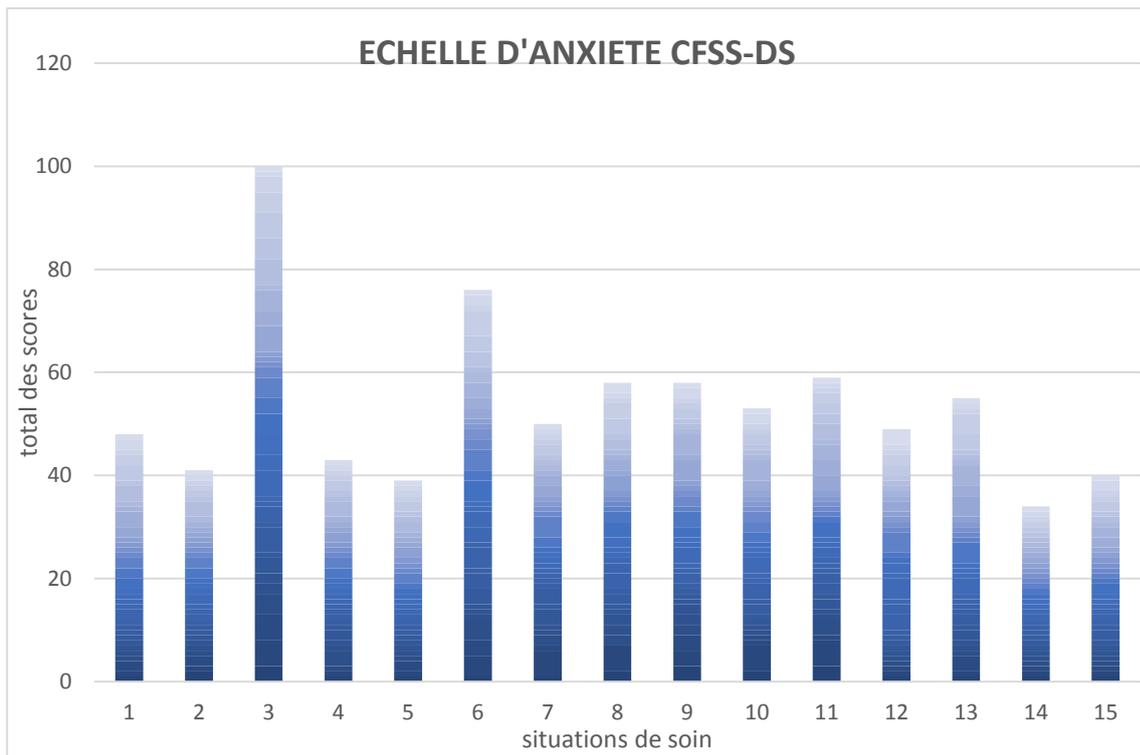


Figure 17: somme des scores des participants à l'étude pour chaque situation de soin ; les items les plus redoutés sont le n°3 et le n°6.

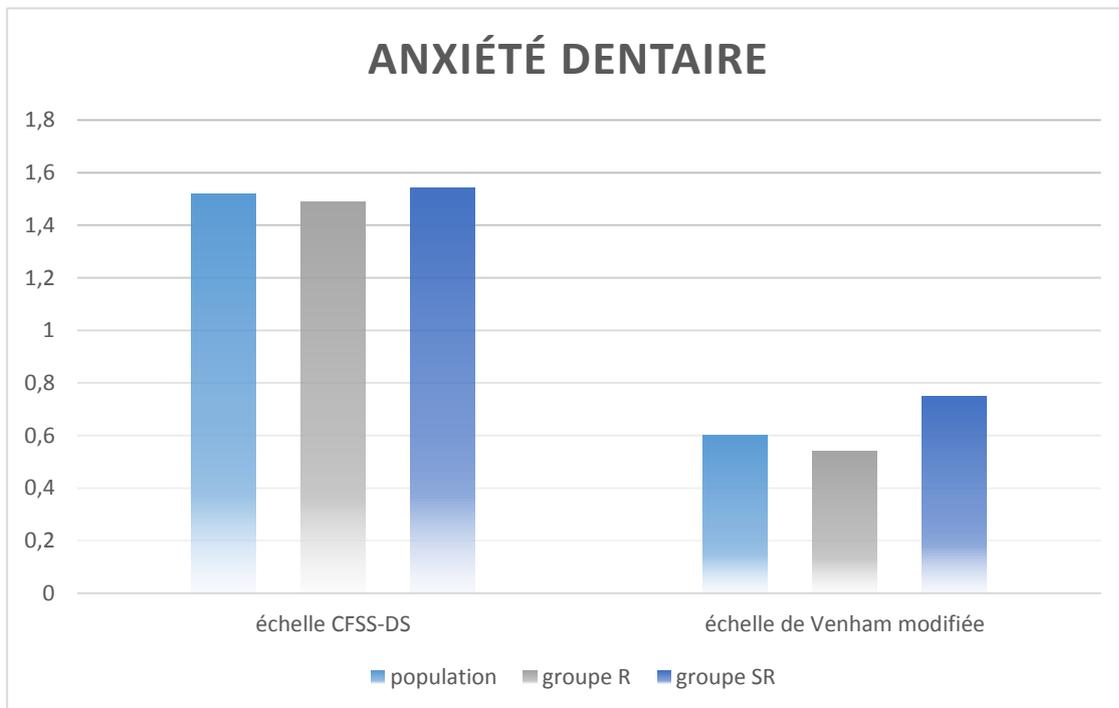


Figure 18: Evaluation de l'anxiété et comparaison entre les groupes R et SR

## 8.2. Comparaison entre les groupes R et SR

L'échelle d'anxiété CFSS-DS a évalué le comportement de 49 enfants. Le score moyen de l'échelle CFSS-DS pour le groupe d'enfants sous Ritaline est de 1,49 pour l'ensemble des items. Le score moyen de l'échelle CFSS-DS du groupe sans médication est à peine plus élevé et égale 1,54. Le degré de signification P est supérieur à 0,13 pour chacun des items; on ne trouve pas de différence statistiquement significative entre les groupes.

Globalement les enfants des groupes R et SR sont peu ou pas du tout effrayés par l'examen clinique bucco-dentaire [figure 17].

Vingt-huit enfants du groupe R et 12 enfants du groupe SR ont été évalués pour le score de Venham modifié. Les enfants du groupe R présentent un score moyen de 0,54 et les enfants du groupe SR présentent un score de 0,75 [figure 18].

## 9. SOINS REALISES A L'UNITE FONCTIONNELLE D'ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

### 9.1. Population de l'étude

#### 9.1.1. Conditions de prise en charge

Parmi les 38 enfants soignés, deux enfants ont été soignés sous MEOPA et un seul enfant a eu des soins dentaires sous anesthésie générale. Les autres enfants ont tous été soignés à l'état vigile.

#### 9.1.2. Comportement lors des soins

Suite à l'examen clinique initial réalisé afin de déterminer les besoins bucco-dentaires des patients atteints de TDAH avec ou sans médication, des soins ont été réalisés à l'Unité Fonctionnelle d'odontologie pédiatrique des HUS. Tous les patients ne sont pas revenus faire les soins; 38 enfants ont été soignés.

Au total, les soins réalisés se répartissent comme suit:

Soins réalisés	Nombre d'enfants
Brossage prophylactique	13
Soin(s) conservateur(s)	13
Avulsion(s)	6
Traumatisme	5
Urgence dentaire (abcès)	1
Comblement(s) des puits et fissures	17
Gouttière pour bruxisme	2
Traitement orthodontique	8 (dont 7 cas de classe II d'Angle)

Soixante et onze pourcent des enfants soignés (soit 27 enfants) ont eu un comportement adéquat pendant les soins. Seulement 7,8% (soit 3 enfants) n'ont pas coopéré, et le comportement des 21% restant (soit 8 enfants) n'a pas été évalué lors des soins réalisés après le bilan initial. Aucun échec de tentative de soin n'a été répertorié.

## 9.2. Comparaison entre les groupes R et SR

### 9.2.1. Conditions de prise en charge

Dans le groupe R, un enfant a été soigné sous anesthésie générale et deux enfants ont été soignés sous MEOPA. Dans le groupe SR, tous les enfants ont été soignés à l'état vigile.

### 9.2.2. Comportement lors des soins

Le nombre d'enfants soignés au sein de l'Unité Fonctionnelle d'odontologie pédiatrique des HUS est de 28 pour le groupe R et 10 pour le groupe SR.

Dans le groupe R, les soins réalisés se répartissent comme suit:

<b>Soins réalisés</b>	<b>Nombre d'enfants</b>
Brossage prophylactique	10
Soin(s) conservateur(s)	9
Avulsion(s)	5
Traumatisme	3
Urgence dentaire (abcès)	1
Comblement(s) des puits et fissures	12
Traitement orthodontique	4

Dans le groupe SR, les soins réalisés se répartissent comme suit:

<b>Soins réalisés</b>	<b>Nombre d'enfants</b>
Brossage prophylactique	3
Soin(s) conservateur(s)	4
Avulsion(s)	1
Traumatisme dentaire	2
Comblement(s) des puits et fissures	5
Gouttière pour bruxisme	2
Traitement orthodontique	4

Dix-neuf enfants du groupe R et 8 enfants du groupe SR ont coopéré durant les soins. Trois enfants sous Ritaline n'ont pas coopéré durant l'examen dentaire et les soins. Le comportement de six enfants du groupe R et de deux enfants du groupe SR n'a pas été évalué.

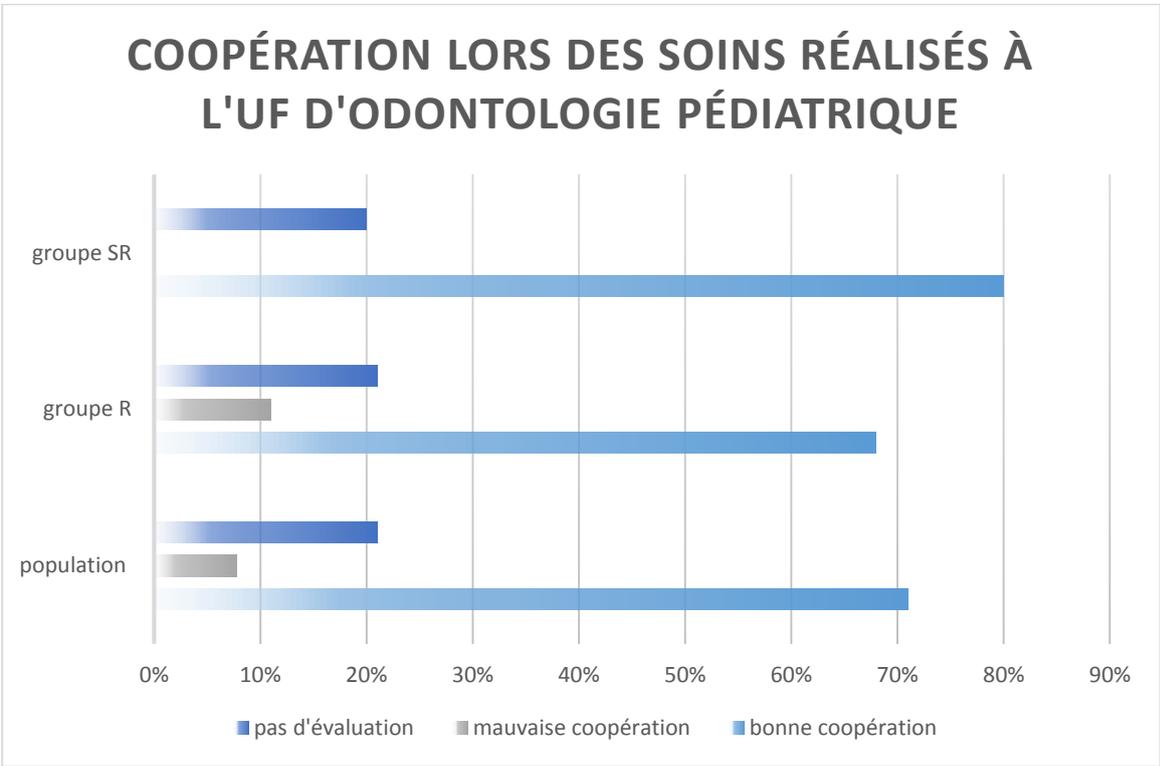


Figure 19: Coopération lors des soins réalisés à l'Unité Fonctionnelle d'odontologie pédiatrique chez les participants de l'étude; comparaison entre les groupes R et SR.

## C. DISCUSSION

### 1. Comparaison avec les données de la littérature

#### 1.1. DONNEES DEMOGRAPHIQUES

Le sexe ratio est de 8 filles pour 43 garçons, ce qui confirme les données de la littérature; en effet, la prévalence du TDAH est plus forte chez les garçons que chez les filles [figure 5].

Le groupe d'enfant du groupe R comporte plus de garçons que le groupe SR de façon statistiquement significative ( $P < 0,05$ ).

L'âge moyen des enfants du groupe R est 10 ans et l'âge moyen des enfants du groupe SR est 8 ans ( $P < 0,05$ ).

Nous avons donc calculé le degré de signification  $P$  ajusté sur l'âge et le sexe pour l'ensemble des données de l'étude.

#### 1.2. HABITUDES D'HYGIENE BUCCO-DENTAIRE, HABITUDES ALIMENTAIRES ET APPORT EN FLUOR

##### 1.2.1. Habitudes d'hygiène bucco-dentaire

Plusieurs observations cliniques ont été faites concernant les habitudes d'hygiène bucco-dentaires.

Le nombre de brossage par jour est plus élevé chez les enfants du groupe R que chez ceux du groupe SR (2,03 contre 1,73).

Le questionnaire rempli par les parents met en avant une mauvaise qualité du brossage chez les enfants hyperactifs; 31% des participants de l'étude ont une bonne hygiène bucco-dentaire, 51% ont une hygiène bucco-dentaire insuffisante et 18% n'ont pas eu d'appréciation qualitative.

Dans le groupe R, les enfants se brossent globalement mal les dents; 58,8% ont une hygiène bucco-dentaire insuffisante.

Trente et un pourcent des enfants du groupe R se brossent correctement les dents et dans le groupe SR 50% ont une hygiène bucco-dentaire correcte. Ils sont proportionnellement plus nombreux à se brosser correctement les dents dans le groupe SR mais ces résultats ne sont pas statistiquement significatifs.

Seulement cinq enfants ont besoin d'aide ou d'une supervision parentale pour se brosser les dents; trois appartiennent au groupe R et deux au groupe SR. Parmi les enfants qui se brossent les dents seuls, les oublis, et notamment le soir avant le coucher, sont fréquents. Bien souvent, le brossage n'a lieu que si la consigne a été donnée et répétée plusieurs fois.

Ces résultats sont cohérents avec les données de la littérature; en effet la symptomatologie du TDAH affecte la capacité de l'enfant à assurer une hygiène bucco-dentaire correcte [33].

### 1.2.2. Apport en fluor

Les enfants participants à l'étude présentent une moyenne de 2,17 apports fluorés. On observe que ceux du groupe R ont plus d'apports fluorés que ceux du groupe SR (respectivement 2,29 contre 1,94).

Selon Musset et coll., la vente des comprimés de fluor et du sel de table fluoré a considérablement augmenté en France entre 1987 et 1991 (respectivement, une augmentation de 30% et de 40%). A Strasbourg, 34% des enfants âgés de 9 et 10 ans prenaient des comprimés fluorés par voie orale en 1996. Les enfants consommant du fluor présentent un CAOF et un CAOD plus faible. L'étude met en avant le rôle du fluor dans la diminution du score des indices carieux. Il a cependant été montré que plus de deux apports de fluor par voie systémique (comprimés et sel de table par exemple) peuvent entraîner des fluoroses inesthétiques sur dents permanentes [27, 54].

Les apports fluorés sont donc un bon moyen de prévention de la carie dentaire chez les patients atteints de TDAH, à condition de ne pas cumuler deux apports fluorés par voie orale et de privilégier l'action locale des dentifrices et bains de bouche à base de fluor. Chez les enfants participants à l'étude, l'hygiène bucco-dentaire n'étant pas parfaite, le fluor constitue une réelle protection contre la carie dentaire.

### 1.2.3. Habitudes alimentaires

On observe une tendance plus marquée chez les enfants sous Ritaline à grignoter entre les repas et à consommer des boissons sucrées pendant et entre les repas par rapport aux enfants sans traitement, mais sans aucune différence statistiquement significative ( $P > 0,15$ ). Les enfants prenant un traitement ont également moins d'appétit lors des repas; en effet, la perte d'appétit a été décrite comme étant un effet secondaire plus ou moins constant des psycho-stimulants.

Selon Blomqvist et coll., les enfants atteints du TDAH sont nombreux à prendre plus de cinq collations par jour; l'étude montre des résultats similaires, surtout chez les enfants qui ne prennent pas de traitement pharmacologique.

En France, selon l'INSEE, 41 % des moins de 25 ans déclarent grignoter parfois et 29 % très souvent en 2010. En Picardie, un élève de sixième sur trois et un élève de seconde sur deux boivent des boissons sucrées quotidiennement [76].

Le nombre de dents cariées augmente avec le nombre de prises alimentaires et de boissons sucrées dans la journée selon Musset et coll.; les habitudes alimentaires des participants à l'étude constituent donc un facteur de risque de la carie dentaire [27].

## 1.3. ETAT BUCCO DENTAIRE

### 1.3.1. Comparaison population de l'étude et données de la littérature

La prévalence carieuse est de 27% chez les participants à l'étude.

En 2013, Kohlboeck et coll. ont observé une prévalence carieuse chez les enfants atteints de TDAH est de 57%, ce qui est plus élevé que la valeur obtenue dans la population de l'étude menée intra HUS [46].

Une étude a été menée par Droz et coll. sur l'état bucco-dentaire des enfants indemnes de TDAH de 4 ans scolarisés à Nancy. Les enfants présentent un cod

de 1,52 [25]. Le cod calculé parmi les participants à l'étude (0,88) est plus faible que cette précédente valeur [26].

Le CAO moyen des participants à l'étude est égal à 1,18; ce résultat est inférieur à celui des enfants qui ne présentent pas de TDAH. En France (2006), le CAO moyen est à peine plus élevé chez les enfants de 6 ans et chez les enfants de 12 ans (respectivement 1,38 et 1,23) [77].

Les enfants atteints de TDAH participants à l'étude n'ont pas un risque carieux plus élevé en denture temporaire et permanente que les enfants de la population générale; les patients observés présentent des indices carieux relativement faibles, alors que l'hypothèse de départ présageait l'inverse. Les résultats de l'étude vont dans le sens des travaux de Blomqvist et coll. qui ne démontrent pas de relation statistiquement significative entre TDAH et incidence carieuse [8, 10].

### 1.3.2. Comparaison des résultats des groupes R et SR avec les données de la littérature

La prévalence carieuse en denture temporaire est plus élevée dans le groupe sans traitement. De plus, on observe un cod plus faible dans le groupe R (cod = 0,82) que dans le groupe SR (cod = 1).

La prévalence carieuse en denture permanente est plus importante dans le groupe R. Concernant le CAOF et le CAOD, on trouve les valeurs les plus élevées chez les enfants sous Ritaline (CAOF = 1,35 et COAD = 1,26) tandis que ces indices sont relativement faibles dans le groupe SR (CAOF = 1,11 et CAOD = 0,76). Les travaux de Hidas et coll. (2013) montrent également que les patients TDAH sous traitement systémique présentent plus de dents permanentes cariées que ceux sans traitement [41].

Les enfants sous Ritaline présentent donc cliniquement un meilleur état bucco-dentaire en denture temporaire ( $P = 0,25$ ) et un état bucco-dentaire plus altéré en denture permanente que les enfants ne prenant pas de traitement pharmacologique ( $P = 0,23$ ). Cependant, ces résultats ne sont pas statistiquement significatifs.

Les enfants sous Ritaline présentent de façon statistiquement significative un IP supérieur à celui des enfants sans Ritaline ( $P = 0,024$ ). Ce résultat peut être mis

en relation avec les habitudes d'hygiène orale des enfants du groupe R. En effet, 58,8% des enfants du groupe R présentent une mauvaise qualité du brossage des dents; une mauvaise hygiène bucco-dentaire favorise l'apparition de plaque dentaire. Cependant les résultats concernant les habitudes d'hygiène bucco-dentaire sont peu objectifs car évalués par les parents et non significatifs.

#### 1.4. TRAUMATISMES

Vingt-sept pourcent des participants à l'étude présentent un ou plusieurs traumatismes dentaires. Les enfants sous Ritaline présentent plus de traumatismes en denture temporaire comparés aux enfants sans traitement. En denture permanente, les enfants du groupe SR présentent plus de traumatismes que les enfants du groupe R. On observe donc une inversion de la tendance.

Les autres traumatismes (traumatisme crânien, fractures) concernent seulement 8% des participants à l'étude, mais témoignent de la difficulté qu'ont les enfants atteints de TDAH à canaliser leur énergie. Sabuncuoglu a observé que 25% des enfants atteints de TDAH présentent au moins un traumatisme dentaire [62]; ce qui est similaire à nos résultats [63].

Selon Altun et coll. (2012), les patients atteints de TDAH et les patients indemnes présentent pratiquement la même prévalence de traumatismes dentaires (respectivement 0,17 et 0,16) [2]. En 2015, Hergüner et coll. démontrent que les patients atteints de TDAH sont plus sujets aux traumatismes dentaires que les enfants de la population générale [2, 39].

Nos résultats ne démontrent pas de lien évident entre TDAH et traumatismes dentaires.

#### 1.5. PARAFONCTIONS

Les participants à l'étude sont nombreux à bruxer. Dans la littérature, plusieurs auteurs ont montré une prévalence augmentée de bruxisme chez les patients atteints de TDAH. Certains auteurs vont également dans le sens d'une théorie

selon laquelle la prise de méthylphénidate (Ritaline) favoriserait le bruxisme ; dans notre étude, le bruxisme touche plus les enfants sous Ritaline que les enfants sans traitement (44% contre 33%), mais cette comparaison n'est pas statistiquement significative ( $P = 0,687$ ) [60, 63].

On observe également une prévalence de la succion non nutritive plus importante dans le groupe SR (35%) par rapport au groupe R (29%);  $P = 0,923$ .

Les parafonctions sont observées chez 76,5% des participants à l'étude. Ces résultats vont dans le sens des travaux de Sabuncuoglu et coll., pour qui le développement de parafonctions est favorisé chez les sujets atteints de TDAH [63].

## 1.6. BESOINS EN SOINS

Les patients du groupe R nécessitent plus de soins préventifs comparés aux patients du groupe SR (53% contre 48%). Cependant, cette différence n'est pas statistiquement significative car P-value est supérieur à 0,05 ( $P=0,25$ ).

Les dents à avulser sont peu nombreuses chez les enfants participants à l'étude.

La grande majorité des enfants nécessite un détartrage: Dans les deux groupes, plus de 88% des enfants nécessitent un brossage prophylactique ou un détartrage chez les plus âgés. Ceci peut être mis en rapport avec une hygiène bucco-dentaire souvent négligée chez les patients atteints de TDAH.

## 1.7. COMPORTEMENTS LORS DES PRECEDENTS RENDEZ-VOUS CHEZ LE CHIRURGIEN-DENTISTE

Lors de soins précédents, les enfants sans traitement sont plus nombreux à présenter un réel manque de coopération par rapport aux enfants prenant de la Ritaline mais sont aussi plus nombreux à se comporter de façon exemplaire.

Le groupe d'enfants sous Ritaline ne présente donc pas la meilleure coopération lors des précédents soins, mais on observe très peu de comportements aboutissants à l'échec de soins (coopération difficile ou pas du tout de coopération) lors des précédents rendez-vous.

Felicetti et Julliard ont mis en évidence que les enfants atteints de TDAH présentent globalement le même comportement que les enfants de la population générale [29].

Dans l'étude, tous enfants ont pu être soignés et le recours aux techniques de MEOPA et d'anesthésie générale sont épisodiques. A l'unité fonctionnelle de pédodontie, le manque de coopération est très fréquent chez des enfants indemnes de TDAH tandis que le manque de coopération lors des soins chez les participants à l'étude n'est pas flagrant.

Les résultats de l'étude ne montrent pas un comportement différent de celui des enfants de la population générale lors de soins.

## **1.8. COMPORTEMENT LORS DES SOINS A L'UNITE FONCTIONNELLE D'ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE DES HUS**

Soixante et onze pourcent des enfants soignés ont eu un comportement adéquat face aux soins. Parmi ces enfants, 19 enfants étaient sous Ritaline et 8 enfants n'avaient pas de médication. Seulement 7,8% soit 3 enfants n'ont pas coopéré, et le comportement des 21% restant n'a pas été évalué lors des soins réalisés après le bilan initial. Aucun échec de tentative de soin n'a été répertorié.

Globalement, les enfants des deux groupes se comportent de façon similaire.

## **2. Résultats statistiquement significatifs : forces et faiblesses de l'étude**

Les groupes R et SR ne sont pas équivalents; Il existe des différences statistiquement significatives au niveau du sexe-ratio et de l'âge moyen. En effet, les enfants du groupe R sont majoritairement des garçons et ils sont plus âgés. Les tests statistiques ont donc été ajustés au sexe et à l'âge pour limiter les biais.

Peu de résultats présentent une force statistique; seule la comparaison de l'indice de plaque entre les groupes R et SR est statistiquement significative (*p-value ajustée à l'âge et au sexe < 0,05*).

Certaines comparaisons qui paraissent pertinentes cliniquement nécessiteraient un effectif plus important pour être statistiquement significatives. Par exemple, nous avons observé une prévalence de traumatismes en denture permanente de 41% dans le groupe R et de 24% dans le groupe SR ; d'après le test de puissance, il faudrait inclure 130 enfants dans chaque groupe pour obtenir une différence statistiquement significative.

Le groupe d'enfants indemnes de TDAH a été exclu de l'étude car il comportait trop peu de sujets; or il aurait été intéressant de comparer les enfants atteints de TDAH à un groupe témoin.

Les biais d'évaluation sont relativement faibles car un seul investigateur a examiné les enfants durant l'étude.

Certaines données ont été évaluées par les parents (habitudes d'hygiène bucco-dentaire, habitudes alimentaires et apport en fluor, comportement lors des précédents rendez-vous); leur évaluation manque probablement d'objectivité.

Néanmoins, les résultats de l'étude constituent des observations intéressantes qui nous aident à mieux connaître le TDAH sous son aspect bucco-dentaire.

**TROISIEME PARTIE :  
APPROCHE  
THERAPEUTIQUE DU  
TDAH EN  
ODONTOLOGIE  
PEDIATRIQUE**

# **1. DIFFICULTES DE PRISE EN CHARGE DES ENFANTS ATTEINTS DE TDAH**

Soigner un enfant hyperactif dans un cabinet dentaire relève du challenge. En effet, ces enfants sont très agités et très peu compliants. Ils peuvent être très bruyants, ce qui altère la concentration du praticien. Ils présentent souvent un état bucco-dentaire altéré du fait d'un risque carieux, parodontal et de traumatisme élevé ; de plus leur hygiène bucco-dentaire peut être négligée. Le chirurgien-dentiste doit non seulement obtenir la confiance du patient mais aussi arriver à concentrer l'attention de l'enfant sur les soins pendant toute la durée de la procédure. La connaissance du TDAH par les chirurgiens-dentistes est essentielle pour traiter ces enfants. La prise en charge de ces patients nécessite des plans de traitement adaptés à leur comportement et à leurs besoins bucco-dentaires. Une évaluation préalable du comportement, une approche psycho-comportementale adaptée, quelques fois l'utilisation de sédation consciente, ainsi que le renfort des mesures préventives participent au succès de la prise en charge bucco-dentaire des enfants atteints de TDAH [23, 30, 56, 61].

En cas de suspicion de TDAH chez un enfant, le chirurgien-dentiste peut l'adresser pour une évaluation chez un spécialiste de l'hyperactivité (neuropédiatre, pédopsychiatre...). Les échelles de Connors permettent d'apprécier le comportement de l'enfant dans différents environnements: famille et école. L'échelle SNAP-IV 26 « Rating Scale » est plus facile d'accès et d'utilisation et permet de se faire une première idée du comportement de l'enfant dans sa vie quotidienne [38].

## **1.1. Comportement**

La prévalence des troubles du comportement augmente chez les enfants atteints de TDAH entre 7 et 9 ans: Ils ont un comportement plus souvent inapproprié lors des soins dentaires comparés à des enfants non atteints. Les facteurs favorisant ces comportements sont le TDAH, un haut niveau d'anxiété et un faible niveau d'étude de la mère [12].

Les patients atteints du TDAH âgés de 1 à 10 ans manquent plus souvent les rendez-vous que les patients indemnes de même âge ; les rendez-vous manqués sont plus fréquents à partir de 7-9 ans, lorsque l'enfant est assez grand pour se rendre seul au rendez-vous [14].

La dégradation de l'état bucco-dentaire engendrée par l'absence d'un suivi régulier, associée aux difficultés comportementales, rend par conséquent la prise en charge plus difficile [61].

Selon Felicetti et coll., les enfants hyperactifs et les enfants témoins se comportent de façon similaire durant la visite chez le chirurgien-dentiste. Il semblerait que l'utilisation de la méthode du « tell-show-do » et les connaissances en psychologie de l'enfant du chirurgien-dentiste participent à cette similitude [29].

Une analyse vidéo menée en 2005 par Blomqvist et coll. montre que les enfants atteints de TDAH interagissent de façon différente avec le chirurgien-dentiste que les enfants indemnes. En effet, ils présentent un plus haut degré de non-coordination dans leurs réponses que le groupe contrôle durant l'examen dentaire; ils ne répondent pas systématiquement aux questions posées par l'examineur, ont moins de réponses verbales, montrent une forte incongruité dans leurs réponses et adoptent plus souvent des conduites d'évitement. Leur attention se détourne très facilement de l'examen dentaire et ils ont du mal à se concentrer sur ce que leur dit l'examineur. Le chirurgien-dentiste doit être clair dans ses directives et ses propos lors de l'examen des enfants atteints de TDAH sinon la situation devient vite vague et confuse pour ces enfants [13].

## **1.2. Anxiété**

Blomqvist et coll. ont montré que le niveau d'anxiété chez les enfants atteints du TDAH n'était pas beaucoup plus élevé que chez les enfants indemnes: 4,2% des enfants du groupe TDAH ont peur du chirurgien-dentiste contre 3,5% dans le groupe contrôle. L'étude révèle cependant que les enfants anxieux sont plus susceptibles de développer des problèmes comportementaux durant la séance [12].

Selon Carlsson et coll., le TDAH est associé à une forte anxiété dentaire et une faible hygiène bucco-dentaire chez les adultes. La prévalence du TDAH est plus élevée parmi les personnes très anxieuses chez le chirurgien-dentiste. Dans le groupe TDAH l'évitement des soins dentaires est élevé; 19% d'entre eux supportent des soins réguliers, 19% viennent irrégulièrement aux rendez-vous, et 63% attendent d'avoir mal ou ne viennent pas [21].

## **2. PRISE EN CHARGE BUCCO-DENTAIRE**

Selon Garret-Bernardin (2010), le « Tell-Show-Do » est la technique employée avec la plupart des enfants anxieux. C'est prendre le temps d'expliquer pour aller plus loin ensuite; il faut d'abord expliquer l'acte avec un vocabulaire adapté au patient, puis montrer sur la main du praticien, puis sur la main de l'enfant, et seulement après réaliser l'acte [30, 56, 61].

Il ne faut pas mentir à l'enfant mais lui expliquer ce qu'il va ressentir, il faut employer un langage positif et utiliser l'humour. La communication non verbale est un outil puissant qui peut motiver le patient; le modelage ou l'invitation à imiter permet de mettre en confiance le patient. Le renforcement positif permet de maintenir ou augmenter l'apparition d'un comportement détendu [56].

Pour les enfants anxieux, les méthodes psycho-comportementales, les techniques de relaxation ou des thérapies cognitivo-comportementales comme la technique d'exposition peuvent se montrer utiles. Pour les enfants très anxieux, les techniques de sédation pharmacologique apportent une aide supplémentaire pour améliorer la coopération de certains de ces patients [7].

Le traitement de la douleur est indispensable. L'anesthésie locale permet de contrôler la douleur, d'assurer le confort du patient et la mise en œuvre de soins de qualité. Le chirurgien-dentiste doit respecter les indications de l'anesthésie locale et respecter les doses recommandées.

La prévention de la carie dentaire ainsi que les soins conservateurs sont indispensables à la bonne santé bucco-dentaire des enfants atteints de TDAH. Les rendez-vous de contrôle doivent être fréquents pour intercepter l'apparition de nouvelles lésions carieuses dès leur apparition.

Afin d'éviter l'évolution de la gingivite en parodontite chez ces enfants, les chirurgiens-dentistes doivent renforcer le suivi tous les 3 ou 4 mois en contrôlant

l'hygiène orale à chaque rendez-vous, en prescrivant le cas échéant un bain de bouche antibactérien; une gingivectomie peut être envisagée dans les cas sévères [9, 23, 26].

## **2.1. Méthodes psycho-comportementales**

Distraire l'enfant est un excellent moyen de détourner l'attention de l'examen dentaire. Le « Tell-Show-Do » est particulièrement bien adapté aux enfants TDAH, souvent en quête d'explications. Le patient arrive à se repérer tout au long de la séance et à mieux maîtriser son comportement grâce au renforcement positif et au contrôle par la voix.

La mise en place de la digue peut s'avérer très utile car elle empêche l'enfant d'interrompre le soin à tout moment. De même, l'utilisation d'un cale-bouche permet de diminuer le côté volubile souvent gênant de ces enfants et est présenté comme un objet destiné à rendre les soins plus confortables.

Toutes ces méthodes ne sont efficaces que si le chirurgien-dentiste leur associe ses « compétences psychologiques » [1, 53, 76].

## **2.2. Approches psychopédagogiques dans le cadre du TDAH**

L'organisation de la séance est très importante: il faut expliquer au début ce qui va être fait, réadapter nos attentes en matière de comportement de l'enfant selon l'évolution de la séance, instaurer des temps de pause en fonction de ses réactions.

Il ne faut donner qu'une seule instruction à la fois, et même s'il s'agit d'un adolescent, chaque information doit être répétée aux parents.

Efron et coll. propose d'établir un contrat de comportement: par oral ou par écrit, sous la forme « si... alors... », par exemple « si le chirurgien-dentiste peut terminer le détartrage, alors l'enfant pourra jouer pour une courte période avec la game-boy, avant la reprise des soins » [26]. Il est important de valoriser tous les comportements positifs, et d'ignorer les comportements négatifs.

Les enfants TDAH rencontrent des difficultés dans les périodes de transition, pour passer d'une activité à l'autre, ces temps devront donc être encadrés d'ordres et de repères simples.

En conclusion, connaître ce trouble et ses conséquences permet au chirurgien-dentiste de réaliser plus sereinement des soins dentaires chez des patients souffrant de TDAH et/ou de retard mental, en ayant recours à des méthodes de prise en charge adaptées à leur comportement [30].

### **2.3. Méthodes pharmacologiques**

Il existe des agents pharmacologiques en cas de manque de coopération trop important et lorsque l'approche psychopédagogique seule ne permet pas d'obtenir un niveau de coopération suffisant pour réaliser les soins. Différentes méthodes de sédation permettent de faciliter la réalisation de soins de qualité chez les enfants atteints de TDAH. Il existe plusieurs niveaux de sédation, à utiliser en prémédication ou en per-opératoire, et ayant différents modes d'administration. Le recours à la sédation peut permettre de soulager l'anxiété et de gérer les comportements des enfants devant subir un traitement dentaire. L'efficacité des agents, dosages et schémas posologiques doit être déterminée à partir des recherches publiées [7, 30].

#### **2.3.1. Prémédication sédative : anxiolyse**

Elle permet d'obtenir une sédation psychique couplée à une relaxation musculaire, ce qui diminue l'anxiété du patient, réduit les risques inhérents aux soins et améliore les conditions de travail. L'abord psychologique associé à cette prémédication sédative aura pour conséquence une potentialisation de son action.

Il existe différentes voies d'administration: per os, sublinguale, intra-nasale, intra-rectale. La prémédication sédative par voie orale est une méthode facile à réaliser et relativement efficace. Cependant, la dose adéquate est parfois difficile à établir, l'effet dépend de l'absorption gastro-intestinale et est souvent plus long que la durée des soins (ce qui nécessite une surveillance pendant et après la sédation). Chez les enfants atteints de ADHD et prenant une médication de type psychotrope, l'effet peut être diminué. Le choix de la prémédication est fonction du patient, de son traitement médical, de l'acte programmé et de l'environnement de soins (cabinet ou centre hospitalier). Les principales

molécules utilisées sont l'hydroxyzine (Atarax) et les benzodiazépines (diazepam ou midazolam) [7].

### **2.3.2. Administration de midazolam : sédation consciente modérée**

Il s'agit d'une méthode de sédation consciente, réservée au milieu hospitalier. L'administration peut se faire par voie orale, sublinguale, nasale, intra-rectale ou intra-veineuse. Chez l'enfant atteint de TDAH, l'administration par voie nasale ou sublinguale est difficile à mettre en œuvre car elle nécessite une certaine compliance de la part du patient. Les voies rectales et orales sont à privilégier chez les jeunes enfants. L'administration de midazolam présente des effets indésirables et notamment des effets sur la ventilation: elle diminue les réflexes de protection pharyngolaryngés et a un effet dépresseur respiratoire. Le petit patient peut avoir des troubles de l'équilibre ou des nausées après la séance, mais en règle générale les effets indésirables sur le système nerveux central sont exceptionnels. Il existe des interactions entre le midazolam et certains médicaments susceptibles d'être prescrits chez des enfants atteints de TDAH ayant un trouble psychiatrique comorbide [7].

Il existe des preuves peu probantes issues de cinq essais cliniques, selon lesquelles l'administration orale de midazolam à des doses variant de 0,25 mg/kg à 0,75 mg/kg serait associée à un comportement plus coopératif par rapport à un placebo. Cependant, les groupes sont hétérogènes et de petite taille, et les études présentent des risques de biais élevés. Le midazolam oral est un agent sédatif dont l'efficacité chez les enfants devant subir un traitement dentaire n'a pas encore été prouvée scientifiquement [50].

### **2.3.3. Sédation consciente par inhalation d'un mélange oxygène-protoxyde d'azote (MEOPA)**

Cette technique entraîne une diminution légère du niveau de conscience grâce à l'inhalation par le patient d'un mélange équimolaire de protoxyde d'azote et

d'oxygène: ce dosage permet de maintenir un niveau approprié de conscience pour réaliser les soins dentaires tout en assurant un effet analgésique. L'état d'éveil du patient lui permet aussi de respirer normalement.

Le MEOPA entraîne une diminution significative de la fréquence cardiaque et de la saturation d'oxygène, mais toujours dans des limites de la sécurité du patient. Les effets secondaires sont rares (nausées et vomissement) [7, 16].

Selon des chirurgiens-dentistes américains, la sédation par inhalation de MEOPA est le moyen pharmacologique le plus utilisé chez les enfants TDAH. Cependant, pour plus d'efficacité, ils y associent le plus souvent l'administration d'un morphinique ou d'un hypnotique, sortant ainsi du cadre de la sédation consciente [45].

A l'heure actuelle, il existe des preuves encore insuffisantes pour confirmer l'efficacité de l'inhalation de MEOPA, même si certaines études prouvent son efficacité [16, 50].

#### **2.3.4. Anesthésie générale**

Elle représente l'ultime recours du praticien pour traiter les pathologies des enfants atteints de TDAH, en cas d'échec des autres approches. Cette procédure comporte un risque vital, la décision doit prendre en compte les notions de risque anesthésique et d'urgence. On réalise en général les soins dentaires lors d'une intervention programmée, de courte durée, et en ambulatoire pour limiter la durée d'hospitalisation [6].

La peur du chirurgien-dentiste peut être améliorée par des soins sous anesthésie générale. Zhang et coll. ont montré que le comportement des enfants très anxieux est significativement amélioré après les soins sous anesthésie générale. La différence entre le niveau d'anxiété avant et après la séance sous anesthésie générale est statistiquement significative ; les patients sont moins anxieux dans les séances qui suivent l'opération [72].

### 3. CONCLUSION

L'hyperactivité avec déficit attentionnel est une pathologie qui commence à être véritablement mieux cernée et comprise. De ce fait, les professionnels de santé de l'enfant peuvent intervenir plus efficacement.

La prise en charge des enfants TDAH en cabinet dentaire repose principalement sur une approche cognitivo-comportementale en gardant comme règle d'or de ne leur donner qu'une directive claire et précise à la fois; les participants à l'étude soignés à l'unité fonctionnelle de pédodontie ont été très réceptifs à cette méthode de prise en charge.

Cependant, cette approche devra être souvent accompagnée d'une sédation pharmacologique telle que la sédation consciente par l'inhalation de protoxyde d'azote-oxygène ou une prémédication sédatrice au midazolam, en fonction du degré de difficulté des actes et de la coopération de l'enfant. En dernier recours, les soins auront lieu sous anesthésie générale.

D'un point de vue théorique clinique, le meilleur compromis parmi toutes ces méthodes semble être la sédation par inhalation, avec un bon rapport bénéfice/risque, évitant ainsi une deuxième prise médicamenteuse, ou une intervention plus lourde en milieu hospitalier. Il reste maintenant à déterminer si cette méthode s'avère efficace pour la majorité des enfants TDAH.

En cas de suspicion de TDAH chez un enfant non diagnostiqué, il est recommandé au chirurgien-dentiste de référer son patient à un neuro-pédiatre ou un pédopsychiatre, spécialistes en mesure d'évaluer le trouble exact que présente l'enfant et de prescrire un traitement approprié, pharmacologique ou non [36].

Les a priori et idées reçues concernant le TDAH doivent céder la place aux progrès des connaissances. L'avenir reste à la découverte de toutes les facettes de ce désordre complexe et nuancé, avec des traitements différenciés pour chaque sous-type, y compris sur le plan pharmacologique où des médicaments efficaces autres que les psychostimulants sont en cours de développement.

Il est indispensable de développer des stratégies spécifiques pour la prévention précoce et le traitement des problèmes oraux chez l'enfant atteint de TDAH.

# CONCLUSIONS

Le Trouble du Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDAH) est l'un des troubles les plus fréquents en psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent. Tous les enfants turbulents ne présentent pas un TDAH; Le diagnostic est posé par un spécialiste (pédopsychiatre, neuropédiatre...) et respecte des critères bien précis. Ces patients représentent 5% des enfants en France. Les principaux symptômes sont l'inattention, l'hyperactivité et l'impulsivité. Il est établi que ce trouble retentit de façon significative sur le fonctionnement scolaire, relationnel et familial de l'enfant. La thérapeutique médicale des patients repose sur la psychothérapie associée ou non à un traitement médicamenteux (Ritaline). Une structure scolaire adaptée et la coopération des parents aident l'enfant à contrôler son comportement et à s'épanouir socialement et à l'école. La prise en charge bucco-dentaire doit également être adaptée à ces enfants. Ainsi le TDAH nécessite une prise en charge multidisciplinaire.

Dans la première partie de notre travail, nous définissons le TDAH et exposons les caractéristiques bucco-dentaires des patients atteints. Selon la littérature, les enfants atteints de TDAH présentent un état bucco-dentaire altéré comparé aux enfants indemnes. En effet, les enfants atteints de TDAH présentent une prévalence carieuse 10 fois supérieure aux enfants indemnes du même âge. Un nombre plus important de lésions carieuses et d'hypominéralisations (MIH) chez les patients TDAH a également été observé. Ces patients rencontrent des difficultés à assurer une hygiène bucco-dentaire satisfaisante et prennent de nombreuses collations dans la journée; ils cumulent donc plusieurs facteurs de risque de la carie dentaire. Cependant, il faut garder à l'esprit que d'autres facteurs, tels que la catégorie socio-économique des parents, auraient plus d'impact sur la prévalence carieuse que la présence d'un TDAH.

La prévalence du TDAH est significativement plus élevée parmi les enfants présentant un traumatisme dentaire car la symptomatologie du TDAH, notamment l'hyperactivité et l'impulsivité, favorise les traumatismes oro-faciaux. Selon certains auteurs, les parafunctions orales touchent plus les enfants atteints de TDAH et la Ritaline pourrait même induire le bruxisme. D'autres études ont tenté de montrer un lien entre prise de médication systémique et les caractéristiques de la salive, en vain; La Ritaline a-t-elle vraiment un impact sur la santé bucco-dentaire des enfants atteints de TDAH ?

Les patients atteints de TDAH présentent donc un risque carieux élevé nécessitant la mise en place de mesures de prévention précoces. Le risque de traumatismes oro-facial et de parafonctions orales pathologiques est également augmenté chez les enfants hyperactifs. On peut se demander si les enfants atteints de TDAH ont des besoins en soins bucco-dentaires différents des enfants indemnes ?

Le comportement des enfants atteints de TDAH au cabinet dentaire reste un sujet de controverse; certains auteurs ont observé des réponses inappropriées, moins de réponses verbales, des conduites d'évitement plus fréquentes et un manque de concentration évident sur les consignes du chirurgien-dentiste. Au contraire d'autres auteurs ont observé le même comportement que chez les enfants indemnes de TDAH. Une étude démontre que les patients atteints de TDAH présentent un niveau d'anxiété légèrement supérieur à celui des enfants indemnes et il a été montré que les enfants anxieux développent plus fréquemment des problèmes comportementaux durant les soins. Les enfants atteints du TDAH ont-ils un comportement permettant de réaliser des soins dentaires dans de bonnes conditions ?

La deuxième partie de notre ouvrage est consacrée à une étude de cohorte menée au Pôle de Médecine et Chirurgie Dentaire des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg. Elle avait pour but d'évaluer l'état bucco-dentaire et de définir les besoins spécifiques des patients atteints de TDAH. Cinquante et un enfants ont été inclus, et deux groupes ont été définis: les enfants sous traitement à base de Ritaline (groupe R, n=34) et les enfants sans médication systémique (groupe SR, n=17). L'hypothèse de départ était que les enfants sous Ritaline présentent un meilleur état bucco-dentaire du fait d'une symptomatologie maîtrisée par le traitement pharmacologique. Les enfants ont été recrutés en neuro et pédopsychiatrie et ont été examinés à l'Unité Fonctionnelle d'Odontologie Pédiatrique par un seul investigateur.

Les résultats n'étaient pas tous statistiquement significatifs, mais les participants à l'étude présentaient globalement peu de lésions carieuses malgré des habitudes d'hygiène bucco-dentaire fréquemment négligées. La comparaison entre les groupes R et SR a mis en évidence un indice de plaque significativement plus élevé chez ceux qui prennent de la Ritaline. Une forte prévalence de parafonctions a été observée chez les patients atteints de TDAH. Les enfants du groupe R présentaient plus de traumatismes en denture permanente et étaient

plus touchés par le bruxisme que les enfants du groupe SR; cependant le nombre de participants est trop faible pour obtenir des valeurs statistiquement significatives. Globalement, les enfants du groupe SR présentaient un meilleur état bucco-dentaire que les enfants du groupe R; cette observation contredit l'hypothèse de départ et met en avant une symptomatologie plus marquée chez les enfants sous Ritaline.

Dans notre étude, les besoins en soins bucco-dentaires étaient nombreux; la plupart des participants nécessitaient un brossage prophylactique et des soins de prévention. Les participants à l'étude ont présenté un comportement comparable à celui des enfants indemnes de TDAH soignés à l'Unité Fonctionnelle d'Odontologie Pédiatrique; le recours aux techniques de sédation et d'anesthésie générale est resté épisodique. Le comportement et l'anxiété des enfants ont été similaires dans les groupes R et SR.

La prise en charge bucco-dentaire des enfants atteints de TDAH est abordée dans la troisième partie de ce mémoire. Soigner les patients atteints de TDAH reste une tâche ardue en raison des troubles du comportement. De plus les rendez-vous chez le chirurgien-dentiste sont source d'anxiété pour ces enfants qui s'impatientent vite et ne tiennent pas en place. Il est important de réaliser les soins dans de bonnes conditions. La prise en charge de ces patients repose principalement sur une approche cognitivo-comportementale adaptée. Le chirurgien-dentiste doit faire preuve d'empathie et de patience lors de la consultation et des soins chez ces enfants. Le travail thérapeutique chez les enfants atteints de TDAH repose également sur la relation de confiance réciproque entre l'enfant, ses parents et le professionnel de santé. En cas d'échec, il est possible de recourir à la sédation consciente, voire à l'anesthésie générale.

Comprendre le trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité et ses conséquences permet au chirurgien-dentiste de réaliser plus sereinement des soins dentaires chez des patients souffrant de TDAH et/ou de retard mental, en ayant recours à des méthodes de prise en charge adaptées à leur comportement. En cas de suspicion de TDAH chez un enfant turbulent et perturbateur, le chirurgien-dentiste peut l'orienter vers un pédopsychiatre ou un neuropsychiatre, seuls aptes à poser le diagnostic de TDAH.

Il est nécessaire de poursuivre les travaux de recherche dans le domaine des conséquences bucco-dentaires de ce trouble afin de préciser certains aspects encore insuffisamment compris.

# BIBLIOGRAPHIE

## ARTICLES

1. Adair S.M.: Behavior management conference, Panel I report-rationale for behavior management techniques in pediatric dentistry. *Pediatr Dent*, 26(2): 167-170, 2004
2. Altun C., Guven G., Akgun O.M., Acikel C.: Dental injuries and Attention-Deficit/hyperactivity-Disorder in children. *Spec Care Dentist*, 32(5): 184 - 189, 2012
3. American Psychiatric Association: diagnostic and statistical manual of mental disorders. fourth edition (DSM-V), Washington, DC, 2013
4. Barkley R. A.: Distinguishing symptoms of sluggish cognitive tempo from attention deficit hyperactivity disorder in adults. *J Abnorm Psychol*, 121 (4) : 978 – 90, 2011
5. Barkley R.A., Biederman J.: Towards a broader definition of the age-of-onset criterion for attention deficit/hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 36 (9): 1204 – 1210 , 1997
6. Barkley R.A., DuPaul G.J., McMurray M.B.: A comprehensive evaluation of attention deficit disorder with and without hyperactivity as defined by research criteria. *J Consult Clin Psychol*, 58 (6): 775 – 789, 1990

7. Berthet A., Droz D., Manière M.C., Naulin-Ifi C., Tardieu C.: Le traitement de la douleur et de l'anxiété chez l'enfant. Ed Quintessence International, Paris, 2006
8. Biederman J., Faraone S.V., Sayer J., Kleinman S.: case control study of attention deficit hyperactivity disorder and maternal smoking, alcohol use, and drug use during pregnancy. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 41 (4): 378 – 385, 2002
9. Bimstein E., Wilson J., Guelmann M., Primosch R.: Oral characteristics of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Spec Care Dentist*, 28 (3): 107 – 110, 2008
10. Blomqvist M., Holmberg K., Fernell E., Ek U., Dahlöf G.: Dental caries and oral health behaviour in children with ADHD. *Eur J Oral Sci*, 115 (3): 186 – 91, 2007
11. Blomqvist M., Ahadi S., Fernell E., Ek U., Dahlöf G.: Dental caries in adolescents with ADHD: a population based follow-up study. *Eur J Oral Sci*, 119 (5): 381 – 385, 2011
12. Blomqvist M., Holmberg K., Fernell E., Ek U., Dahlöf G.: Oral health, dental anxiety, and behavior management problems in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Eur J Oral Sci*, 114(5): 385 – 90, 2006
13. Blomqvist M., Augustsson M., Bertlin C., Holmberg K., Fernell E., Dahlöf G., Ek U.: How do children with Attention-Deficit/hyperactivity-Disorder interact in a clinical dental examination? *Eur J Oral Sci*, 113 (3): 203 – 209, 2005

14. Blomqvist M., Holmberg K., Fernell E., Dahloff G.: A retrospective study of dental behaviour management problems in children with attention and learning problems. *Eur J Oral Sci*, 112 (5): 406 – 411, 2004
15. Bloom B., Cohen R.A., Freeman G.: Summary health statistics for U.S. children: National Health Interview Survey, 2011. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat*, 10 (254), 2012
16. Bonafé-Monzó N., Rojo-Moreno J., Catalá-Pizarro M.: Analgesic and physiological effects in conscious sedation with different nitrous oxide concentrations. *J Clin Exp Dent*, 7 (1): 63 – 68, 2015
17. Bourneville D.M.: *Traitement médico-pédagogique des différentes formes de l'idiotie*. Publications du Progrès Médical, Paris, 1905
18. Bradley C.: The behavior of children receiving Benzedrine. *Am J Psychiatry*, 94: 577 – 585, 1937
19. Bradley J.D.D., Golden C.J.: Biological contributions to the presentation and understanding of attention-deficit/hyperactivity-disorder: a review. *Clinical Psychology Review*, 21 (6): 907 – 929, 2001
20. Broadbent J.M., Ayers K.M, Thomson W.M.: Is attention-deficit hyperactivity disorder a risk factor for dental caries? A case control study. *Caries Res*, 38 (1): 29 – 33, 2004
21. Carlsson V., Hakeberg C., Blomkvist K, Wide Boman U: Attention deficit hyperactivity disorder and dental anxiety in adults: relationship with oral health. *Eur J Oral Sci*, 121: 258 – 263, 2013

22. Chandra P., Anandakrishna L., Ray P.: Caries experience and oral hygiene status of children suffering from attention deficit hyperactivity disorder. *J Clin Ped Dent*, 34 (1) : 25 – 9, 2009
23. Charles J.M.: Dental care in children with developmental disabilities: attention deficit disorder, intellectual disabilities, and autism. *J Dent Child (Chic)*, 77 (2): 84 – 91, 2010
24. Di Scala C., Sogo R., Li G.: Outcomes of pédiatric pedestrian injuries by locations of event. *Annu Proc Assoc Adv Automot Med*, 45: 241 – 250, 2001
25. Droz D., Guéguen R., Bruncher P., Gerhard J.L., Roland E.: Epidemiological study of oral dental health of 4-years-old children in French nursery schools. *Arch Pediatr*, 13: 1222 – 29, 2006
26. Efron LA, Sherman JA. Attention deficit disorder: implications for dental practice. *Dent Today*, 24 (2): 134 – 139, 2005
27. Fabien V., Obry-Musset A.M., Hedelin G., Cahen P.M.: Caries prevalence and salt fluoridation among 9-year-old schoolchildren in Strasbourg, France. *Community Dent Oral Epidemiol*, 24 (6): 408 – 11, 1996
28. Faraone S.V., Perlis R.H., Doyle A.E., Smoller J.W., Goralnick J.J., Holmgren M.A., Sklar P.: Molecular genetics of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, *biol psychiatry*, 57: 1313 – 1323, 2005
29. Felicetti D.M., Julliard K.: Behaviors of children with and without ADHD during a dental recall visit. *J Dent Child*, 67 (4): 246 – 249, 2000
30. Garret-Bernardin A., De St-Martin A., Manière M.C. : Aspects bucco-dentaires du Trouble Déficitaire de l'Attention / Hyperactivité (TDAH). *Rev Francoph Odontol Pédiatr*, 5 (1): 12 – 31, 2010

31. Garzon D.L, Huang H., Todd R.D.: Do Attention-Deficit/Hyperactivity-Disorder and Oppositional Defiant Disorder influence preschool unintentional injury risk? *Arch Psy Nurs*, 22 (V): 288 – 296, 2008
32. George G.: Psychothérapie in children with attention deficit/ hyperactivity disorder. *Rev Prat*, 52 (18): 2013 – 16, 2002
33. Grooms M.T., Keels M.A., Roberts M.W., McIver F.T.: Caries experience associated with Attention-Deficit/Hyperactivity-Disorder. *J Clin Pediatr Dent*, 34 (1): 25 – 29, 2005
34. Guelfi J.D., Dreyfus J.F., Ruschel S., Blanchard C., Pichet P.: Factorial structure of the Hamilton depression scale. *Ann Med Psychol (Paris)*, 139 (2): 199 – 214, 1981
35. Hagerman R.J., Berry-Kravis E., Kaufmann W.E., Ono M.Y., Tartaglia N., Lachiewicz A., Kronk R., Delahunty C., Hessler D., Vlissoosak J., Picker J., Tranfaglia L.G. et M.: Advances in the treatment of Fragile X Syndrome. *Pediatrics*. 123: 378 – 390, 2009
36. Han J.Y., Kwon H.J., Ha M., Paik K.C., Lim M.H., Gyu Lee S., Yoo S.J., Kim E.J.: The effects of prenatal exposure to alcohol and environmental tobacco smoke on risk for ADHD: a large population-based study. *Psychiatry Res*, 30 ; 125 (1 – 2): 164 – 168, 2015
37. Hasan A.A., Ciancio S.: Relationship between amphetamine ingestion and gingival enlargement. *Ped Dent*, 26 (5): 396 – 400, 2004
38. Haute Autorité de Santé: recommandations TDAH 2015

- 39.Hergüner A., Erdur A.E., Basçiftçi F.A., Herguner S.: Attention-Deficit/Hyperactivity disorder symptoms in children with traumatic dental injuries. 4<sup>th</sup> World Congress on ADHD, 2013
- 40.Hervas A., Huss M., Johnson M., McNicholas F., van Stralen J., Sreckovic S., Lyne A., Bloomfield R., Sikirica V., Robertson B.: Efficacy and safety of extended-release guanfacine hydrochloride in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: a randomized, controlled, phase III trial. *Eur Neuropsychopharmacol*, 24 ( 12): 1861 – 1872, 2014
- 41.Hidas A., Birman N., Noy A.F., Shapira J., Matot I., Steinberg D., Moskovitz M.: Salivary bacteria and oral health status in medicated and non-medicated children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *Clin Oral Investig*, 17: 1863 – 1867, 2013
- 42.Hoffman H.: Die Geschichte vom Zappel-Philipp. Der Struwwelpeter, Ed Jubiläus Ausgabe, Frankfurt, 1945
- 43.Johansen E.B., Aase H., Meyer A., Sagvolden T.: Attention-Deficit/hyperactivity-Disorder behaviour explained by dysfunctioning reinforcement and extinction processes. *Behav Brain Res*, 130: 37 – 47, 2002
- 44.Kadesjö B., Gillberg C.: The comorbidity of ADHD in the general population of Swedish school-age children. *J Child Psycho Psychia*, 42 (4): 487 – 492, 2001
- 45.Kerins C.A., McWhorter A.G.: Pharmacologic behavior management of pediatric dental patients diagnosed with attention deficit disorder/attention deficit hyperactivity disorder. *Pediatr Dent*, 29(6): 507-13, 2007

46. Kohlboeck G, Heit-Muller D, Neumann C.: Is there a relationship between ADHD symptoms and poor oral health? Results from the GINI plus and LISA plus study. *Clin Oral Investig*, 17 (5): 1329 – 38, 2013
47. Lecendreux M., Konofal E., Faraone S.V. : Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder and associated features among children in France. *J Atten Disord*, 15 (6): 516 – 24, 2011
48. Le Heuzey M.F.: What's new about hyperactivity disorder in children. *Arch Pediatr*, 15 (7): 1249 – 52, 2008
49. Le Heuzey M.F., Revol O., Fournieret P., Reneric J.P., Bouvard M.P., Touzin M., Lecendreux M., Konofal E., Cupello S., Messerschmitt P., George G., Kochman F., Karila L., Tiravi S., Mouren M.C.: Hyperactivité avec troubles de l'attention. *Rev Prat*, 52: 1985 – 2025, 2002
50. Lourenço-Matheru L., Ashley P.F., Furness S.: Sedation of children undergoing dental treatment. *Cochrane Database Syst Rev*, 14 :3, 2012
51. Melamed B.G., Guthbert M.I.: A screening device: children at risk for dental fears and management problems. *ASDC J Dent Child*, 49 (6): 432 – 6, 1982
52. Murray C.M., Naysmith K.E., Liu G.C., Drummond B.K.: A review of Attention-Deficit/hyperactivity-Disorder from the dental perspective. *N Z Dent J*, 108 (3): 95 – 101, 2012
53. Nathan J.E.: Behavioral management strategies for young pediatric dental patients with disabilities. *ASDC J Dent Child*, 68 (2): 89 – 101, 2001
54. Obry-Musset A.M.: Epidémiologie de la carie dentaire. *Arch Pediatr*, 5 (10): 1145 – 8, 1998

55. Organisation mondiale de la Santé: Classification Internationale des Maladies, 10<sup>e</sup> édition, 2008
56. Pessah S., Montluc N., Bailleuil-Forestier I., Decosse M.H.: Traitement orthodontique des enfants atteints du trouble déficit de l'attention avec hyperactivité. *Orthod Fr*, 80 (3): 331 – 8, 2009
57. Ramanathan G., White G.E.: Attention-Deficit/Hyperactivity-Disorder: making a case for multidisciplinary management. *J Clin Pediatr Dent*, 25(3): 249 – 53, 2001
58. Rosenberg S.S., Kumar S., Williams N.J.: Attention-Deficit/Hyperactivity-Disorder medication and dental caries in children. *J Dent Hyg*, 88 (6): 342 – 347, 2014
59. Scherer M.W., Nakamura C.Y.: A fear survey schedule for children (FSS-FC) a factor analytic comparison with manifest anxiety (CMAS). *Behav Res Ther*, 6 (2): 173 – 82, 1968
60. Sivri, R.Ç., Bilgiç A.: Methylphenidate-induced awake bruxism: a case report. *Clin Neuropharm*, 38 (1): 60 – 61, 2015
61. Staberg M., Norén J.G., Jonhson M., Kopp S., Robertson A.: Parental attitudes and experiences of dental care in children and adolescent with ADHD – a questionnaire study. *Swed Dent J*, 38 (2): 93 – 100, 2014
62. Sabuncuoglu O.: Traumatic dental injuries and Attention-Deficit/Hyperactivity-Disorder: is there a link? *Dent Traumatol*, 23: 137 – 142, 2007

63. Sabuncuoglu O., Oregul C., Bikmazer A., Kaynar S.Y.: Breastfeeding and parafunctional oral habits in children with and without Attention-Deficit/Hyperactivity-Disorder. *Breastfeeding Medicine*, 9 (5): 244 – 250, 2014
64. Stergiakouli E., Martin J., Hamshere M.L., Langley K., Evans D.M., St Pourcain B., Timpson N.J., Owen M.J., O'Donovan M., Thapar A., Davey Smith G.: Shared genetic influences between attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) traits in children and clinical ADHD. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 54 (4): 322 – 327, 2015
65. Stevenson J., Ashenson P., Hoy D., Ley F., Swansu J., Thapar A., Willcutt E.: Characterizing the ADHD phenotype for genetic studies. *Dev Sci* 8 (2): 115 – 121, 2005
66. Thikkurissy S., McTigue D.J., Coury D.L.: Children presenting with dental trauma are more hyperactive than controls as measured by the Attention-Deficit/Hyperactivity-Disorder rating scale IV. *Ped Dent*, 34 (1): 28 – 31, 2012
67. Sujlana A., Dang R.: Dental care for children with Attention-Deficit/Hyperactivity-Disorder. *J Dent Child (Chic)*, 80 (2): 67 – 70, 2013
68. Venham L., Bengston D., Cipes M.: Children's response to sequential dental visits. *J Dent Res*, 56 : 454 – 9, 1977
69. Venham L., Gaulin-Kremer E., Munster E., Bengston-Audia D., Cohan J.: Interval rating scales for children's dental anxiety and uncooperative behavior. *Pediatr Dent*, 2: 195 – 202, 1980
70. Wilens T.E., Biederman J., Spencer T.J.: Attention deficit/hyperactivity disorder across the lifespan. *Annu Rev Med*, 53: 113 – 13, 2002
71. Zabalía M., Breau L.M., Wood C., Lévêque C., Hennequin M., Villeneuve E., Fall E., Vallet L., Gregoire M.C., Breau G.: Validation of the French version

of the non communicating children's pain checklist – post operative version. Car J. Anaesth, 58 (11): 1016 – 23, 2011

72.Zhang H.M., Xia B., Wang J.H., Chen X.X., Ge L.H.: Influence of the effect of general anesthesia and restraint during treatment on dental anxiety and behaviour children. Beijing Da Xue Xue Bao, 18; 47(1): 134 - 139, 2015

73.Zawawi K.H., Malki G.A., Melis M., Hughes C.V.: Prevalence of bruxism in children receiving treatment for attention deficit hyperactivity disorder: a pilot study. J clin Pediatr Dent, 29(1): 63 – 68, 2004

74.Zunzarren R.: Guide Clinique d'odontologie. Elsevier Masson, Issy-les-Moulineaux: 102 – 103, 2011

75.Zwi M., Jones H., Thorgaard C., York A., Dermis J.A.: Parent training in intervention for Attention-Deficit/hyperactivity-Disorder in children aged 5 to 18 years old. Cochrane Database Syst Rev, 7: 1, 2011

## SITES INTERNET

76.[www.TDAH-france.fr](http://www.TDAH-france.fr)

77.[www.insee.fr](http://www.insee.fr)