

UNIVERSITE DE STRASBOURG
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2019

N° 52

THÈSE

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

le 1^{er} juillet 2019

par

BELASSEIN - WOLFF Liora

née le 28 novembre 1994 à VILLEURBANNE

**Étude sur la prévalence des maladies rares à expressions
bucco-dentaires sur une population d'enfants de la
maternelle au CM2 de la Ville de Strasbourg**

Président : Professeur BLOCH - ZUPAN Agnès

Assesseurs : Professeur CLAUSS François

Docteur OFFNER Damien

Docteur FERNANDEZ DE GRADO Gabriel

Membre invité : Docteur PFLIEGER Dominique

UNIVERSITE DE STRASBOURG

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE DE STRASBOURG

Doyen : Professeur C. TADDEI-GROSS

Doyens honoraires : Professeur R. FRANK
Professeur M. LEIZE
Professeur Y. HAIKEL

Professeurs émérites : Professeur W. BACON
Professeur H. TENENBAUM

Responsable des Services Administratifs : Mme F. DITZ-MOUGEL

Professeurs des Universités

V. BALL	Ingénierie Chimique, Energétique - Génie des Procédés
A. BLOCH-ZUPAN	Sciences Biologiques
F. CLAUSS	Odontologie Pédiatrique
J-L. DAVIDEAU	Parodontologie
Y. HAIKEL	Odontologie Conservatrice - Endodontie
O. HUCK	Parodontologie
M-C. MANIERE	Odontologie Pédiatrique
F. MEYER	Sciences Biologiques
M. MINOUX	Odontologie Conservatrice - Endodontie
A-M. MUSSET	Prévention - Epidémiologie - Economie de la Santé - Odontologie Légale
C. TADDEI-GROSS	Prothèses
B. WALTER	Prothèses

Maîtres de Conférences

Y. ARNTZ	Biophysique moléculaire
S. BAHGROSS	Chirurgie Buccale - Pathologie et Thérapeutique - Anesthésiologie et Réanimation
L. BIGEARD	Prévention - Epidémiologie - Economie de la Santé - Odontologie Légale
Y. BOLENDER	Orthopédie Dento-Faciale
F. BORNERT	Chirurgie Buccale - Pathologie et Thérapeutique - Anesthésiologie et Réanimation
A. BOUKARI	Chirurgie Buccale - Pathologie et Thérapeutique - Anesthésiologie et Réanimation
O. ETIENNE	Prothèses
F. FIORETTI	Odontologie Conservatrice - Endodontie
C-I. GROS	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques - Biomatériaux - Biophysique - Radiologie
S. JUNG	Sciences Biologiques
N. LADHARI	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques - Biomatériaux - Biophysique - Radiologie
D. OFFNER	Prévention - Epidémiologie - Economie de la Santé - Odontologie Légale
M. SOELL	Parodontologie
D. WAGNER	Orthopédie Dento-Faciale
E. WALTMANN	Prothèses

Equipes de Recherche

N. JESSEL	INSERM / Directeur de Recherche
Ph. LAVALLE	INSERM / Directeur de Recherche
H. LESOT	CNRS / Directeur de Recherche
M-H. METZ-BOUTIGUE	INSERM / Directeur de Recherche
P. SCHAFF	UdS / Professeur des Universités / Directeur d'Unité
B. SENGER	INSERM / Directeur de Recherche

Remerciements

A Madame le Professeur Agnès BLOCH-ZUPAN,

Pour m'avoir dirigée durant ma thèse et encadrée durant cette étude.

A Monsieur le Professeur François CLAUSS,

Pour avoir accepté d'être membre de mon jury et pour son humanité sincère avec ses étudiants.

A Monsieur le Docteur Damien OFFNER,

Pour avoir accepté de faire partie de mon jury et pour la disponibilité dont il a fait preuve dans la finalisation de mon travail.

A Monsieur le Docteur Gabriel FERNANDEZ DE GRADO,

Pour avoir accepté de faire partie de mon jury, pour sa gentillesse, sa disponibilité et son aide en matière de biostatistiques.

A Madame le Docteur Dominique PFLIEGER,

Pour son aide toujours efficace et sa disponibilité, et pour avoir accepté d'être membre de mon jury.

A Madame Marzena KAWCZYNSKI et Monsieur Sébastien TROESTER,

Pour m'avoir accordé de leur temps si souvent et pour leur aide précieuse dans la collecte des informations nécessaires à cette étude.

A Madame le Doyen,

Qui m'a acceptée dans cette faculté et a toujours facilité mes démarches pour que je puisse m'investir au mieux dans mes études.

Au service de scolarité,

En particulier à Laurianne BURCKEL pour l'aide intarissable qu'elle m'a prodiguée tout au long de mon cursus et pour ses conseils précieux et efficaces qui m'ont guidés dans toutes mes démarches administratives.

A Madame KAPLAN pour sa sympathie et son investissement pour finaliser mon passage de thèse.

A mes copines de fac,

Grâce à qui aller en vac devenait un plaisir. (Élise, comment aurais-je fait sans tous les changements de vacs que tu as accepté de faire avec moi !).

A mes parents,

Pour m'avoir toujours poussée à donner le meilleur de moi-même jusqu'à ce qu'un autre prenne la relève.

A mes beaux-parents,

Pour leur soutien constant et les heures de baby-sitting si nombreuses qu'on ne les compte plus.

A toute ma famille (élargie),

Qui a toujours cru moi et qui m'a sans cesse donné la motivation (ou la pression...) nécessaire pour aller au bout. En particulier à mon frère sans l'aide de qui il y a 6 ans, le chemin n'aurait pas été le même.

A ma moitié,

Qui a donc pris la relève avec beaucoup (trop) de sérieux et sans qui rien de tout ça n'aurait été possible. A tous ces dimanches après-midi qui, ne t'inquiète pas, seront rattrapés et à tous ces moments difficiles supportés et surmontés.

A Ariel,

Mon petit rayon de Soleil du matin et du soir.

Et enfin au futur x (ou y),

Pour qui tant de temps a été investi afin d'avoir tout le temps pour s'investir plus tard.

UNIVERSITE DE STRASBOURG
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2019

N° 52

THÈSE

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

le 1^{er} juillet 2019

par

BELASSEIN - WOLFF Liora

née le 28 novembre 1994 à VILLEURBANNE

**Étude sur la prévalence des maladies rares à expressions
bucco-dentaires sur une population d'enfants de la
maternelle au CM2 de la Ville de Strasbourg**

Président : Professeur BLOCH - ZUPAN Agnès

Assesseurs : Professeur CLAUSS François

Docteur OFFNER Damien

Docteur FERNANDEZ DE GRADO Gabriel

Membre invité : Docteur PFLIEGER Dominique

SOMMAIRE :

INTRODUCTION	5
CHAPITRE I : LES MALADIES RARES	7
I.1. GENERALITES	8
I.1.1. Définition	8
I.1.2. Plans Maladies Rares	8
I.1.2.1. Les Centres de Référence	9
I.1.2.2. Les Centres de Compétence	10
I.1.2.3. 1 ^{er} Plan National Maladies Rares 2005-2008	10
I.1.2.4. 2 ^e Plan National Maladies Rares 2011-2016	11
I.1.2.5. 3 ^e Plan National Maladies Rares 2018-2022	11
I.1.3. Prévalence des Maladies Rares	12
I.2. LES MALADIES RARES A EXPRESSIONS BUCCO-DENTAIRES	14
I.2.1. Le Centre de Référence des Maladies Rares orales et dentaires	14
I.2.2. Les Maladies Rares isolées/syndromiques	16
I.3. LES ANOMALIES DENTAIRES	17
I.3.1. Les anomalies dentaires de nombre	17
I.3.1.1. Les agénésies	17
I.3.1.2. Les dents surnuméraires	18
I.3.2. Les anomalies dentaires de forme/taille	19
I.3.2.1. Les anomalies dentaires de forme	19
I.3.2.2. Les anomalies dentaires de taille	21
I.3.3. Les anomalies dentaires de structure	21
I.3.3.1. Les anomalies de l'émail	22
I.3.3.2. Les anomalies de la dentine	24
I.3.4. Les anomalies dentaires d'éruption/position	26
I.3.4.1. Les anomalies de l'éruption/exfoliation	26
I.3.4.2. Les anomalies de position	26
I.3.5. Les anomalies parodontales	26
CHAPITRE II : L'ETUDE	29
II.1. CADRE DE L'ETUDE	30
II.1.1. Objectifs	30
II.1.2. Mise en œuvre de l'étude	31
II.1.2.1. Le Centre de Santé Dentaire de la ville de Strasbourg	31
II.1.2.2. Le Projet Rarenet	34
II.1.2.3. La formation des examinateurs	35
II.2. MATERIEL ET METHODE	37
II.2.1. Population étudiée	37
II.2.2. Méthodologie du travail de dépistage	38
II.2.2.1. Conditions de travail et matériel utilisé	38
II.2.2.2. Le déroulement du dépistage : un examen standardisé	39
II.2.3. Le regroupement de données	40
II.2.3.1. La collecte des données	40

II.2.3.2. La base de données Phenodent	40
II.2.4. Analyse statistique	41
CHAPITRE III : RESULTATS	42
III.1. CARACTERISTIQUES GENERALES	43
III.1.1. Nombre d'enfants atteints d'anomalies dentaires	43
III.1.2. Nombre total d'anomalies dentaires observées et leur distribution	45
III.2. LES ANOMALIES DENTAIRES : DONNEES DE PREVALENCE	50
III.2.1. Les anomalies dentaires de nombre	50
III.2.1.1. L'hypodontie	52
III.2.2. Les anomalies dentaires de forme	55
III.2.2.1. Dent conique	58
III.2.2.2. Dent double	58
III.2.3. Les anomalies dentaires de taille	59
III.2.4. Les anomalies dentaires de structure	60
III.2.4.1. Anomalies de l'émail	60
III.2.4.2. Anomalies de la dentine	73
III.2.5. Les anomalies dentaires de l'éruption/position	73
III.2.6. Les anomalies dentaires de l'occlusion	75
III.2.7. Les anomalies parodontales	76
III.2.8. Les pathologies associées	76
III.2.8.1. Suspicion de maladie générale	77
III.2.8.2. Données croisées avec le Centre de Référence	78
CHAPITRE IV : DISCUSSION	81
IV.1. LA POPULATION ETUDIEE ET LES CONDITIONS DE TERRAIN	82
IV.2. COMPARAISON DES RESULTATS	83
IV.2.1. Les anomalies de nombre	83
IV.2.2. Les anomalies de forme et de taille	85
IV.2.3. Les anomalies de structure	87
IV.2.4. Autres anomalies	89
IV.3. FIABILITE DES RESULTATS	90
CONCLUSION	92

Liste des abréviations

Abréviations	Significations
PNMR	Plan National Maladies Rares
CRMR	Centre de Référence Maladies Rares
CCMR	Centre de Compétences Maladies Rares
FSMR	Filière de Santé Maladies Rares
ERN	European Reference Networks = Réseaux Européens de Référence Maladies Rares
HAS	Haute Autorité de Santé
HCSP	Haut Conseil de Santé Publique
MIH	Hypominéralisation des Molaires et Incisives
HSPM	Hypomineralized Second Primary Molars = Hypominéralisation des Secondes Molaires Temporaires
AI	Amélogénèse Imparfait
DI	Dentinogénèse Imparfait
FLP	Fente Labio-Palatine
CSD	Centre de Santé Dentaire
DT	Denture Temporaire
DP	Denture Permanente

INTRODUCTION

Les anomalies dentaires du développement constituent un large groupe de variations dentaires, que ce soit sur le plan morphologique, structural ou concernant la séquence d'éruption. Leur incidence et leur degré d'expression sont mal connus mais peuvent néanmoins fournir des informations importantes pour aider à la compréhension de ces maladies et ainsi faciliter leur prise en charge.

Cependant, seules quelques études ont été rapportées sur la prévalence des anomalies dentaires chez les enfants.

Pour tenter d'enrichir la littérature dentaire et les connaissances à ce sujet, un travail en collaboration avec le Centre de Santé Dentaire de la Ville de Strasbourg a été imaginé. Ce travail s'inscrit dans les actions menées dans le cadre du programme RARENET INTERREG V financé par l'Union Européenne (FEDER).

Ainsi, nous avons cherché à connaître la prévalence des maladies rares à expressions bucco-dentaires chez une population d'enfants de la maternelle au CM2 de la Ville de Strasbourg.

Le but de cette étude est d'estimer la prévalence et la distribution de certaines anomalies du développement dentaire dans une population d'enfants strasbourgeois, sur la base d'une analyse statistique.

Ceci est d'une importance primordiale dans la mesure où les anomalies dentaires chez les enfants peuvent entraîner un risque accru de problèmes dentaires allant du domaine esthétique à des problèmes d'ordre fonctionnel.

L'estimation de leur prévalence est donc nécessaire pour comprendre l'ampleur des problèmes et pour élaborer des programmes de soins de santé bucco-dentaires.

Cela pourrait conduire également à une sensibilisation accrue des acteurs de Santé et du grand public, ce qui faciliterait le diagnostic précoce et la prise en charge complète de ces enfants.

Afin d'exposer notre démarche, nous expliciterons tout d'abord ce qu'est une maladie rare ainsi que les différentes terminologies concernant les anomalies dentaires en particulier.

Puis nous décrirons les modalités de l'étude que nous avons réalisée avant d'en exposer les résultats.

Nous terminerons enfin par la comparaison des données obtenues avec celles existant dans la littérature.

CHAPITRE I :

LES MALADIES RARES

I.1. GENERALITES

I.1.1. Définition ^{(1), (2)}

Dans l'Union Européenne, une maladie est définie comme étant rare lorsque sa prévalence est inférieure à 1/2000.

Ainsi, en France, une maladie est dite rare si elle affecte moins de 30 000 personnes.

Les maladies rares concernent 4,5% de la population française, soit 3 millions de personnes (et près de 25 millions de personnes en Europe).

Elles affectent dans près de 50% des cas des enfants de moins de 5 ans et entraînent 10% des décès entre 1 et 5 ans.

On en dénombre plus de 7 000 et ce nombre ne cesse d'augmenter avec 5 nouvelles maladies identifiées chaque mois.

Près de 80 % de ces maladies sont d'origine génétique.

Elles sont généralement graves et se caractérisent par de nombreux signes cliniques, très variables, aussi bien d'une maladie à l'autre que d'un individu à l'autre au sein d'une même maladie voire d'une même famille.

Ces maladies rares sont le plus souvent dites « orphelines » car les personnes atteintes ne bénéficient pas d'un traitement efficace.

Les progrès de la génétique et de la génomique ont ouvert la voie à la compréhension de ces maladies vers des propositions thérapeutiques.

I.1.2. Plans Maladies Rares

Les maladies rares représentent un véritable enjeu de Santé Publique compte tenu de leur nombre qui ne cesse d'augmenter, de leur sévérité et de l'absence de traitement efficace.

Une organisation adaptée à leur prise en charge est donc nécessaire afin de faciliter leur diagnostic, de permettre un accès aux soins spécialisés, et de former les professionnels de Santé dans ce domaine.

Pour répondre à ces problématiques, les associations de malades (notamment l'Alliance Maladies Rares) ont œuvré pour que ces maladies soient reconnues et prises en charge au niveau national.

Ainsi, des **Plans Nationaux Maladies Rares** (PNMR) ont vu le jour.

La France a été le premier pays en Europe à se doter d'un Plan National de Santé Publique Maladies Rares.

Le premier Plan (2004-2008) a été suivi d'un second Plan (2011-2016) permettant des avancées significatives notamment pour l'accès au diagnostic et à la prise en charge des personnes malades.

Aujourd'hui, un 3^e plan est en cours.

Ces plans se sont développés grâce à une organisation méthodiquement structurée autour de Centres de Référence multi-sites pour la prise en charge des Maladies Rares (CRMR). Ainsi, la création de Centres de Référence et de Compétences a été nécessaire afin de guider les patients dans leur parcours de soin et de faciliter la centralisation des données par les professionnels de Santé.

23 Filières de Santé Maladies Rares (FSMR) ont également vu le jour en 2015 afin de coordonner tous les acteurs impliqués dans une maladie rare ou un groupe de maladies rares. Ces FSMR interagissent avec les Réseaux Européens de Référence Maladies Rares (ERN), mis en place en 2017.

I.1.2.1. Les Centres de Référence

Aujourd'hui 363 Centres de Référence ont été labellisés pour la période 2017-2022 (104 sites coordonnateurs et 259 sites constitutifs) ⁽³⁾.

Leurs missions s'élevaient au nombre de six :

1. faciliter le diagnostic et définir une stratégie de prise en charge thérapeutique, psychologique et d'accompagnement social,
2. définir et diffuser des protocoles de prise en charge, en lien avec la Haute Autorité de Santé (HAS),
3. coordonner les travaux de recherche et participer à la surveillance épidémiologique,
4. participer à des actions de formation et d'information pour les professionnels de Santé, les malades et leurs familles,

5. animer et coordonner les réseaux de correspondants sanitaires et médico-sociaux,
6. être des interlocuteurs privilégiés pour les tutelles et les associations de malades.

I.1.2.2. Les Centres de Compétences (CCMR)

Il en existe 502, désignés par les Centres de Référence et dont les missions sont d'assurer la prise en charge et le suivi des patients à proximité de leur domicile, et de participer à l'ensemble des missions des Centres de Référence.

I.1.2.3. 1^{er} Plan National Maladies Rares 2005-2008

Il s'est développé autour de structures préexistantes en les développant et en les renforçant. Il a notamment permis l'accès aux médicaments orphelins ou encore le développement de l'information aux patients et aux professionnels de Santé grâce au portail Orphanet.

Son principal objectif était de permettre un accès au diagnostic et au traitement pour toutes les personnes atteintes de maladies rares, sans distinction aucune. Il s'est décliné en 10 axes stratégiques dont l'un des plus notables est sûrement la création et la labellisation des Centres de Référence.

Les 10 axes stratégiques du Plan ⁽⁴⁾ :

Axe 1 : Mieux connaître l'épidémiologie des maladies rares

Axe 2 : Reconnaître la spécificité des maladies rares

Axe 3 : Développer une information pour les malades, les professionnels de Santé et le grand public concernant les maladies rares

Axe 4 : Former les professionnels de Santé à mieux identifier les maladies rares

Axe 5 : Organiser le dépistage et l'accès aux tests diagnostiques

Axe 6 : Améliorer l'accès aux soins et la qualité de la prise en charge

Axe 7 : Poursuivre l'effort en faveur des médicaments orphelins

Axe 8 : Répondre aux besoins spécifiques d'accompagnement des personnes atteintes de maladies rares

Axe 9 : Promouvoir la recherche sur les maladies rares
Axe 10 : Développer des partenariats nationaux et européens.

Un travail d'évaluation de ce 1^{er} plan a ensuite été organisé par le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP), ce qui a permis de proposer des axes et des actions pour l'élaboration du 2^{ème} PNMR, annoncé par le Président de la République en octobre 2009.

I.1.2.4. 2^e Plan National Maladies Rares 2011-2016

Ce 2^e plan s'est inscrit dans la continuité du 1^{er} plan en renforçant les mesures, notamment avec la création de la Fondation Maladies Rares en 2012 (<https://fondation-maladiesrares.org/>) et en renforçant le fonctionnement des Centres de Référence.

Il comportait 47 mesures regroupées en 3 axes ⁽⁴⁾ :

Axe A : renforcer la qualité de la prise en charge des patients

Axe B : développer la recherche sur les maladies rares

Axe C : amplifier la coopération européenne et internationale afin de partager l'expertise, les expériences et les ressources disponibles sur les 7000 maladies rares recensées.

Remarque : ce 2^e plan a été rallongé de 2 ans, ce qui a permis la poursuite des actions menées, et notamment le développement des Filières de Santé Maladies Rares.

Fin 2016, le 2^{ème} PNMR a fait lui aussi l'objet d'une évaluation du HCSP d'une part et du Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (HCERES) d'autre part.

I.1.2.5. 3^e Plan National Maladies Rares 2018-2022

En 2018, le 3^{ème} plan national a officiellement été lancé.

Il est structuré en 11 axes ⁽⁵⁾ :

Axe 1 : Réduire l'errance et l'impasse diagnostiques

Axe 2 : Faire évoluer le dépistage néonatal et les diagnostics prénatal et préimplantatoire pour permettre des diagnostics plus précoces

Axe 3 : Partager les données pour favoriser le diagnostic et le développement de nouveaux traitements

Axe 4 : Promouvoir l'accès aux traitements dans les maladies rares

Axe 5 : Impulser un nouvel élan à la recherche sur les maladies rares

Axe 6 : Favoriser l'émergence et l'accès à l'innovation

Axe 7 : Améliorer le parcours de soins

Axe 8 : Faciliter l'inclusion des personnes atteintes de maladies rares et leurs aidants

Axe 9 : Former les professionnels de Santé et sociaux à mieux identifier et prendre en charge les maladies rares

Axe 10 : Renforcer le rôle des Filières de Santé Maladies Rares dans les enjeux du soin et de la recherche

Axe 11 : Préciser le positionnement et les missions d'autres acteurs nationaux des maladies rares.

Cela permet une prise en charge tournée encore davantage vers le patient. Avec ce 3^e Plan National, la France conserve son leadership dans la place accordée aux politiques de Santé concernant les maladies rares.

Ces plans ont donc permis à la fois un meilleur diagnostic, une meilleure prise en charge des maladies (réduire l'errance diagnostique, permettre un accès aux soins spécialisés, information des patients et des professionnels de Santé) mais également de promouvoir la recherche fondamentale et clinique, et de développer des partenariats européens tant au niveau de la recherche que sur le plan thérapeutique.

I.1.3. Prévalence des Maladies Rares

Ainsi, les différents PNMR ont permis le développement de la plateforme Orphanet. Cette base de données créée en 1997 par l'INSERM a pour objectif d'améliorer la connaissance des maladies rares en rendant l'information accessible à tous. Elle

s'est ensuite développée et représente aujourd'hui une collaboration entre plus de 40 pays d'Europe et du Monde.

Dans cette logique, une nomenclature Orphanet sur les maladies rares a vu le jour (numéro ORPHA) afin d'améliorer la visibilité des maladies rares dans les systèmes d'information de santé et de recherche.

Orphanet produit régulièrement des « cahiers Orphanet » qui répertorient les maladies rares en Europe ainsi que des données bibliographiques sur la prévalence et l'incidence de ces maladies ⁽⁶⁾.

I.2. LES MALADIES RARES A EXPRESSIONS BUCCO-DENTAIRES

I.2.1. Le Centre de Référence des Maladies Rares orales et dentaires (O-Rares)

C'est dans ce contexte que le 1^{er} PNMR a permis la labellisation de Centres de Référence spécialisés.

Ainsi, le CRMR concernant les maladies rares à expressions bucco-dentaires, labellisé en 2006 sous le nom de "Centre de Référence pour les Manifestations Odontologiques des Maladies Rares" s'organise sous la forme d'un réseau O-Rares qui se compose actuellement de (**Figure 1**) :

- un **site coordonnateur** (Strasbourg),
- un **site constitutif** (Hôpital Rothschild, AP-HP Paris),
- **16 Centres de Compétences** (Angoulême, Besançon, Bordeaux, Dijon, Lyon, Marseille, Montpellier, Nancy, Nantes, Paris Hôpital Henri Mondor Créteil, Paris Hôpital Pitié-Salpêtrière, Reims, Rennes, Rouen, Toulouse, Tours) (7).

En 2017 la nouvelle labellisation du CRMR s'est faite sous le nom de **Centre de Référence des Maladies Rares Orales et Dentaires (O-Rares)**.

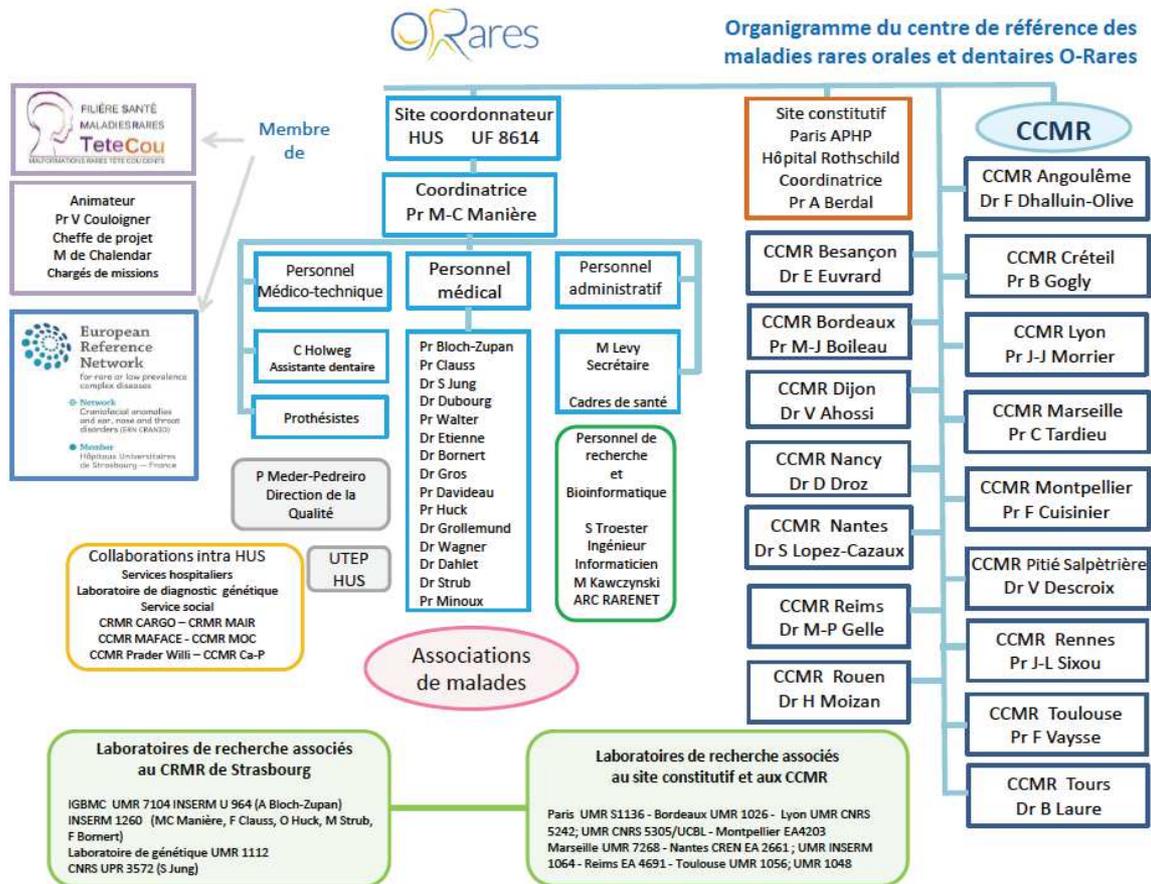


Figure 1 : CRMR O-Rares : organigramme (8)

Le Centre de Référence est spécialisé en génétique bucco-dentaire. Il assure la coordination d'une équipe multi-disciplinaire (chirurgiens-dentistes, spécialistes en odontologie pédiatrique, spécialistes en orthopédie dento-faciale, chirurgiens maxillo-faciaux, généticiens, pédiatres, dermatologues...) afin d'orienter, d'assurer le diagnostic et la prise en charge des patients atteints de maladies rares orales et dentaires.

Il a aussi pour rôle de centraliser les données diagnostiques et thérapeutiques pour chaque patient et de produire des avis à distance.

I.2.2. Les maladies rares isolées/syndromiques

Ainsi, Le CRMR O-Rares prend en charge les maladies rares ayant une expression orale et dentaire. Les anomalies du développement oral et/ou dentaire peuvent être **isolées** ou **associées à d'autres symptômes** dans le cadre notamment de syndromes dysmorphiques, de maladies rares à expression cutanée et/ou muqueuse, ophtalmologique, osseuse, de déficiences intellectuelles, de maladies auto-immunes rares...

La frontière entre les anomalies oro-dentaires isolées et syndromiques est très floue. En effet, de nombreuses recherches montrent peu à peu que les formes dites « isolées » sont souvent associées à des manifestations extra-orales.

I.3. LES ANOMALIES DENTAIRES

Ces anomalies sont nombreuses et variables et peuvent concerner à la fois les dents et les tissus environnants. La denture temporaire (DT) mais également la denture permanente (DP) peuvent être touchées.

Nous décrirons uniquement les anomalies dentaires visibles à l'examen clinique car ce sont celles qui nous intéressent pour l'étude que nous avons menée (cf II.).

I.3.1. Les anomalies dentaires de nombre

I.3.1.1. Les agénésies

Elles correspondent à des anomalies de nombre dues à l'absence d'une ou plusieurs dents en raison de l'absence du germe correspondant.

On distingue :

- L'hypodontie : au moins 6 dents manquantes,
- l'oligodontie : à partir de 6 dents manquantes (**Figure 2**),
- l'anodontie : absence totale de dents.



Figure 2 : Oligodontie en denture temporaire (*Rarenet (9)*)

Dans la littérature, la prévalence des agénésies dentaires est très variable mais elle est nettement plus importante en denture permanente. Ainsi, Gorlin (2001) décrit une prévalence d'agénésies dentaires chez la population caucasienne variant de 0,1 à 0,7% en denture temporaire et de 3 à 7,5% en denture permanente.

D'autres études plus récentes relèvent des variations de 0,4 à 4,6% en DT et d'environ 3,4 à 7,8% en DP selon les populations étudiées (10–16) (**Tableaux 1 et 2**).

Auteur de l'étude	Endroit	Année	Nb de sujets	Age	%
Shilpa	Inde	2017	4180	2 à 6 ans	0,88%
Héloret	Europe et Brésil	2015			0.4 et 0.9%
Héloret	Japon	2015			2.4%
Littérature rapportée par Shilpa					0,4% à 4,6%

Tableau 1 : Hypodontie en denture temporaire : données de la littérature (10),(17)

Auteur de l'étude	Endroit	Année	Nb de sujets	Age	%
Hagiwara	Japon	2016	9584	Lycéens	3,88%
Polder	Méta-analyse	2004			4,15%
Sajjad	Arabie-Saoudite	2016	1267		6,10%
Abed Al Jawad	Qatar	2015	1269	env. 11-12 ans	6,20%
Rolling	Danemark	1980	3 325	9 à 10 ans	7,80%
Sejdini	Macédoine	2018	520	7 à 14 ans	3,46%
Gupta	Inde	2011	1123	>14 ans	4,19%

Tableau 2 : Hypodontie en denture permanente : données de la littérature (10–16)

La prévalence de l'oligodontie est quant à elle estimée à 0,09% selon le site Rarenet (9).

Cette prévalence varie de 0,04 à 0,16% selon la zone géographique et le type de denture (10),(17),(18) (**Tableau 3**).

Auteur de l'étude	Endroit	Année	Nb de sujets	Age	%
Shilpa	Inde	2017	4180	2 à 6 ans	0,04% (DT)
Polder	Méta-analyse	2004			0,13% (DP)
Rolling	Danemark	2001			0,16%

Tableau 3 : Prévalence de l'oligodontie : données de la littérature (10),(17),(18)

Les dents le plus souvent atteintes d'agénésie sont les dents terminales d'une série (prémolaires : 32 à 15%, incisives latérales maxillaires : 27% et troisièmes molaires : 25% (9)).

I.3.1.2. Les dents surnuméraires

Cette anomalie se caractérise par un excès du nombre de dents.

Il peut s'agir d'une ou de plusieurs dents surnuméraires de forme normale ou anormale (mesiodens, odontome).

Dans la littérature, leur prévalence varie environ de 0 à 3% selon la population étudiée et le type de denture concerné (11–13,17,19,20) (**Tableau 4**).

Auteur de l'étude	Endroit	Année	Nb de sujets	Age	%	Type de denture
Shilpa	Inde	2017		4180 2 à 6 ans	0,21%	(DT)
Salem	Arabie-Saoudite	1989		2393 4 à 12 ans	0,50%	(DT)
Kramer	Brésil	2008		1260 2 à 5 ans	0,30%	(DT)
King	Chine	2008		936 5 ans	2,80%	(DT)
Osuji	Arabie-Saoudite	2002		1878	0,58%	(DT)
Whittington	Nouvelle-Zélande	1996		1680 5 ans	0,17%	(DT)
Hagiwara	Japon	2016		9584 Lycéens	0,04%	(DP)
Alhashimi	Qatar	2016		1269 8 à 20 ans	1,60%	(DP)
Amini	Iran	2013		3 374 10 à 20 ans	0,72%	(DP)
Sejdini	Macédoine	2018		520 7 à 14 ans	0,76%	(DP)
Gupta	Inde	2011		1123 >14 ans	2,40%	(DP)

Tableau 4 : Prévalence des dents surnuméraires : données de la littérature (11–13,17,19,20)

Gorlin (2001) relève quant à lui des prévalences variant de 0,3 à 0,8% en denture temporaire et de 1 à 3,5% en denture permanente chez la population caucasienne.

I.3.2. Les anomalies dentaires de forme/taille

I.3.2.1. Les anomalies dentaires de forme

Il en existe de nombreuses sortes. Comme dit précédemment (**I.3.**), nous ne décrivons que celles visibles à l'examen clinique.

Ainsi, nous pouvons distinguer :

- les dents coniques (**Figure 3**),
- en pelle,
- en tournevis,
- arrondies/globuleuses,
- avec une encoche,
- double (fusion ou gémation) (**Figure 4**),
- avec invagination,
- cuspidé en talon (« talon-cusp »)/surnuméraire/anormale (**Figure 5**),
- mamelons incisifs hyper-développés.



Figure 3: dent conique (21)



Figure 4 : Fusion des incisives, formation double (Phenodent,(22))



Figure 5 : Cingulum incisif hyperdéveloppé, talon cusp (Phenodent,(22))

La littérature regroupe de nombreuses données sur ces anomalies (**Tableau 5**), les dents coniques étant les plus fréquemment rencontrées.

Auteur de l'étude	Endroit	Année	Nb de sujets	Age	%	Type d'anomalie
Hagiwara	Japon	2016	9584	Lycéens	0,06%	Talon cusp
Shilpa	Inde	2017	4180	2 à 6 ans	0,04%	Talon cusp (DT)
Finkelstein	Israël	2015	574	13,3 ans	1,40%	Dent double (DP)
Hagiwara	Japon	2016	9584	Lycéens	0,05%	Dent double (DP)
Gupta	Inde	2011	1123	>14 ans	0,27%	Dent double (DP)
Shilpa	Inde	2017	4180	2 à 6 ans	0,95%	Dent double (DT)
Chen	Taiwan	2010	2611	2 à 6 ans	3%	Dent double (DT)
Whittington	Nouvelle-Zélande	1996	1680	5 ans	0,83%	Dent double (DT)
Skrinjaric	Croatie	1991	2987	3 à 6 ans	0,43%	Dent double (DT)
Hagiwara	Japon	2016	9584	Lycéens	0,77%	Conique
Hua	Méta-analyse	2013			1,80%	Conique

Tableau 5 : Prévalence des anomalies dentaires de forme : données de la littérature (11,12,17,23–27)

Ainsi, la prévalence de dents doubles varie selon les auteurs de 0,43 à 3% en denture temporaire et de 0,05 à 1,4% en denture permanente (11,12,17,23–25,27) (**Tableau 5**).

Les dents coniques quant à elles ont une prévalence globale de 1,8% selon la méta-analyse réalisée par Hua en 2013 (**Tableau 5**).

I.3.2.2. Les anomalies dentaires de taille

Elles peuvent concerner une, plusieurs, ou l'ensemble des dents.

On distingue :

- la microdontie (dents de petite taille),
- la macrodontie (grosses dents).

Il faut noter que les anomalies de forme et de taille (notamment les dents coniques et la microdontie) sont fréquemment rencontrées en association avec des agénésies dentaires.

I.3.3. Les anomalies dentaires de structure

Elles peuvent concerner à la fois l'émail et la dentine et peuvent être d'origine génétique ou environnementale (surtout pour l'émail).

I.3.3.1. Les anomalies de l'émail

- Amélogénèse imparfaite,
- hypoplasie/tache,
- MIH (=Hypominéralisation des Molaires et Incisives) (et hypoplasie des dents de 6 ans) / HSPM (Hypominéralisation des Secondes Molaires Temporaires),
- Fluorose.

- Les amélogénèses imparfaites (AI)

C'est un groupe hétérogène de maladies rares. Ainsi, nous pouvons les retrouver dans les cahiers Orphanet. Elles peuvent être isolées ou associées à d'autres symptômes dans le cadre d'un syndrome.

Elles existent sous différentes formes cliniques : hypoplasique, hypominéralisée ou hypomature (**Figure 6**).

Orphanet en donne la définition suivante :

« L'amélogénèse imparfaite (AI) constitue un groupe d'anomalies du développement affectant la structure et l'apparence clinique de l'émail de toutes ou de quasiment toutes les dents, de façon plus ou moins identique. L'AI peut être associée à d'autres anomalies morphologiques ou biochimiques » (28).



Figure 6 : Amélogénèses imparfaites : hypoplasique (a,b) ; hypominéralisée (c); hypomature (d) (Rarenet, (29))

La prévalence de la maladie serait de 1/14000 personnes mais les données sont variables d'une population à l'autre (29). En effet, les prévalences retrouvées varient de 0,006% à 0,27% (30),(12),(31),(32) (**Tableau 6**).

Auteur de l'étude	Endroit	Année	Nb de sujets	Age	%
Bäckman	Suède	1986	56663	3 à 19 ans	0,14%
Witkop	Etats-Unis (Michigan)		96471	4 à 12 ans	0,006-0,007%
Chosack	Israël		70 359	6 à 18 ans	0,01%
Gupta	Inde	2011	1123	>14 ans	0,27%

Tableau 6 : Prévalence de l'amélogenèse imparfaite : données de la littérature (30),(12),(31),(32)

- MIH et HSPM

Le MIH, ou Hypominéralisation des Molaires et des Incisives, est un défaut **qualitatif amélaire** d'origine **systémique** consistant en une **hypominéralisation** touchant au moins une première molaire permanente +/- une ou des incisives permanentes.

Sa sévérité est très variable pouvant aller de la simple opacité à une destruction coronaire quasi-totale (33) (**Figure 7**).



Figure 7 : Différents stades du MIH (Biondi et al., 2012) (33)

Sa prévalence varie selon la zone géographique concernée mais reste en général assez élevée. En effet, on observe des variations de 7,4 à 21,1% selon la population étudiée (34-38) (**Tableau 7**).

Auteur de l'étude	Endroit	Année	Nb de sujets	Age	%
Mittal	Inde	2015	978	6 à 8 ans	7,40%
Hysi	Albanie	2016	1575	8 à 10 ans	14%
Temilola	Nigéria	2015	237	8 à 10 ans	9,70%
Elfrink	Pays-Bas	2012	6161	74,3 mois	8,70%
Zhao	Méta-analyse	2018	70 études : 89520		14,2% (prévalence globale)
Zhao	Amérique du Sud	2018			18%
Zhao	Océanie	2018			16,30%
Zhao	Europe	2018			14,30%
Zhao	Asie	2018			13,00%
Zhao	Afrique	2018			10,90%
Zhao	Inde	2018			8,10%
Zhao	Brésil	2018			19,90%
Zhao	Allemagne	2018			10,50%
Zhao	Finlande	2018			16%
Zhao	Espagne	2018			21,10%
Zhao	Iran	2018			17,10%

Tableau 7 : Prévalence du MIH : données de la littérature (34–38)

En denture temporaire, lorsque ce défaut touche au moins une seconde molaire temporaire, on parle de HSPM (Hypomineralized Second Primary Molars).

La prévalence de cette anomalie est également globalement élevée avec des variations de 4,6 à 9% en fonction du pays de provenance (34,36,37) (**Tableau 8**).

Auteur de l'étude	Endroit	Année	Nb de sujets	Age	%
Mittal	Inde	2015	978	6 à 8 ans	5,60%
Temilola	Nigéria	2015	327	3 à 5 ans	4,60%
Elfrink	Pays-Bas	2008	386	5 ans	4,90%
Elfrink	Pays-bas	2012	6161	74,3 mois	9%

Tableau 8 : Prévalence de l'HSPM : données de la littérature (34,36,37)

Selon les dernières études, la prévalence de ces anomalies de structure ne cesse d'augmenter mais leur étiologie reste encore mal connue (facteurs extrinsèques tels que l'environnement ; intrinsèques tels que les prédispositions génétiques etc...) (39).

I.3.3.2. Les anomalies de la dentine

La dentine peut être atteinte de diverses anomalies.

On distingue :

- la dentinogenèse imparfaite (DI) (**Figure 8**),
- la dysplasie dentinaire.

Ce sont des maladies génétiques qui se caractérisent par une formation et donc une structure anormale de la dentine pouvant toucher aussi bien les dents temporaires que les dents permanentes.

Il existe 3 types de dentinogenèse imparfaite selon la classification de Shields (DGI-I, DGI-II, DGI-III). Le type I est associé à l'ostéogenèse imparfaite . Dans le type II, il n'y a pas d'atteinte osseuse mais l'on peut retrouver parfois une surdité associée. Concernant le type III , il est rencontré dans une population isolée du Brandywine aux Etats-Unis (Maryland) (40).



Figure 8 : Dentinogenèse imparfaite (Rarenet, (40))

Dans la littérature, peu de données sont disponibles à ce sujet.

La prévalence de la DI serait de 1 individu sur 6000 à 8000 personnes (40).

Une étude menée en France par Cassia en 2017 relève néanmoins une prévalence de 0,06% pour 88830 individus, ce qui correspond à 1 individu sur 1666 personnes (41).

D'autres études menées en Inde ou aux États-Unis relèvent des prévalences variant de 0,013 à 0,09% (42),(43) (**Tableau 9**).

Auteur de l'étude	Endroit	Année	Nb de sujets	Age	%
Cassia	France	2017	8830		0,06%
Gupta	Inde	2011	1123	>14 ans	0,09%
Witkop	Etats-Unis	1975			0,013-0,017%

Tableau 9 : Prévalence de la dentinogenèse imparfaite : données de la littérature (42),(41),(43)

I.3.4. Les anomalies dentaires d'éruption/position

I.3.4.1. Les anomalies de l'éruption/exfoliation

Il peut s'agir de :

- éruption précoce/retardée/défaut primaire d'éruption (anomalies pouvant concerner la DT ou la DP),
- exfoliation précoce/retardée/pas d'exfoliation (anomalies concernant la DT).

I.3.4.2. Les anomalies de position

Nous pouvons retrouver des :

- **Dents en réinclusion** (synonyme d'ankylose dentaire, ce sont des dents qui ont arrêté leur évolution tandis que l'ensemble des autres dents continuent leur éruption. Elles se retrouvent alors sous le plan d'occlusion),
- **transpositions** (phénomène où deux dents adjacentes échangent leur position au sein de l'arcade dentaire),
- **rotations**.

I.3.5. Les anomalies parodontales

Elles concernent les anomalies des tissus de soutien de la dent :

- hyperplasie gingivale (**Figure 9**),
- gingivite,
- parodontopathies,
- frein (supplémentaire, hypertrophié) (**Figure 10**).



Figure 9 : Hyperplasie gingivale (O-Rare, (44))



Figure 10 : frein médian de la lèvre supérieure hypertrophié, associé à une rotation des incisives centrales maxillaires permanentes (45)

Il peut également exister d'autres pathologies bucco-dentaires, pouvant être d'ordre environnemental ou génétique :

- caries,
- kystes ou tumeurs,
- fente labio-palatine (FLP),
- syndrome.

Toutes ces affections sont le plus souvent diagnostiquées chez l'enfant, mais peuvent aussi être découvertes plus tardivement.

Comme nous l'avons vu avec les données de la littérature, la prévalence de ces affections est en général faible, voire inconnue.

Nous avons donc mis en œuvre une étude afin de réaliser un diagnostic à grande échelle de ces pathologies et ainsi d'avoir accès à des données chiffrées sur la prévalence de ces différentes anomalies.

CHAPITRE II :

L'ETUDE

II.1. CADRE DE L'ETUDE

II.1.1. Objectifs

L'objectif principal de notre étude est le diagnostic à grande échelle des anomalies dentaires du développement dans un échantillon large d'enfants scolarisés dans les écoles de la Ville de Strasbourg.

Ceci est réalisé lors d'un examen clinique de dépistage dans les écoles et permettra ainsi d'apporter des données épidémiologiques ciblées sur :

- la prévalence des différentes anomalies dentaires,
- la distribution de ces anomalies selon diverses variables : sexe, âge, distribution géographique...
- la prévalence des maladies rares à expressions bucco-dentaires.

En effet, les études portant sur la prévalence des anomalies dentaires et des maladies rares à expressions bucco-dentaires sont rares et même inexistantes dans la région voire dans notre pays. Il n'existe de ce fait pas de données chiffrées pouvant appuyer des politiques de prise en charge de ces pathologies.

Cette étude a également pour but la comparaison des résultats obtenus avec les données d'autres études similaires déjà publiées dans d'autres zones géographiques.

Il s'agit d'une **enquête descriptive** car nous avons établi un recueil sur la distribution des anomalies dentaires à un moment précis dans la population cible.

L'indicateur mesuré est la **prévalence** de ces anomalies : elle correspond à l'état de santé d'une population, dénombrant le nombre de cas de maladies à un instant donné ou sur une période donnée.

L'enquête est **transversale** car nous l'avons réalisée sur un échantillon représentatif de la population pendant un laps de temps déterminé (une année scolaire).

II.1.2. Mise en œuvre de l'étude

II.1.2.1. Le Centre de Santé Dentaire de la ville de Strasbourg

- Historique ⁽⁴⁶⁾

- En 1902, le Dr JESSEN inaugure à Strasbourg la première Clinique Dentaire Scolaire du monde. Elle se situe initialement au 12 rue Sainte Élisabeth dans des locaux mis à disposition par l'Université et a pour but le dépistage et les soins dentaires gratuits des enfants des écoles primaires de la Ville.

- Dès 1927, sous la direction de Dr SUTTER, un dépistage biannuel pour tous les enfants des écoles primaires de la Ville est mis en place à la clinique dentaire.

- Entre 1931 et 1938, 8 cabinets dentaires annexes sont créés afin de faciliter la prise en charge des enfants.

Les soins prodigués sont pris en charge par la Ville pour les assurés sociaux et totalement gratuits pour les autres.

- En 1976, la clinique est transférée dans le nouveau Centre Administratif, place de l'Etoile et compte alors 3 cabinets dentaires et 13 cabinets annexes.

- En 1991, la clinique dentaire scolaire prend le nom de « Centre de Santé Dentaire » (CSD) et sa direction est confiée au Dr Ruth CAHEN.

- Puis s'ensuit une période de réorganisation avec la fermeture successive des différents cabinets dentaires.

- Le Centre de Santé Dentaire dirigé depuis 2005 par Dr PFLIEGER compte aujourd'hui 3 cabinets fixes (à Cronembourg, la Meinau et le Neuhof) et un cabinet dentaire mobile : le Dentibus (**Figure 11**).

L'équipe est composée de 3 chirurgiens-dentistes qui se déplacent dans les écoles avec leurs assistantes pour réaliser le dépistage : Dr CHEMOUNI, Dr STERN et Dr PFLIEGER. Elles peuvent prodiguer des soins soit dans un des cabinets fixes soit directement sur place grâce au Dentibus qui est équipé de tout le matériel nécessaire aux soins ainsi que d'une salle de stérilisation (**Figure 12**).



Figure 11 : Le Dentibus (47)



Figure 12 : séance de soins prodiguée par Dr Pflieger et son assistante dans le Dentibus (48)

- Les missions du CSD

Les interventions systématiques du CSD dans les écoles reposent sur :

- **un dépistage annuel** (écoles publiques, jardins municipaux),
- **des soins dentaires** en priorité aux enfants pour lesquels l'offre de prise en charge est la moins accessible (maternelle, CP, CE1 des quartiers les plus défavorisés),
- **des actions de prévention** et de **promotion de la Santé** au sein des Consultations du Jeune Enfant,
- **des actions de brossage** : explication en classe.

Remarque : le CSD effectue également des interventions ponctuelles, notamment d'Enseignement à l'Hygiène Bucco-Dentaire (EHBD) auprès de crèches municipales/associatives et du public en rupture (ex : gens du voyage, secours populaire...).

Il faut noter que **l'autorisation parentale est obligatoire** pour soigner les enfants lors du dépistage dans les écoles (formulaire d'information remis aux parents environ 2 semaines avant le dépistage (**Annexe 1**). S'ils ne veulent pas que leur enfant soit examiné, les parents en informent les chirurgiens-dentistes scolaires).

Après l'examen, une fiche est remise aux parents (flyer), les tenant informés de la santé bucco-dentaire de l'enfant (**Annexes 2 et 3**). Si des soins sont à réaliser, le parent a le choix de choisir le praticien qui prendra en charge l'enfant.

- Rôle des étudiants en 6^e année de Chirurgie Dentaire

Une convention signée en 2000 avec la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Strasbourg a établi que les étudiants en 6^e année d'étude (T1) doivent effectuer un stage de 4 vacances durant lequel ils sont encadrés par les chirurgiens-dentistes du Centre de Santé Dentaire et sont appelés à effectuer des dépistages dans les écoles ou à animer des séances de prévention bucco-dentaire avec brossage collectif.

Lors de ce stage, les étudiants participent aux missions des chirurgiens-dentistes du CSD :

-> Prévention bucco-dentaire : explications sur les dents, la carie, la prévention...

-> Dépistage bucco-dentaire :

- évaluer la nécessité de soins et en informer les parents en remplissant le flyer (**Annexes 2 et 3**).

- recueillir des données épidémiologiques sur la Santé dentaire à Strasbourg, en notant les scores observés sur la liste de classe (**Figure 13**). Ces données sont ensuite répertoriées au Centre de Santé Dentaire.

A	enfant absent au moment du dépistage
R	enfant ayant refusé l'examen dentaire
P	parents présents au moment du dépistage
I	enfant totalement indemne de caries dentaires (pas de caries, pas d'obturations)
C+	chiffre : enfant porteur de caries dentaires non soignées et nombre de caries détectées
O	enfant ayant toutes ses caries soignées
H	hygiène bucco-dentaire à améliorer
Sc	scellement de sillons conseillés
D	détartrage conseillé
U	urgence dentaire (caries très nombreuses, carie importante sur dent permanente, abcès dentaire ...) et préciser le type d'urgence

Figure 13 : Scores à noter sur la liste de classe

II.1.2.2. Le Projet RARENET

RARENET est un projet INTERREG V de coopération transfrontalière qui réunit des structures françaises, allemandes et suisses. Il est co-financé par l'UE (FEDER) et 11 partenaires pour une durée de 4 ans (2016-2019) (49).

Ce projet développe de nombreuses actions pour diffuser les connaissances sur les maladies rares et mettre en réseau les chercheurs, les professionnels de Santé et les associations de patients, tout en contribuant à une meilleure information du grand public afin d'améliorer le diagnostic et la prise en charge des patients atteints de maladies rares auto-immunes et/ou à expressions bucco-dentaires.

Grâce à la forte implication de Centres de Référence Maladies Rares, d'universités, de laboratoires de recherche et d'industriels de la Santé, RARENET permet aux personnes atteintes de ces maladies d'avoir accès à des lieux de formation et d'échanges répondant à leurs demandes souvent portées par des associations.

Les trois axes de travail du projet : l'auto-formation, l'inter-formation et l'information du grand public au public le plus expert ont pour but d'améliorer la connaissance et la prise en charge des maladies rares en Europe.

Ainsi, dans le cadre de cette activité, une approche visant à estimer la prévalence des anomalies du développement dentaire a été imaginée sur la base d'un travail collaboratif avec le Centre de Santé Dentaire de la Ville et Eurométropole de Strasbourg et mise en œuvre depuis 2017. Cette collaboration a été possible grâce à l'accord du Dr Olivier MAYER, responsable du Département Santé de la personne de la Ville et Eurométropole de Strasbourg qui a validé la participation au projet.

Une fiche simplifiée de recueil d'informations sur les anomalies dentaires a ainsi été élaborée et intégrée au travail de dépistage scolaire afin de participer à l'identification et à la reconnaissance de ces anomalies (**Annexe 4**).

Cette fiche RARENET est donc remplie par les chirurgiens-dentistes ou les étudiants lors du dépistage dans le cas où au moins une anomalie dentaire du développement est observée.

II.1.2.3. La formation des examinateurs

La mise en place de ce projet s'est faite de manière progressive sur plusieurs années :

- En effet, la première année a consisté en la formation des examinateurs pour repérer les anomalies ainsi qu'à l'élaboration d'une fiche RARENET spécifique.

Lors de cette formation, les examinateurs ont été calibrés. Cette calibration a consisté en l'examen de différentes images cliniques et en l'évaluation du diagnostic donné par chaque examinateur ; et ceci pour de nombreuses images.

- Lors de la deuxième année, les chirurgiens-dentistes scolaires ont pu tester la pertinence de la fiche en l'utilisant dans les écoles. Suite à cela des modifications ont été apportées (retrait de certains termes...).

- Enfin, à partir de la 3^e année, la fiche a pu être exploitée et les données recueillies ont pu être réunies et analysées. La fiche a alors encore subi certains remodelages : explicitation de certains termes (annotation « <6 » à côté du mot hypodontie et « ≥6 » à côté du mot oligodontie), ajout du terme « fluorose » et suppression de la catégorie « anomalies de l'occlusion ».

Les étudiants en T1 ont également reçu une formation pour une meilleure reconnaissance des anomalies dentaires de structure, notamment grâce à l'édition par le Dr Pflieger d'une fiche visuelle détaillant certaines anomalies (**Annexe 5**); ce qui a permis de faciliter le travail de repérage.

L'annotation de la fiche RARENET a quant à elle permis de faciliter le travail de recueil des données par les étudiants (**Annexe 6**).

II.2. MATERIEL ET METHODE

II.2.1. Population étudiée

Ainsi, notre étude transversale a porté sur un échantillon de **22 719 enfants** scolarisés dans les **61 écoles** publiques maternelles et élémentaires de la Ville de Strasbourg.

Parmi les 61 écoles, **11** étaient exclusivement des écoles **maternelles**, **4** étaient exclusivement des écoles **élémentaires** et **46** comportaient à la fois des **sections maternelles et des sections élémentaires**.

Au total, **8357 enfants** étaient scolarisés en **maternelle** et **14362 enfants** étaient scolarisés au **primaire**.

Ces enfants ont donc été examinés par les 3 chirurgiens-dentistes du Centre de Santé Dentaire ainsi que par les 86 étudiants en 6^e année de Chirurgie Dentaire.

Les patients retenus pour cette étude devaient répondre à des critères simples :

- être présent le jour de l'examen,
- avoir l'accord des parents pour l'examen dentaire,
- présenter au moins une anomalie dentaire pour faire l'objet d'une fiche RARENET en complément du dépistage réalisé.

Les patients suivants ont été exclus de l'échantillon de l'étude :

- absents le jour de l'examen,
- parents n'ayant pas donné leur accord.

Ainsi, la population initiale était de 25 247 enfants mais l'échantillon examiné n'était plus que de 22 719 enfants (la différence étant le nombre d'enfants répondant aux critères d'exclusion).

II.2.2. Méthodologie du travail de dépistage

II.2.2.1. Conditions de travail et matériel utilisé

Les chirurgiens-dentistes du CSD se déplacent avec les étudiants dans les écoles pour réaliser le dépistage. Celui-ci se déroule de la manière suivante :

- **en salle de classe** (tenue civile) : les conditions d'examen sont parfois difficiles car les enfants peuvent être agités, quelquefois ils ne sont qu'en demi-groupe, au gymnase...
- **Intervention par binôme** : chirurgien-dentiste du CSD + assistante ; étudiant + étudiant OU chirurgien-dentiste du CSD + étudiant... (les interventions des étudiants sont le plus souvent encadrées par les chirurgiens-dentistes du CSD).
- **Matériel** : lampe, miroir, peluche (pour la section maternelle) et matériel pédagogique (**Figure 14**).



Figure 14 : valise contenant le matériel utilisé pour le dépistage (crédit L. Belassein)

II.2.2.2. Le déroulement du dépistage : un examen standardisé

Le dépistage se fait de manière systématique :

- l'examineur appelle les enfants un par un par ordre alphabétique,
- il regarde en bouche de manière globale avec la lampe et le miroir (**Figure 15**).
- Il n'y a pas de nettoyage préalable des surfaces dentaires (les enfants n'ont pas forcément brossé leurs dents),
- l'assistante remplit la fiche de liaison pour les parents (**Annexe 3**) et note les scores sur la liste de classe (**Figure 13**),
- la fiche RARENET est remplie si besoin sur les dires du chirurgien-dentiste : partie administrative, schéma dentaire, numéro des dents atteintes, possibilité de mettre une remarque en bas de page (**Annexe 4**).



Figure 15 : Dr CHEMOUNI, chirurgien-dentiste du CSD en situation de dépistage dans une école primaire (crédit L. Belassein)

II.2.3. Le regroupement de données

II.2.3.1. La collecte des données

Ainsi, au cours de l'année scolaire 2017-2018, 1 110 fiches RARENET ont été remplies par les chirurgiens-dentistes du CSD et les étudiants durant leurs visites dans les écoles publiques de la Ville de Strasbourg.

Toutes les fiches ont ensuite été réunies et les données recueillies ont été regroupées dans la base de données D4/Phenodent, rattachée au Centre de Référence des Maladies Rares Orales et Dentaires (O-Rares, Pôle de Médecine et Chirurgie Bucco-Dentaires, Hôpitaux Universitaires de Strasbourg) afin d'en assurer une meilleure visibilité et d'en faciliter l'exploitation.

II.2.3.2. La base de données D4/Phenodent

Cet outil s'est développé dans le cadre de différents réseaux et projets de recherche : GIS Maladies rares, Réseau Français en Odontogénétique (2003-2005), - INSERM Réseau National d'Etude des Anomalies Dentaires et Oro-Faciales (2003-2006); Réseau Européen Action de Recherche Concertée COST B23 "Oral-Facial Development and Regeneration" (2004-2008).⁽⁵⁰⁾

En effet, la rareté des anomalies bucco-dentaires rend les données les concernant très peu visibles et exploitables.

La création de cette plate-forme a donc participé à pallier ce défaut en permettant une mise en commun des ressources aussi bien au niveau national qu'europpéen.

Le site internet Phenodent (<http://www.phenodent.org/>) permet un accès à la base de données **D4** (Diagnosing Dental Defects Database) à toutes les personnes qui en ont nécessité sous réserve du respect de la loi "informatique et liberté" et après signature d'une charte de collaboration. Ceci rend possible une interactivité à la fois dans la collecte, la validation et l'analyse des données et permet notamment des avancées de la recherche dans le domaine de la Santé.

II.2.4. Analyse statistique

L'extraction des données sous forme de tableurs Excel à partir de la base de données D4/Phenodent a été réalisée par Mr Sébastien TROESTER, ingénieur informaticien du Centre de Référence des Maladies Rares Orales et Dentaires.

Des statistiques ont ensuite pu être réalisées à partir des données extraites.

Une analyse statistique a été réalisée à l'aide de l'application Excel et du site BiostaTGV pour analyser les données et déterminer si les différences sont significatives dans l'occurrence des anomalies dentaires. Les pourcentages ont été comparés à l'aide des tests du Chi² ou de Fisher en fonction des effectifs. Une valeur de p inférieure à 5% est considérée comme statistiquement significative.

CHAPITRE III :

RESULTATS

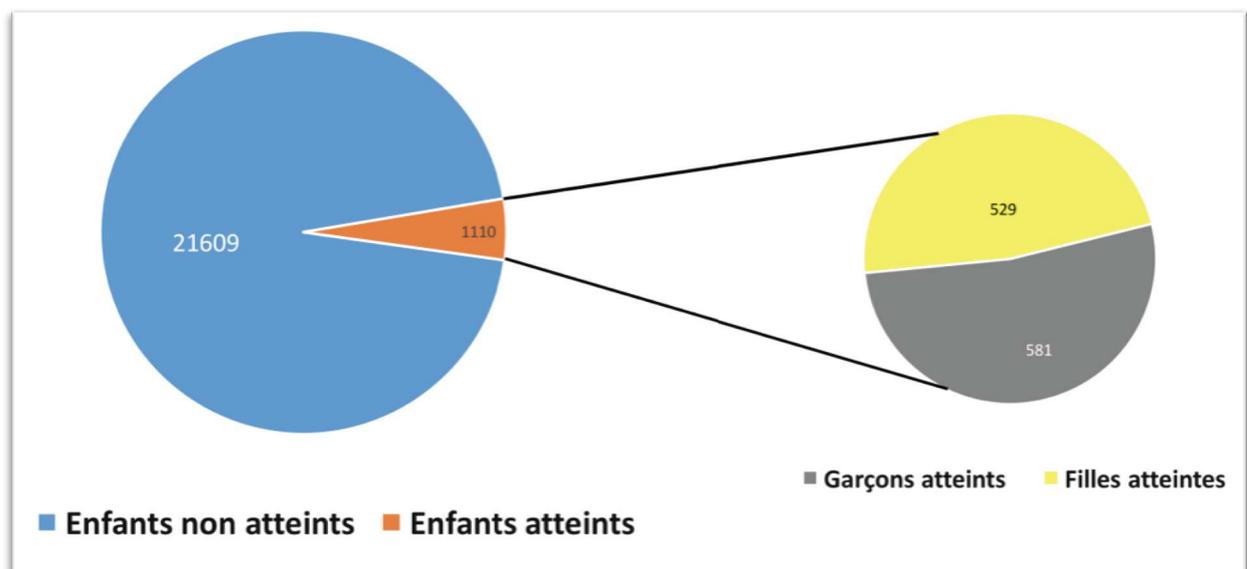
III.1. CARACTERISTIQUES GENERALES

III.1.1. Nombre d'enfants atteints d'anomalies dentaires

Comme dit précédemment (II.2.1.), parmi les **25 384 enfants inscrits** dans les **61 écoles** publiques de la Ville de Strasbourg, **22 719 enfants** ont été **dépistés** par les **trois chirurgiens-dentistes du CSD** et les **86 étudiants** en T1 de la Faculté de Chirurgie Dentaire de Strasbourg.

Parmi ces 22 719 enfants, nous avons considéré que **36,8%** (8357/22719) étaient âgés de **moins de 6 ans** (= scolarisés en maternelle) et **63,2%** (14362/22719) étaient âgés de **6 ans ou plus** (= scolarisés en primaire).

Parmi les **22 719 enfants examinés**, 21609 enfants n'ont pas été décrits comme porteurs d'une anomalie dentaire du développement et **1110** étaient porteurs **d'au moins une anomalie dentaire** (**529 filles = 48%** et **581 garçons = 52%**), ce qui représente environ **4,9%** des enfants examinés (Graphique 1).



Graphique 1 : distribution des anomalies selon le sexe

La **moyenne d'âge** de ces 1110 enfants était **de 7 ans** (le plus âgé ayant 16 ans et le plus jeune 2 ans).

Nous avons classé ces 1110 enfants en deux catégories d'âge :

- une classe d'âge comprenant les **enfants plus jeunes que 6 ans**,
- une deuxième classe d'âge comprenant les **enfants âgés de 6 ans ou plus**.

Cette catégorisation par rapport à l'âge de 6 ans correspond en effet à l'âge de passage d'une denture temporaire à une denture mixte (âge théorique d'apparition des premières dents permanentes).

En effet, les anomalies étudiées lors de notre enquête peuvent, pour la plupart, toucher indifféremment la denture temporaire ou la denture permanente.

Cependant, l'analyse de la distribution de ces anomalies par classe d'âge peut se révéler pertinente et mettre en exergue des données n'apparaissant pas lors de la catégorisation par sexe.

De plus, certaines anomalies ne peuvent toucher qu'une des deux dentures (MIH ou HSPM par exemple).

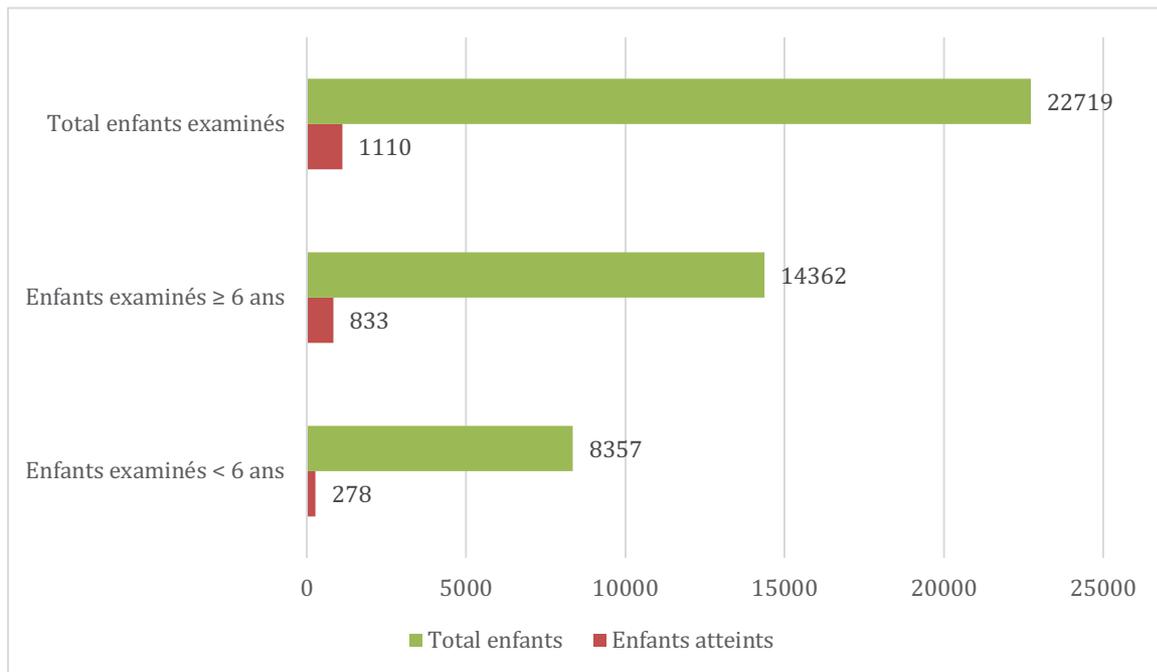
C'est pourquoi nous avons procédé également à une classification de ces anomalies par tranche d'âge.

Parmi les 1110 enfants atteints, **278** étaient âgés de **moins de 6 ans** contre **833** âgés de **6 ans ou plus**.

Ainsi, **3,3% des enfants de moins de 6 ans** (278/8357) étaient porteurs d'**au moins une anomalie dentaire** contre **5,8% de enfants de 6 ans ou plus** (833/14362) (**Graphique 2**).

Nous considérerons que la classe d'âge inférieure à 6 ans correspond à des enfants en denture temporaire tandis que celle supérieure ou égale à 6 ans correspond à des enfants en denture mixte ou permanente.

Ainsi, nous observons une **prévalence globale des anomalies dentaires plus importante en denture mixte ou permanente** qu'en denture temporaire.



Graphique 2 : distribution des anomalies selon l'âge

III.1.2. Nombre total d'anomalies dentaires observées et leur distribution

Dans notre étude, nous avons classé les anomalies dentaires en 9 catégories (catégories retrouvées sur la fiche D4/Phenodent simplifiée (**Annexe 4**) et utilisées pour recueillir les informations dentaires lors du dépistage) :

- Les anomalies dentaires de **nombre** (hypo-oligo-anodontie, incisive médiane unique, dent surnuméraire, mesiodens),
- les anomalies dentaires de **forme** (conique, en pelle, en tournevis, arrondie/globuleuse, encoche, double, invagination, cuspide en talon/surnuméraire/anormale, mamelons incisifs hyperdéveloppés),
- les anomalies dentaires de **taille** (microdontie, macrodontie),
- les anomalies dentaires **de l'émail** (amélogénèse imparfaite, AI hypominéralisée/hypoplasique/hypomature, hypoplasie des dents de 6 ans/MIH, HSPM, hypoplasie/taches, fluorose),
- les anomalies dentaires **de la dentine** (dentinogénèse imparfaite, dysplasie dentinaire ou autre),

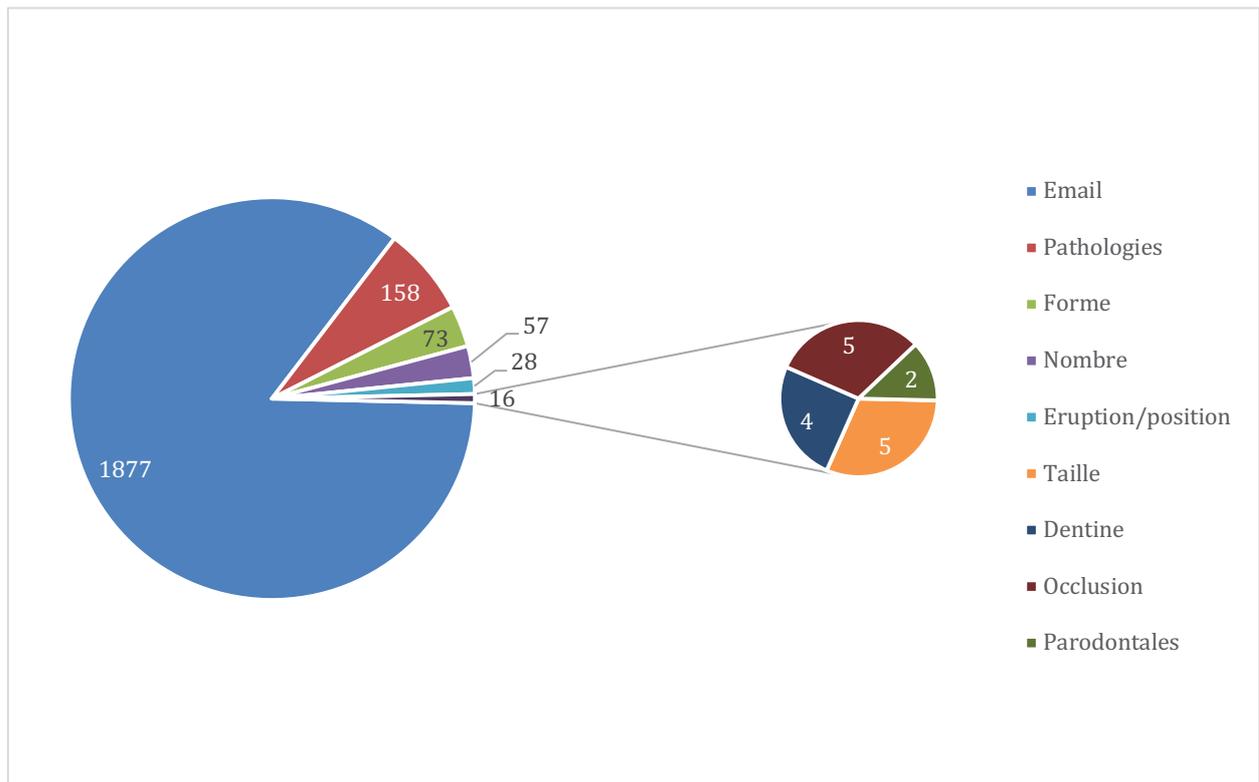
- les anomalies **de l'éruption/position** (éruption précoce/retardée, défaut primaire d'éruption, exfoliation précoce/retardée/pas d'exfoliation, dent natale/néonatale, dent en réinclusion, transposition, rotation),
- les anomalies **de l'occlusion** (irrégulière ou encombrée, dentition espacée, diastème antérieur, proalvéolie, supraclusion, béance antérieure, articulé croisé, malocclusion, classe I/II/III molaire),
- les anomalies **parodontales** (hyperplasie gingivale, gingivite, parodontopathie, mobilité, tartre, frein),
- les **pathologies associées** (caries, kyste ou tumeur, suspicion de maladie générale, fente labio-palatine).

A savoir qu'un même enfant peut présenter plusieurs anomalies.

Ainsi, les **1 110 enfants atteints** d'anomalies dentaires sont porteurs d'un total de **2209 anomalies** (toutes catégories confondues).

En effet, nous avons pu observer un total de :

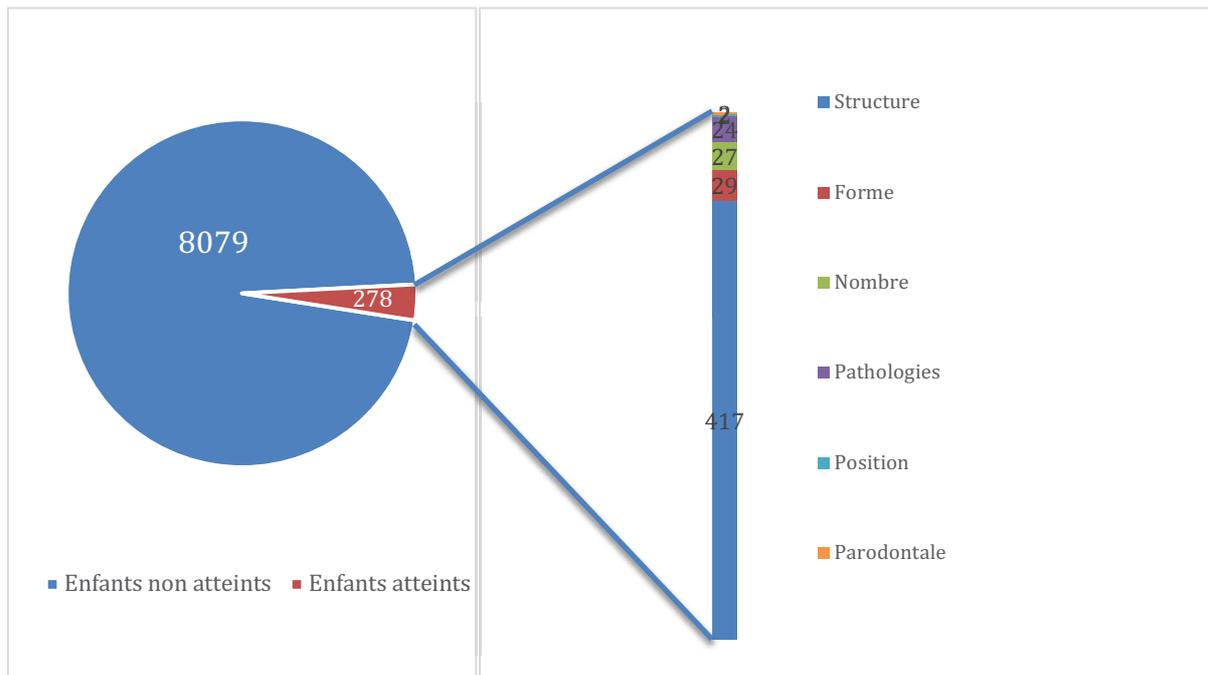
- 57 anomalies de nombre
- 73 anomalies de forme,
- 5 anomalies de taille,
- 1877 anomalies de l'émail,
- 4 anomalies de la dentine,
- 28 anomalies de l'éruption/position,
- 5 anomalies de l'occlusion,
- 2 anomalies parodontales,
- 158 pathologies diverses (caries, kyste etc...) (**Graphique 3**).



Graphique 3 : distribution par type d'anomalie

Parmi les 8357 enfants âgés de moins de 6 ans, 278 étaient donc atteints d'anomalies dentaires (et 8079 non atteints). Ces anomalies ont été retrouvées selon la distribution suivante dans cette tranche d'âge :

- 27 anomalies de nombre,
- 29 anomalies de forme,
- 417 anomalies de structure,
- 2 anomalies de l'éruption/position,
- 2 anomalies parodontales,
- 24 pathologies associées (**Graphique 4**).

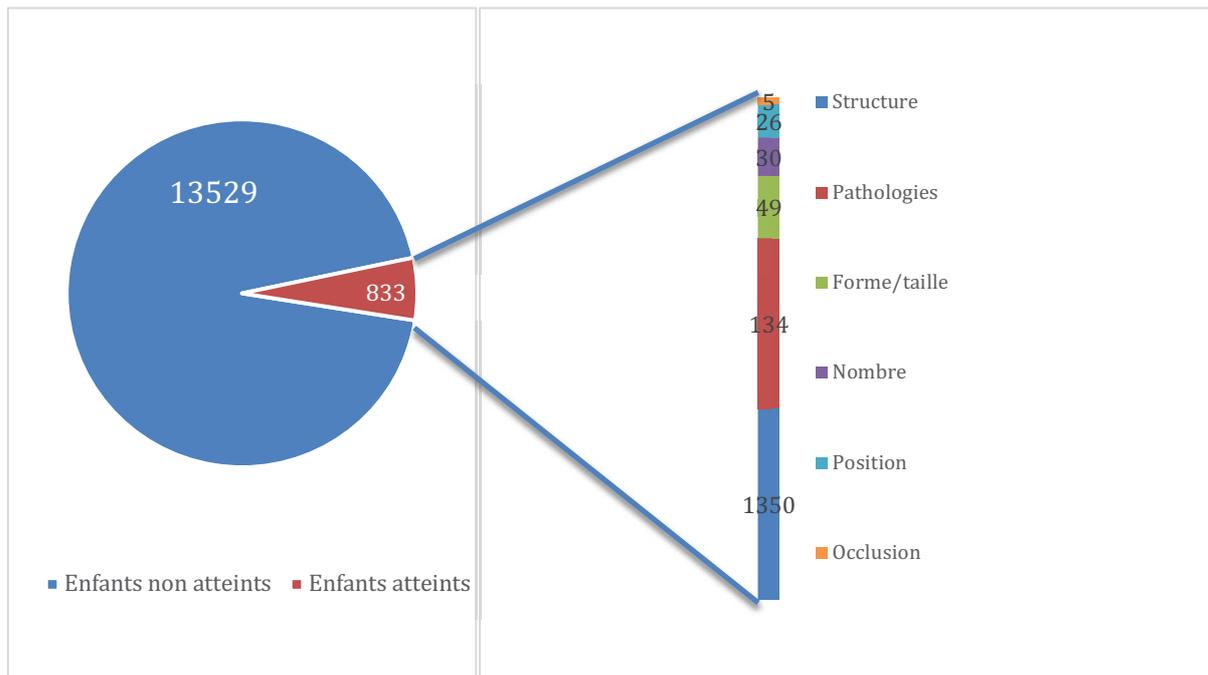


Graphique 4 : Distribution des anomalies dentaires chez les enfants âgés de moins de 6 ans

Ainsi, en denture temporaire (= chez les enfants de moins de 6 ans), les anomalies dentaires ont été retrouvées de la manière suivante de la plus fréquente à la plus rare : structure > forme > nombre > pathologies associées > position > parodontales.

Parmi les 14362 enfants de 6 ans ou plus, 833 étaient atteints d'anomalies dentaires (et 13529 enfants n'en présentaient pas). Ces anomalies ont été retrouvées selon la distribution suivante dans cette tranche d'âge :

- 30 anomalies de nombre,
- 49 anomalies de forme/taille,
- 1350 anomalies de structure,
- 26 anomalies de l'éruption/position,
- 5 anomalies de l'occlusion,
- 134 pathologies associées (**Graphique 5**).



Graphique 5 : Distribution des anomalies dentaires chez les enfants âgés de 6 ans ou plus

Ainsi, en denture mixte et permanente (= chez les enfants de 6 ans ou plus), les anomalies dentaires ont été retrouvées de la manière suivante de la plus fréquente à la plus rare : structure > pathologies associées > forme/taille > nombre > position > occlusion.

III.2. LES ANOMALIES DENTAIRES : DONNEES DE PREVALENCE

III.2.1. Les anomalies dentaires de nombre

Dans cette étude, nous avons pu observer **57 enfants atteints d'anomalies de nombre (Graphique 6)** :

- **37 enfants** étaient atteints d'**hypodontie** (13 filles et 24 garçons), ce qui représente environ 3,3 % du nombre d'enfants atteints d'anomalies et **0,16 %** du nombre total d'enfants examinés. Les dents concernées par cette anomalie seront décrites plus loin (**III.2.1.1.**).

- **2 garçons** étaient atteints d'**oligodontie**, ce qui représente 0,18% des enfants atteints d'anomalies et **0,009%** du nombre total d'enfants examinés.

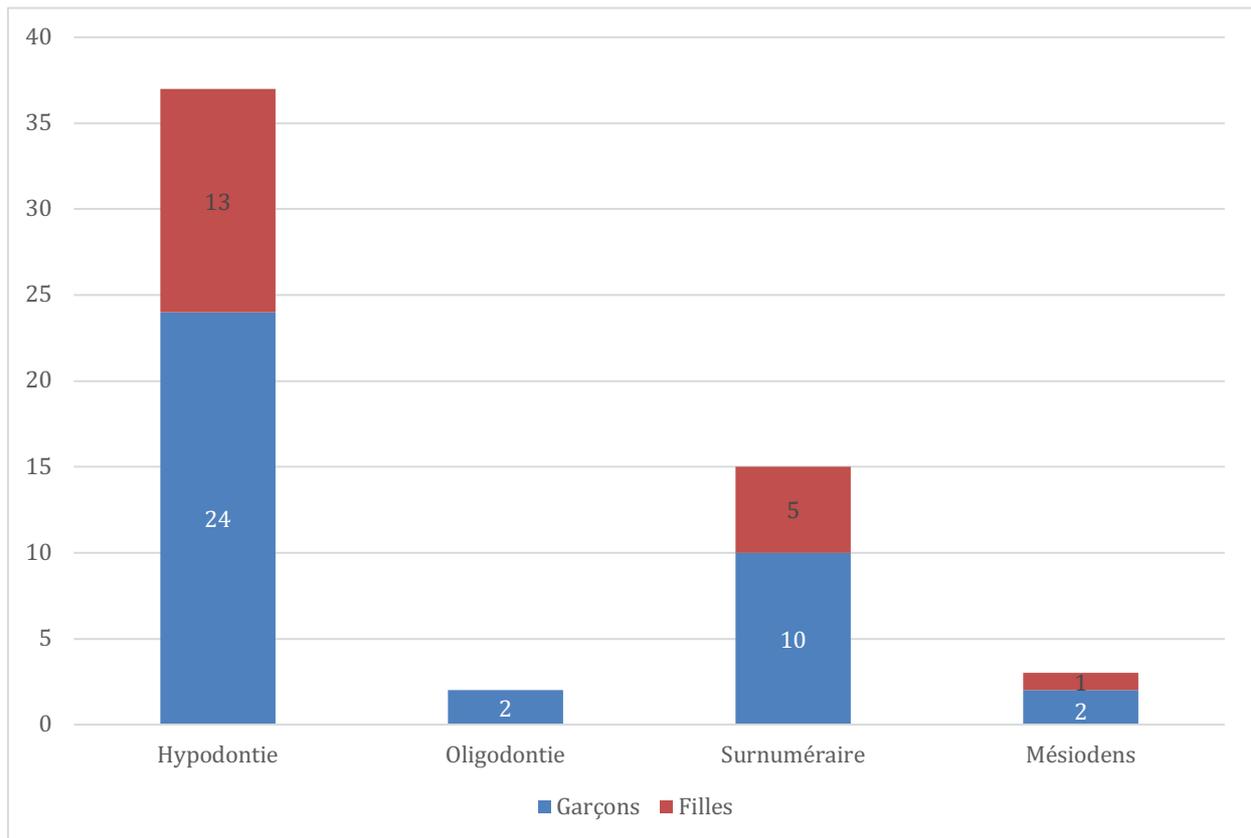
L'un, âgé de 10 ans, présentait une agénésie de 12, 22, 31, 32, 41 et 42 (pour le 2^e, les dents absentes n'ont pas été précisées).

- **15 enfants** avaient **des dents surnuméraires** (5 filles et 10 garçons), ce qui représente 1,35% des enfants atteints d'anomalies et **0,066%** des enfants examinés. Les dents concernées étaient systématiquement des incisives (centrales, latérales, temporaires ou permanentes selon le cas).

- **3 enfants** présentaient un **mesiodens** (1 fille et 2 garçons) : la prévalence du mesiodens était donc de 0,27% des enfants atteints et de **0,013%** des enfants examinés.

Il faut noter que cette prévalence peut avoir été sous-estimée, par exemple dans le cas où le mesiodens a été extrait.

- Aucun enfant présentant une anodontie ou une incisive médiane unique n'a été dépisté.



Graphique 6 : distribution des anomalies dentaires de nombre

Ainsi, l'anomalie de nombre la plus retrouvée a été l'hypodontie, suivie des dents surnuméraires, du mésiodens et enfin de l'oligodontie.

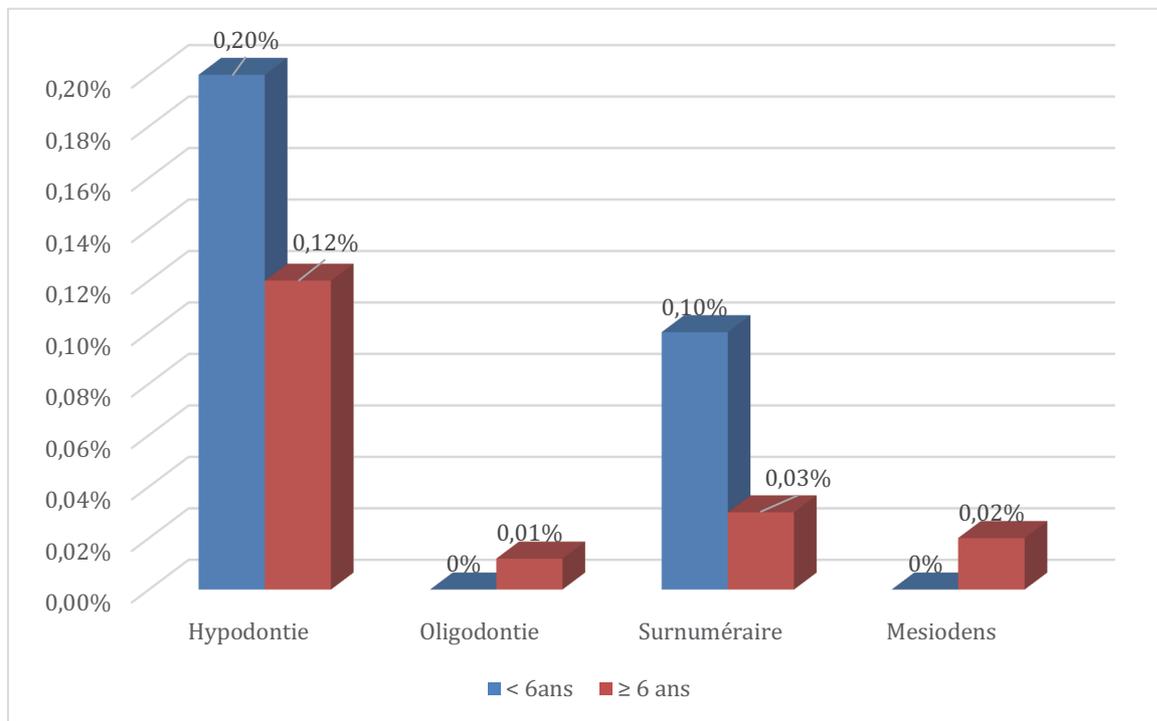
Parmi les 8357 enfants de moins de 6 ans :

- 17 présentaient une **hypodontie** (= 0,2%),
- 10 avaient **des dents surnuméraires** (= 0,1%).

Parmi les 14362 enfants de 6 ans ou plus :

- 20 présentaient une **hypodontie** (= 0,12%),
- 2 étaient atteints d'**oligodontie** (= 0,012%),
- 5 avaient **des dents surnuméraires** (= 0,03%),
- 3 présentaient un **mésiodens** (= 0,02%).

Comparaison de la prévalence des anomalies de nombre en denture temporaire et en denture mixte/permanente (= chez les enfants < 6 ans et chez les enfants ≥ 6 ans) (Graphique 7):



Graphique 7

Nous observons une **prévalence plus importante d'hypodontie en denture temporaire** qu'en denture permanente mais cette différence n'est **pas significative** (application du test du Chi² avec $p = 0,247$).

Cependant, il y a **significativement plus d'enfants de moins de 6 ans** (en denture temporaire) **présentant des dents surnuméraires** que d'enfants de 6 ans ou plus (application du test de Fisher avec $p = 0,028$).

III.2.1.1. L'hypodontie

Cette anomalie dentaire de nombre qui a été la plus fréquemment observée dans notre étude peut toucher les deux dentures (temporaire/permanente) et atteindre n'importe quelle dent.

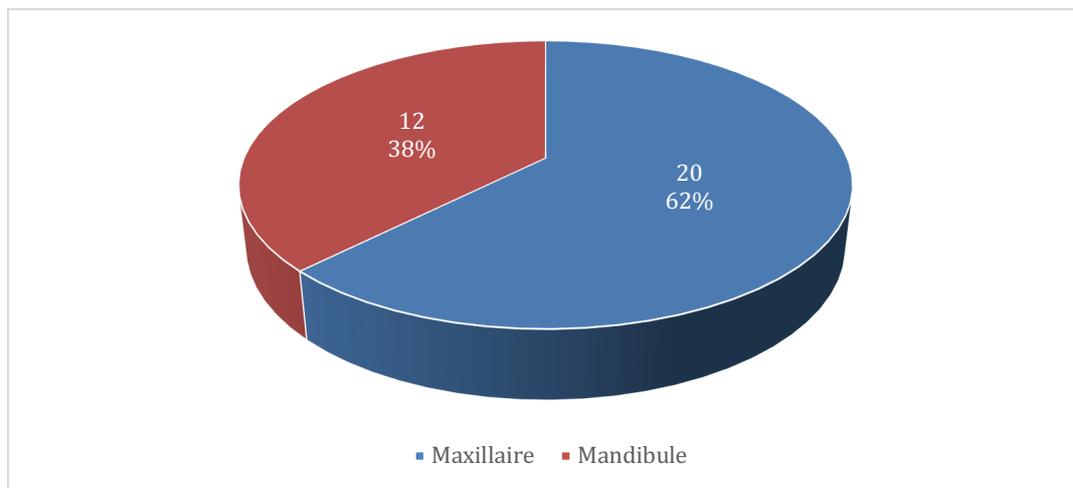
Il faut noter que dans cette étude, le diagnostic d'agénésie a été posé selon l'appréciation de chaque examinateur. Il peut ainsi exister un doute quant au

diagnostic différentiel de cette anomalie (dent absente due à un trauma, à une exfoliation biologique...).

- Hypodontie en DT :

Nous avons pu observer un total de 32 dents absentes en denture temporaire :

- 20 au maxillaire,
- 12 à la mandibule (**Graphique 8**).



Graphique 8 : distribution des agénésies dentaires par arcade en DT

La distribution de cette anomalie par dent et par arcade en DT est la suivante (**Tableaux 10 et 11**):

N° Dent	Nombres	%
Dent 52	11	55%
Dent 54	1	5%
Dent 62	7	35%
Dent 64	1	5%
	20	100%

Tableau 10: distribution de l'hypodontie en DT au maxillaire

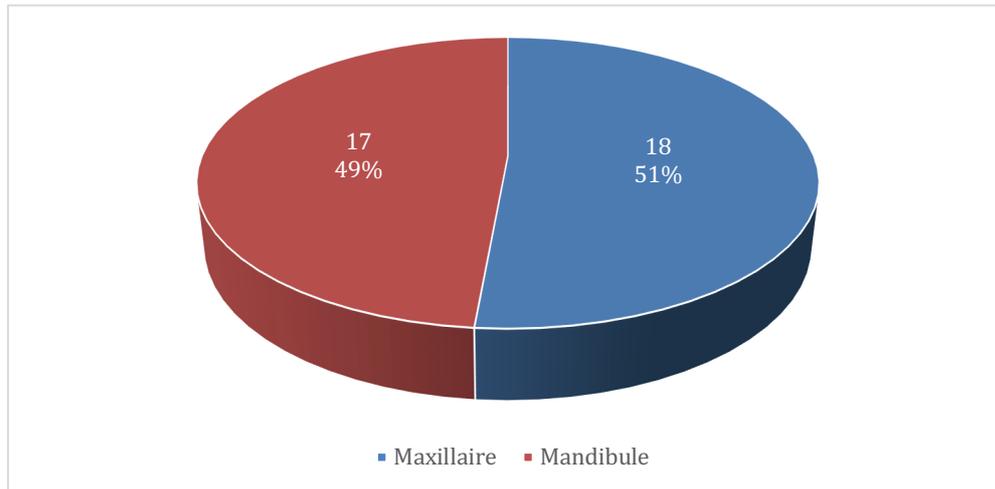
N° Dent	Nombres	%
Dent 72	2	17%
Dent 74	1	8%
Dent 81	4	33%
Dent 82	3	25%
Dent 83	1	8%
Dent 84	1	8%
	12	100%

Tableau 11 : distribution de l'hypodontie en DT à la mandibule

- Hypodontie en DP

Nous avons pu observer un total de 35 dents absentes en denture permanente :

- 18 au maxillaire,
- 17 à la mandibule (**Graphique 9**).



Graphique 9 : distribution des agénésies dentaires par arcade en DP

La distribution de cette anomalie par dent et par arcade en DP est la suivante (**Tableaux 12 et 13**) :

N° Dent	Nombres	%
Dent 11	1	6%
Dent 12	5	28%
Dent 16	2	11%
Dent 21	2	11%
Dent 22	7	39%
Dent 25	1	6%
	18	100%

Tableau 12: distribution de l'hypodontie en DP au maxillaire

N° Dent	Nombres	%
Dent 31	4	24%
Dent 32	4	24%
Dent 41	4	24%
Dent 42	5	29%
	17	100%

Tableau 13: distribution de l'hypodontie en DP à la mandibule

Ainsi dans notre étude, quelle que soit la denture, les **agénésies dentaires touchent préférentiellement le secteur antérieur** avec une prévalence globalement plus importante au niveau des **incisives latérales**.

III.2.2. Les anomalies dentaires de forme

Parmi les 1 110 enfants atteints d'anomalies dentaires, nous avons pu observer **73 anomalies de forme (Graphique 10)** :

- **22 enfants** présentaient au moins une **dent conique** (10 filles et 12 garçons) ; ce qui représente presque 2% des enfants atteints d'anomalies et **0,1%** du nombre total d'enfants examinés (les dents atteintes par cette anomalie sont détaillées plus loin : III.2.2.1.).

Il faut noter que parmi ces 22 enfants, 2 présentaient également une hypodontie (agénésie de 12 pour l'un et de 22 pour le 2^e).

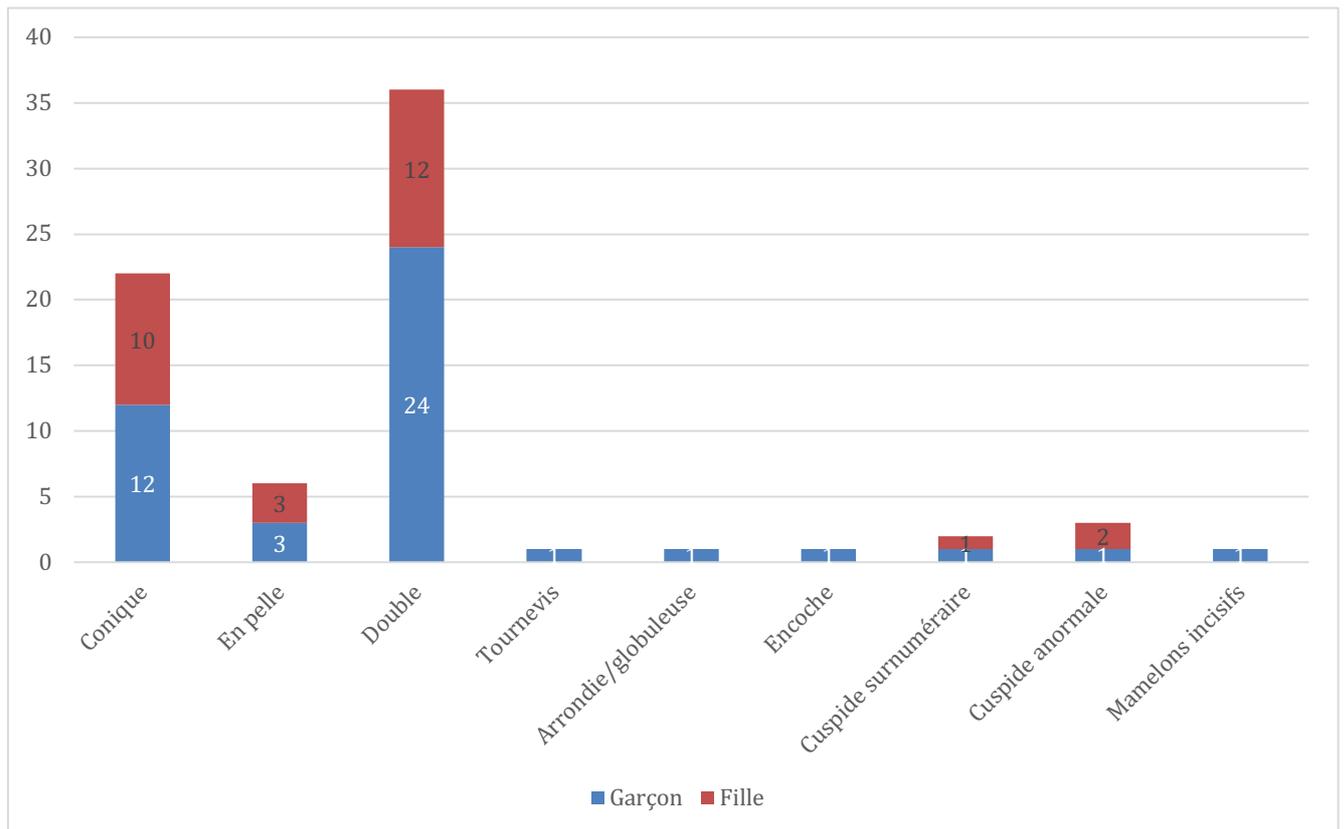
- **6 enfants** présentaient au moins une **dent en pelle** (3 garçons, 3 filles), ce qui représente 0,5% des enfants atteints d'anomalies et **0,026%** des enfants examinés. Les dents concernées étaient : 11, 21, 22, 41, 42 et 52 à hauteur d'une fois chacune.

- des **dents en tournevis, arrondies/globuleuses et avec une encoche** ont été observées chacune chez **un seul enfant** (chaque fois un garçon), ce qui représente 0,09% des enfants atteints et **0,004%** des enfants examinés.

- **36 enfants** présentaient au moins une **dent double** (12 filles et 24 garçons), ce qui représente 3,2% des enfants atteints d'anomalies et **0,16%** des enfants examinés (les dents atteintes par cette anomalie sont détaillées plus loin : III.2.2.2.).

- **2 enfants** présentaient une **cuspidé surnuméraire** (1 garçon et 1 fille), **3** présentaient une **cuspidé anormale** (2 filles et 1 garçon), et **1** garçon présentait des **mamelons incisifs hyperdéveloppés**. Ces nombres représentent respectivement 0,18%, 0,27% et 0,09% des enfants atteints et **0,0088%**, **0,013%** et **0,0044%** des enfants examinés.

- La population échantillonnée n'a pas présenté de cuspidé en talon.



Graphique 10 : distribution des anomalies dentaires de forme

L'anomalie de forme la plus observée a donc été la dent double suivie de la dent conique.

Parmi les 8357 enfants de moins de 6 ans :

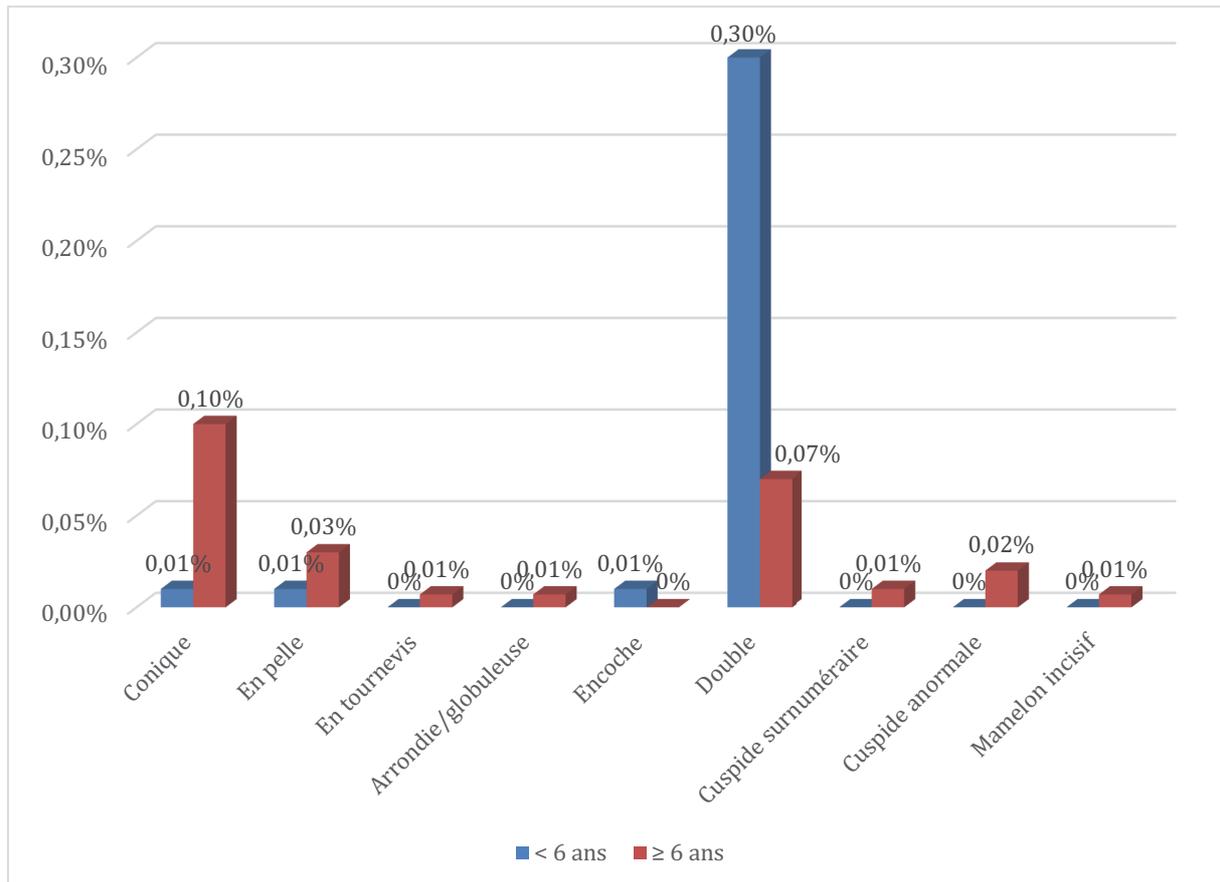
- 1 présentait au moins une **dent conique** (= 0,01%),
- 1 présentait au moins une **dent en pelle** (= 0,01%),
- 1 présentait une **dent en encoche** (= 0,01%),
- 26 présentaient au moins une **dent double** (= 0,3%).

Parmi les 14362 enfants de 6 ans ou plus :

- 21 présentaient au moins une **dent conique** (= 0,1%),
- 5 présentaient au moins une **dent en pelle** (= 0,03%),
- 1 présentait une **dent en tournevis** (= 0,007%),
- 1 présentait une **dent arrondie/globuleuse** (= 0,007%),
- 10 présentaient au moins une **dent double** (= 0,07%),
- 2 présentaient une **cuspide surnuméraire** (= 0,01%),

- 3 présentait une **cuspside anormale** (= 0,02%),
- 1 présentait **des mamelons incisifs hyperdéveloppés** (= 0,007%).

Comparaison de la prévalence des anomalies de forme en denture temporaire et en denture mixte/permanente (= chez les enfants < 6 ans et chez les enfants ≥ 6 ans) (Graphique 11) :



Graphique 11

Nous observons une **prévalence significativement plus importante de dents coniques chez les enfants de 6 ans et plus** (denture permanente/mixte) que chez les enfants de moins de 6 ans (denture temporaire) (application du test de Fisher avec $p = 7 \times 10^{-4}$). C'est par ailleurs l'anomalie la plus fréquente en denture permanente/mixte.

A l'inverse, il y a **significativement plus de dents doubles** chez les enfants de **moins 6 ans** (denture temporaire) que chez les enfants de 6 ans et plus (denture permanente/mixte) (application du test du Chi² avec $p = 1 \times 10^{-5}$). C'est par ailleurs l'anomalie la plus fréquente en denture temporaire.

III.2.2.1. Dent conique

Cette anomalie a été observée **32 fois** dans notre étude (chez 22 enfants, donc certains étaient porteurs de plusieurs dents coniques).

Chaque fois que plusieurs dents coniques étaient observées chez le même enfant, cela concernait les dents 12 et 22 (sauf une fois 52 et 62).

Cette anomalie touche essentiellement le secteur antérieur. Ainsi, elle n'a été observée qu'au niveau des dents 52, 62, 83, 12, 22 et 31 selon la distribution suivante (Tableaux 14 et 15) :

N° Dents	Nombre	%
Dent 52	1	20%
Dent 62	3	60%
Dent 83	1	20%
	5	100%

N° Dents	Nombre	%
Dent 12	18	66%
Dent 22	8	30%
Dent 31	1	4%
	27	100%

Tableau 14: Distribution dent conique en denture temporaire

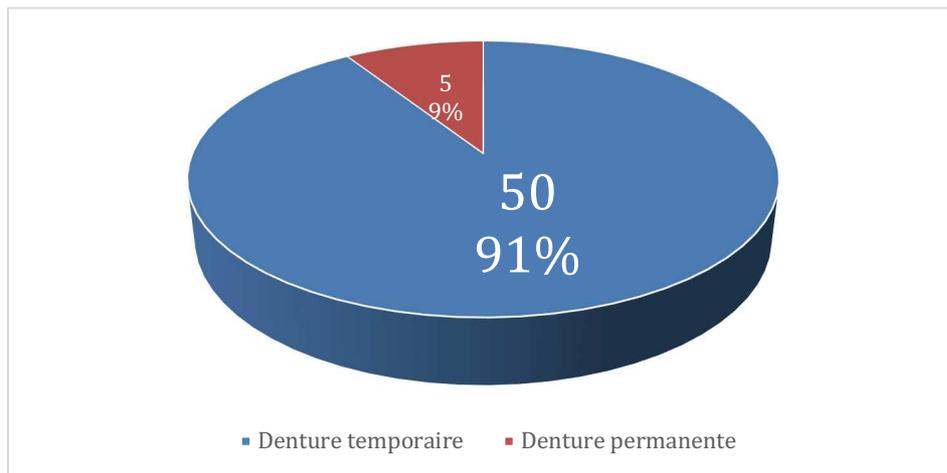
Tableau 15: Distribution dent conique en denture permanente

Ainsi, la **denture permanente est plus fréquemment touchée** par cette anomalie ; et les dents les plus atteintes en particulier sont les **incisives latérales maxillaires permanentes**, la 12 étant plus touchée que la 22.

III.2.2.2. Dent double

Cette anomalie a été observée à hauteur de **55 fois**, toute denture confondue. Comme dit précédemment, cette anomalie était présente chez 36 enfants, donc certains étaient porteurs de l'anomalie plusieurs fois. En effet, **21 des 36 enfants présentaient 2 dents doubles** ; le reste n'en présentait qu'une seule. Lorsque 2 dents doubles étaient présentes, il s'agissait systématiquement de deux incisives temporaires adjacentes (ex : 71/81 ou 51/52) ou d'une incisive latérales temporaire mandibulaire et d'une canine temporaire mandibulaire (ex : 72/73) (sauf dans un cas où 31 et 32 étaient concernées). L'association de dents doubles la plus fréquente a été 82/83.

La fréquence de cette anomalie est beaucoup plus élevée en denture temporaire. En effet, elle affectait **50 dents temporaires** contre **5 dents permanentes** (91% de dents temporaires contre 9% de dents permanentes) (Graphique 12).



Graphique 12 : distribution dent double selon la denture

Dans notre étude, elle touchait uniquement le secteur antérieur selon la distribution ci-après (**Tableaux 16 et 17**) :

N° Dents	Nombre	%
Dent 51	6	12%
Dent 52	4	8%
Dent 61	4	8%
Dent 62	2	4%
Dent 71	4	8%
Dent 72	4	8%
Dent 73	1	2%
Dent 81	7	14%
Dent 82	11	22%
Dent 83	7	14%
	50	100%

Tableau 16: distribution dent double en DT

N° Dents	Nombre	%
Dent 12	1	20%
Dent 31	1	20%
Dent 32	2	40%
Dent 42	1	20%
	5	100%

Tableau 17: distribution dent double en DP

III.2.3. Les anomalies dentaires de taille

Parmi les 1110 enfants porteurs d'au moins une anomalie, **5** **présentaient une microdontie** (1 fille et 4 garçons). Ceci représente 0,45% des enfants atteints et **0,022%** des enfants examinés.

Ces **5** enfants appartenait tous à la classe d'âge de **6 ans ou plus**, ce qui correspond à **0,03%** des enfants de cette tranche d'âge.

Cette anomalie concernait systématiquement les **incisives latérales maxillaires permanentes** (4 fois la dent 12 et une fois la dent 22).

Aucun enfant ne présentait de macrodontie.

III.2.4. Les anomalies dentaires de structure

Les anomalies de structure sont les anomalies où l'on va retrouver le plus de différence entre les deux tranches d'âge. En effet, certaines d'entre elles ne peuvent par définition survenir qu'en denture temporaire ou en denture permanente (MIH/HSPM).

III.2.4.1. Anomalies de l'émail

Les **anomalies de l'émail** sont les anomalies retrouvées à la plus grande fréquence dans notre étude. En effet, nous en avons dénombré **1877** (**Graphique 13**) :

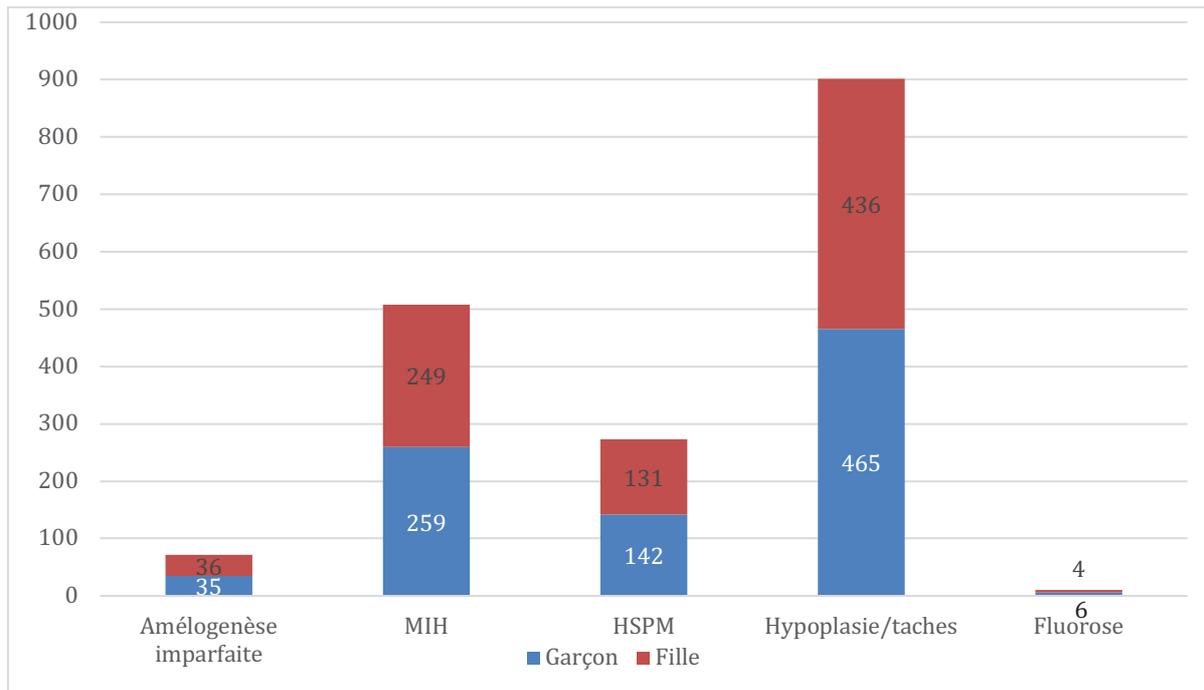
- Ainsi, **71 enfants** étaient atteints d'**amélogenèse imparfaite** (36 filles et 35 garçons), ce qui représente 6,4% des enfants atteints d'anomalies et **0,31%** des enfants examinés.

Pour **66** des enfants, il s'agissait d'une **AI hypominéralisée** et pour **2** d'entre eux d'une **AI hypoplasique** (pour les 3 restants, la forme n'a pas été déterminée).

- **508 enfants** présentaient du **MIH ou une hypoplasie des dents de 6 ans** (249 filles et 259 garçons), ce qui représente 45,7% des enfants atteints d'anomalies et **2,2%** des enfants examinés.

- L'**HSPM** a été retrouvé chez **273 enfants** (131 filles et 142 garçons), ce qui correspond à 24,6 % des enfants atteints d'anomalies et **1,2%** des enfants examinés.

- **Des défauts de l'émail** de tout genre (hypoplasie, taches...) ont été retrouvés chez **901 enfants** (436 filles et 465 garçons) ce qui représente 81% des enfants atteints d'anomalies et **4%** des enfants examinés (ex : taches blanches, jaunes ou brunes...).
- Nous avons également recensé **10 cas de fluorose** (4 filles et 6 garçons), ce qui représente environ 1% des enfants atteints d'anomalies et **0,044%** des enfants examinés.



Graphique 13: distribution des anomalies de l'émail

Les anomalies de structure les plus retrouvées ont donc été les défauts divers de l'émail suivis par le MIH et l'HSPM.

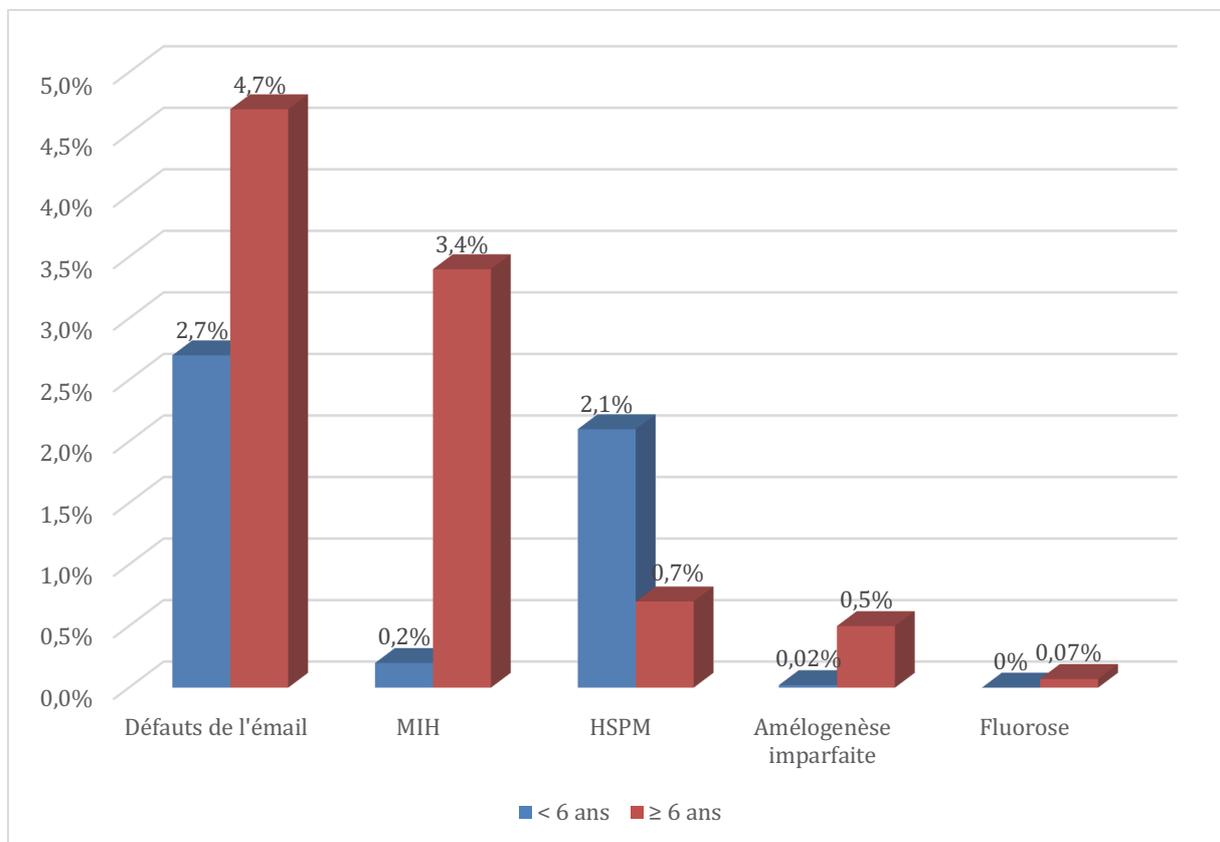
Parmi les 8357 enfants de moins de 6 ans :

- **2** étaient atteints d'**amélogénèse imparfaite** (= **0,02%**),
- **17** étaient atteints de **MIH** ou d'**hypoplasie des dents de 6 ans** (= **0,2%**), (ces enfants présentaient donc déjà des dents définitives),
- **175** étaient atteints d'**HSPM** (= **2,1%**),
- **223** présentaient des **défauts de l'émail** (= **2,7%**).

Parmi les 14362 enfants de 6 ans ou plus :

- 69 étaient atteints d'amélogenèse imparfaite (= 0,5%),
- 491 étaient atteints de MIH ou d'hypoplasie des dents de 6 ans (= 3,4%),
- 98 étaient atteints d'HSPM (= 0,7%),
- 678 présentaient des défauts de l'émail (= 4,7%),
- 10 étaient atteints de fluorose (= 0,07%).

Comparaison de la prévalence des anomalies de l'émail en denture temporaire et en denture mixte/permanente (= chez les enfants < 6 ans et chez les enfants ≥ 6 ans) (Graphique 14):



Graphique 14

Ainsi, les **défauts divers de l'émail** sont l'anomalie de structure la **plus fréquente** quelle que soit la denture.

Le **MIH** est retrouvé de manière beaucoup **plus fréquente** chez les enfants âgés de **6 ans et plus** (ce qui est logique car le MIH ne survient qu'en denture permanente).

A l'inverse et dans la même logique, l'**HSPM** est retrouvé **plus fréquemment** chez les enfants de **moins de 6 ans** (ne touche que la denture temporaire).

Il faut noter que la prévalence d'AI était **significativement plus élevée chez les enfants de 6 ans et plus** que chez ceux de moins de 6 ans (application du test de Fisher avec $p = 9 \times 10^{-12}$).

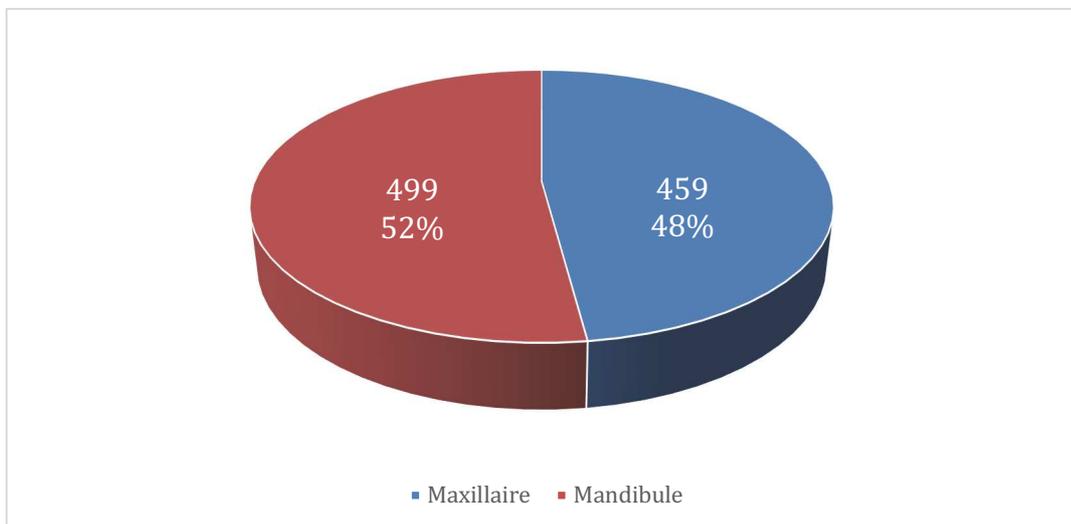
- **MIH et HSPM**

Comme nous venons de le voir, le MIH et l'HSPM sont des anomalies très fréquentes où plusieurs dents peuvent être touchées.

- **HSPM**

Parmi les **273 enfants** présentant du **HSPM**, nous avons recensé **958 dents atteintes**. La distribution par arcade de cette anomalie est la suivante :

- **459** dents touchées au **maxillaire**,
- **499** dents touchées à la **mandibule** (**Graphique 15**).



Graphique 15 : distribution d'HSPM par arcade

Ainsi, la prévalence d'HSPM est plus importante à la mandibule qu'au maxillaire.

Dans notre étude, la distribution par arcade et par dent du HSPM a été la suivante (**Tableaux 18 et 19**) :

N° Dent	Nombres	%
Dent 51	3	1%
Dent 52	1	0%
Dent 53	6	1%
Dent 54	36	8%
Dent 55	192	42%
Dent 61	3	1%
Dent 62	2	0%
Dent 63	5	1%
Dent 64	30	7%
Dent 65	181	39%
	459	100%

Tableau 18: distribution HSPM au maxillaire

N° Dent	Nombres	%
Dent 71	1	0%
Dent 72	2	0%
Dent 73	8	2%
Dent 74	41	8%
Dent 75	198	40%
Dent 81	1	0%
Dent 82	1	0%
Dent 83	7	1%
Dent 84	41	8%
Dent 85	199	40%
	499	100%

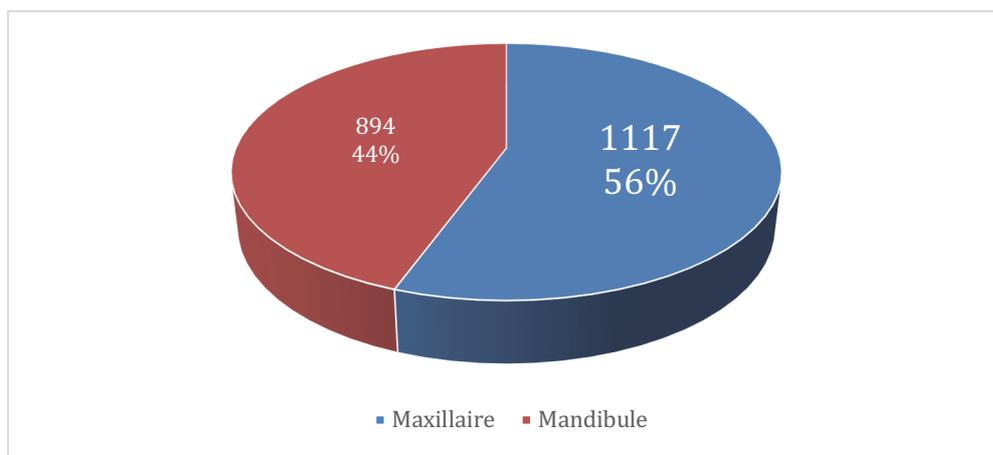
Tableau 19: distribution HSPM à la mandibule

Au niveau des deux arcades, les 2^e molaires temporaires restent les dents les plus atteintes d'HSPM.

- MIH

Les **508 enfants** atteints de **MIH** présentaient en tout **2011 dents touchées** selon la distribution suivante par arcade :

- **1117** dents touchées au **maxillaire**,
- **894** dents touchées à la **mandibule** (**Graphique 16**).



Graphique 16 : distribution de MIH par arcade

Ainsi, la prévalence de MIH est plus importante au maxillaire qu'à la mandibule.

Dans notre étude, la distribution par arcade et par dent du MIH a été la suivante (Tableaux 20 et 21) :

N° Dent	Nombres	%
Dent 11	229	21%
Dent 12	55	5%
Dent 13	3	0%
Dent 14	5	0%
Dent 15	4	0%
Dent 16	295	26%
Dent 21	195	17%
Dent 22	37	3%
Dent 23	2	0%
Dent 24	6	1%
Dent 25	2	0%
Dent 26	284	25%
	1117	100%

Tableau 20: distribution MIH au maxillaire

N° Dent	Nombres	%
Dent 31	82	9%
Dent 32	53	6%
Dent 33	6	1%
Dent 34	3	0%
Dent 35	2	0%
Dent 36	290	32%
Dent 37	2	0%
Dent 41	84	9%
Dent 42	54	6%
Dent 43	4	0%
Dent 44	6	1%
Dent 45	3	0%
Dent 46	304	34%
Dent 47	1	0%
	894	100%

Tableau 21: distribution MIH à la mandibule

Au niveau des deux arcades, les 1eres molaires permanentes restent les dents les plus atteintes de MIH.

Notons également que parmi les 2011 dents atteintes de MIH, 1047 se trouvaient dans le quadrant droit (secteurs 10-40) tandis que 964 de trouvaient dans le quadrant gauche (secteurs 20-30). Il y avait donc **plus de dents atteintes de MIH à droite qu'à gauche (52% vs 48%)**.

- **Concomitance MIH et HSPM**

Il est à noter que parmi les 1 110 enfants atteints, **46** présentaient à la fois du **MIH et de l'HSPM** (23 filles et autant de garçons). Ceci représente une prévalence d'environ 4% des enfants atteints et de 0,2% des enfants examinés.

- **Distribution des anomalies de structure de l'émail en fonction de la zone géographique**

Les anomalies de structure sont, pour certaines, **étroitement liées à l'environnement.**

C'est le cas du **MIH et de l'HSPM.**

C'est pourquoi nous avons choisi de classer ces anomalies par zone géographique : nous avons ainsi dénombré le nombre d'enfants atteints de MIH et/ou de HSPM en fonction de leur **école de provenance.**

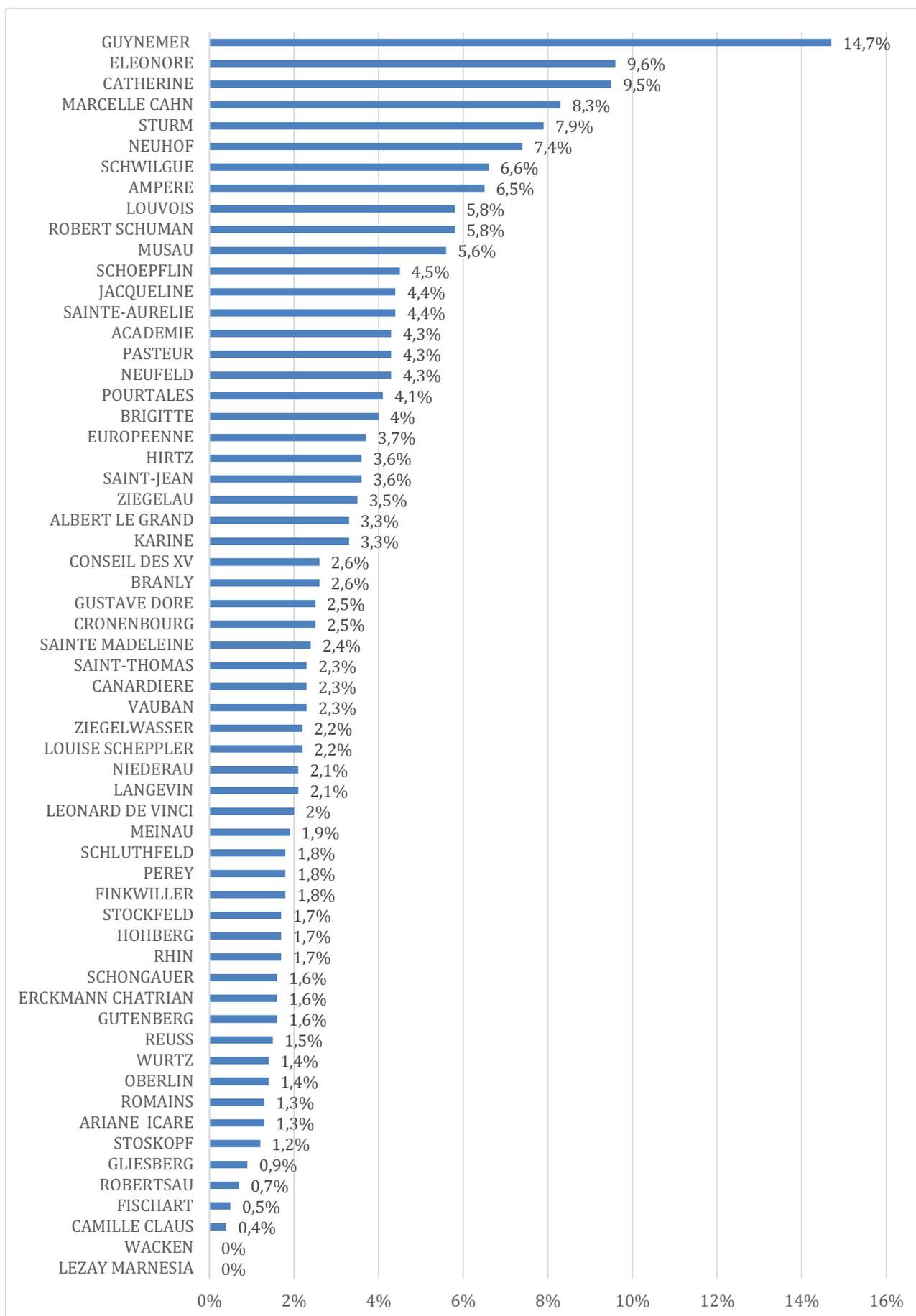
Afin que les valeurs trouvées soient le plus pertinentes et comparables, nous avons calculé le pourcentage d'enfants atteints de MIH et/ou d'HSPM par école (**Tableau 22**):

Ecole	Nb total d'anomalies de structure (HSPM+MIH) par école	Effectif total des enfants examinés (maternelle et élémentaire confondus) par école	Pourcentage d'enfants présentant des anomalies de structure par école
ACADEMIE	2	46	4,3%
ALBERT LE GRAND	17	516	3,3%
AMPERE	14	215	6,5%
ARIANE ICARE	2	156	1,3%
BRANLY	13	506	2,6%
BRIGITTE	7	176	4%
CAMILLE CLAUS	1	281	0,4%
CANARDIERE	8	349	2,3%
CATHERINE	35	368	9,5%
CONSEIL DES XV	18	682	2,6%
CRONENBOURG	6	238	2,5%
ELEONORE	47	492	9,6%
ERCKMANN CHATRIAN	9	574	1,6%
EUROPEENNE	20	535	3,7%
FINKWILLER	4	220	1,8%
FISCHART	2	400	0,5%
GLIESBERG	3	350	0,9%
GUSTAVE DORE	14	567	2,5%
GUTENBERG	6	385	1,6%
GUYNEMER	41	278	14,7%
HIRTZ	14	394	3,6%
HOHBERG	12	710	1,7%
JACQUELINE	19	433	4,4%
KARINE	12	362	3,3%
LANGEVIN	9	423	2,1%
LEONARD DE VINCI	9	460	2%
LEZAY MARNESIA	0	110	0%
LOUISE SCHEPPLER	2	90	2,2%
LOUVOIS	14	241	5,8%
MARCELLE CAHN	40	483	8,3%
MEINAU	7	375	1,9%
MUSAU	34	612	5,6%
NEUFELD	28	645	4,3%
NEUHOF	26	351	7,4%
NIEDERAU	11	534	2,1%

OBERLIN	2	141	1,4%
PASTEUR	4	92	4,3%
PEREY	7	388	1,8%
POURTALES	4	98	4,1%
REUSS	10	671	1,5%
RHIN	4	240	1,7%
ROBERT SCHUMAN	26	452	5,8%
ROBERTSAU	3	427	0,7%
ROMAINS	6	456	1,3%
SAINT-JEAN	20	554	3,6%
SAINT-THOMAS	8	352	2,3%
SAINTE MADELEINE	11	460	2,4%
SAINTE-AURELIE	14	319	4,4%
SCHLUTHFELD	6	342	1,8%
SCHOEPFLIN	19	418	4,5%
SCHONGAUER	6	373	1,6%
SCHWILGUE	30	456	6,6%
STOCKFELD	7	414	1,7%
STOSKOPF	7	605	1,2%
STURM	52	660	7,9%
VAUBAN	4	177	2,3%
WACKEN	0	22	0%
WURTZ	5	351	1,4%
ZIEGELAU	11	315	3,5%
ZIEGELWASSER	8	356	2,2%

Tableau 22 : Prévalence des anomalies de structure par école

Afin de pouvoir comparer ces données, nous les avons ordonnées dans le graphique ci-après (**Graphique 17**) :



Graphique 17 : Comparaison de la prévalence des anomalies de structure par école

Nous pouvons donc constater que certaines écoles présentent une prévalence d'anomalies de l'émail bien plus élevée que d'autres.

Nous n'avons pu constater de lien géographique entre les écoles où les prévalences étaient similaires mais peut-être existe-t-il d'autres liens environnementaux (ex : polluants environnementaux tels que la dioxine, exposition au bisphénol A pendant la grossesse etc...) car comme dit précédemment, les anomalies de structure sont parfois **étroitement liées à l'environnement**.

Nous pouvons par ailleurs nous demander si ces anomalies sont corrélées avec les prévalences de caries propres à chaque école car en effet, l'altération des structures dentaires peut engendrer une sensibilité accrue à la carie.

Ainsi, nous avons comparé les prévalences de caries dans chaque école aux prévalences ci-dessus d'anomalies de l'émail (**Tableau 23**) :

Ecole	Pourcentage d'enfants présentant des anomalies de structure par école	Pourcentage d'enfants présentant des caries par école
ACADEMIE	4,3%	6,5%
ALBERT LE GRAND	3,3%	32,2%
AMPERE	6,5%	45,1%
ARIANE ICARE	1,3%	45,5%
BRANLY	2,6%	14,6%
BRIGITTE	4%	38,1%
CAMILLE CLAUD	0,4%	35,9%
CANARDIERE	2,3%	49,3%
CATHERINE	9,5%	39,1%
CONSEIL DES XV	2,6%	25,1%
CRONENBOURG	2,5%	17,6%
ELEONORE	9,6%	39,2%
ERCKMANN CHATRIAN	1,6%	31,9%
EUROPEENNE	3,7%	7,5%
FINKWILLER	1,8%	35,9%
FISCHART	0,5%	34,3%
GLIESBERG	0,9%	33,4%
GUSTAVE DORE	2,5%	26,6%
GUTENBERG	1,6%	31,4%
GUYNEMER	14,7%	42,8%
HIRTZ	3,6%	23,9%
HOHBERG	1,7%	38,6%
JACQUELINE	4,4%	37,6%
KARINE	3,3%	45,3%
LANGEVIN	2,1%	40,7%
LEONARD DE VINCI	2%	42,6%
LEZAY MARNESIA	0%	29,1%
LOUISE SCHEPPLER	2,2%	36,7%
LOUVOIS	5,8%	24,5%
MARCELLE CAHN	8,3%	33,3%
MEINAU	1,9%	28,0%
MUSAU	5,6%	22,5%
NEUFELD	4,3%	15,8%
NEUHOF	7,4%	33,0%
NIEDERAU	2,1%	14,8%

OBERLIN		1,4%	50,4%
PASTEUR		4,3%	3,3%
PEREY		1,8%	39,4%
POURTALES		4,1%	9,2%
REUSS		1,5%	42,0%
RHIN		1,7%	32,5%
ROBERT SCHUMAN		5,8%	10,8%
ROBERTSAU		0,7%	15,2%
ROMAINS		1,3%	41,7%
SAINT-JEAN		3,6%	31,6%
SAINT-THOMAS		2,3%	19,0%
SAINTE MADELEINE		2,4%	18,9%
SAINTE-AURELIE		4,4%	35,7%
SCHLUTHFELD		1,8%	26,6%
SCHOEPFLIN		4,5%	10,3%
SCHONGAUER		1,6%	45,6%
SCHWILGUE		6,6%	39,9%
STOCKFELD		1,7%	24,2%
STOSKOPF		1,2%	37,7%
STURM		7,9%	29,7%
VAUBAN		2,3%	11,3%
WACKEN		0%	13,6%
WURTZ		1,4%	41,9%
ZIEGELAU		3,5%	24,8%
ZIEGELWASSER		2,2%	44,7%

Tableau 23 : Comparaison des prévalences des anomalies de structure et de caries par école

Nous pouvons constater que les écoles présentant les prévalences les plus élevées d'anomalies de structure ne sont pas forcément celles où les enfants ont le plus de caries.

Par ailleurs, il est intéressant de comparer la prévalence globale d'enfants présentant des anomalies de structure (MIH/HSPM) atteints de caries et ceux présentant des caries mais sans anomalies de structure (type MIH/HSPM).

Ainsi, **14,3%** des enfants atteints de MIH ou d'HSPM présentaient des caries (105/735) tandis que **31%** des enfants non atteints par ces anomalies de structure présentaient des caries (6810/21984).

III.2.4.2. Anomalies de la dentine

4 enfants étaient porteurs **d'anomalies de la dentine** :

- **2 enfants** présentaient une **dentinogenèse imparfaite** (1 fille, 1 garçon) et **2 enfants** présentaient une **anomalie de la dentine** (dysplasie ou autre) (1 fille et 1 garçon).

Ceci représente pour chacune de ces anomalies une prévalence de 0,18% parmi les enfants porteurs d'anomalies et de **0,0088%** parmi le total des enfants examinés.

Les **2 DI** et les **2 dysplasies dentinaires** concernaient uniquement des enfants de **6 ans ou plus** (= **0,01%** des enfants de cette tranche d'âge pour chacune de ces anomalies).

Le diagnostic de ces anomalies repose sur l'appréciation des examinateurs, basée sur la formation reçue à propos de ces anomalies (cf **II.1.2.3.**).

III.2.5. Les anomalies dentaires de l'éruption/position

Au total, **28 anomalies de l'éruption/position** ont été observée au cours de notre étude selon la distribution suivante (à noter que la majorité de ces anomalies ont été retrouvées chez les enfants de 6 ans et plus) (**Graphique 18**):

- **4 enfants** présentaient au moins une **éruption précoce** (3 filles et 1 garçon), ce qui représente 0,36% des enfants atteints d'anomalies et **0,018%** des enfants examinés.

Tous étaient âgés de 6 ans ou plus, cette anomalie représente donc **0,03%** des enfants de cette tranche d'âge.

Cette anomalie concernait à chaque fois les incisives.

- **15 enfants** présentaient au moins une **éruption retardée** (4 filles et 11 garçons), ce qui représente 1,35% des enfants atteints d'anomalies et **0,066%** des enfants examinés.

Cette anomalie concernait à nouveau exclusivement des enfants de **6 ans ou plus** ; elle représente donc **0,1%** des enfants de cette tranche d'âge.

Cette anomalie concernait à chaque fois soit les incisives soit les « dents de 6 ans ».

- **5 enfants** présentaient au moins une **exfoliation retardée** (2 filles et 3 garçons), ce qui représente 0,45% des enfants atteints d'anomalies et **0,022%** des enfants examinés.

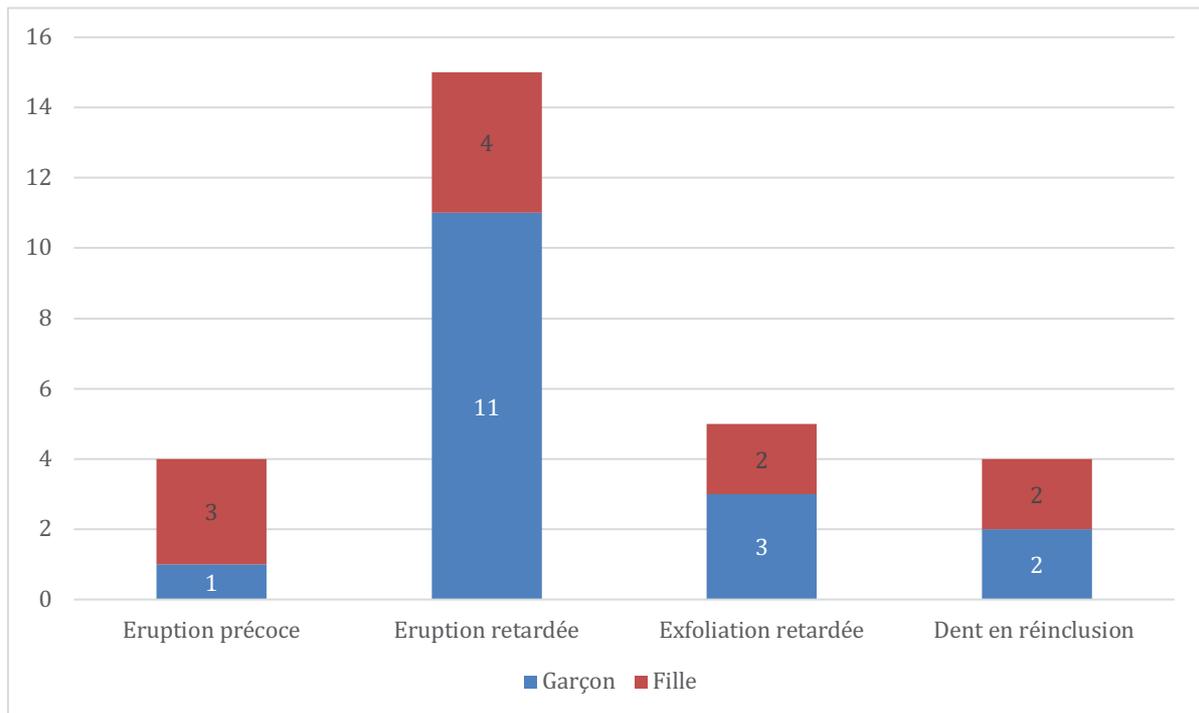
Tous les enfants atteints par cette anomalie étaient âgés de **6 ans ou plus (= 0,03%** des enfants de cette tranche d'âge).

- **4 enfants** présentaient au moins une **dent en réinclusion** (2 filles et 2 garçons), ce qui représente 0,36% des enfants atteints d'anomalies et **0,018%** des enfants examinés.

2 des enfants avaient **moins de 6 ans et 2** étaient âgés de **6 ans ou plus**, ce qui représente respectivement **0,02%** et **0,01%** de chaque tranche d'âge.

Les dents atteintes par cette anomalies étaient la dent 75 (dans 2 cas) et la dent 85 (dans 2 cas également).

- Aucun défaut primaire d'éruption, d'exfoliation précoce, d'absence d'exfoliation, de transposition ou de rotation n'a été observé.



Graphique 18 : distribution des anomalies de l'éruption/position

III.2.6. Les anomalies dentaires de l'occlusion

Parmi les enfants atteints d'anomalies, seulement **5 anomalies de l'occlusion** ont été recensées à raison de :

- **1 occlusion irrégulière/encombrée** (1 garçon),
- **2 béances antérieures** (2 filles),
- **1 articulé croisé** (1 fille),
- **1 classe II molaires** (1 fille).

Lorsqu'un seul enfant est touché, la prévalence est de 0,09% des enfants atteints d'anomalies et de **0,0044%** des enfants examinés.

Lorsque 2 enfants sont touchés, la prévalence est de 0,18% des enfants atteints d'anomalies et de **0,0088%** des enfants examinés.

Ces 5 anomalies ont été détectées exclusivement chez le groupe d'enfants de **6 ans et plus** (= **0,03%** des enfants de cette tranche d'âge).

III.2.7 Les anomalies parodontales

Des **anomalies parodontales** ont été retrouvées uniquement chez **2 enfants** parmi les 1 110 atteints d'anomalies.

Ainsi, des freins particuliers (hypertrophiques, multiples...) ont été retrouvés chez deux enfants de sexe féminin, ce qui représente 0,18% des enfants atteints d'anomalies et **0,009%** des enfants examinés.

Ces anomalies étaient présentes exclusivement chez des enfants de **moins de 6 ans** (= **0,02%** des enfants de cette tranche d'âge).

III.2.8. Les pathologies associées

Parmi les 1110 enfants porteurs d'au moins une anomalie, certains présentaient des pathologies diverses :

- ainsi, des **caries** ont été retrouvées chez **151 de ces enfants** (73 filles et 78 garçons), ce qui représente une prévalence de 13,6% des enfants atteints d'anomalies et de **0,66%** des enfants examinés.

Ceci représente **0,3% des enfants de moins de 6 ans** (22/8357) contre **0,9% des enfants de 6 ans ou plus** (129/14362).

- **1 fille** présentait **un kyste** (= 0,09% des enfants atteints d'anomalies et **0,0044%** des enfants examinés). Elle était âgée de **6 ans ou plus** (= **0,007%** des enfants de cette tranche d'âge),

- **2 garçons** présentaient une **fente labio-palatine** (= 0,18% des enfants atteints d'anomalies et **0,0088%** des enfants examinés), tous deux étaient âgés de **moins de 6 ans** (= **0,02%** des enfants de cette tranche d'âge). Le premier présentait également une agénésie de 52 tandis que le deuxième était atteint d'une FLP bilatérale et avec agénésie de 52 et 62.

- Enfin, nous avons **suspecté une maladie générale chez 4 des enfants** (3 filles et 1 garçon), ce qui représente 0,36% des enfants atteints d'anomalies et **0,018%** des enfants examinés (schémas cliniques développés plus loin : III.2.8.1.).

Tous étaient âgés de **6 ans ou plus** (= **0,03%** des enfants de cette tranche d'âge).

Comparaison du nombre d'enfants atteints d'anomalies dentaires présentant au moins une carie avec la population générale :

Au total, **6915 des 22719 examinés** présentaient au moins **une carie**.

Parmi les 22719 enfants, 21609 étaient indemnes d'anomalie dentaire et 1110 en portaient au moins une.

Parmi les 6915 enfants atteints de carie, 6764 étaient indemnes d'anomalie dentaire et 151 en portaient au moins une.

Ainsi, **31,3% des enfants « sains » avaient au moins une carie** (6764/21609) contre **13,6% des enfants avec au moins une anomalie dentaire** (151/1110).

Le nombre d'enfants porteurs de caries est donc significativement plus élevé dans la population générale que chez les enfants atteints d'anomalies dentaires (application du test du Chi² avec $p = 7 \times 10^{-36}$).

III.2.8.1. Suspicion de maladie générale

Cette catégorie a été intégrée à la fiche RARENET pour la raison suivante : comme nous l'avons explicité dans le **Chapitre II (II.1.1.)**, l'un des objectifs de cette étude est d'apporter des données épidémiologiques sur la prévalence des maladies rares à expressions bucco-dentaires.

Ainsi, l'observation d'une cohorte d'une telle taille nous a permis d'avoir une vue élargie sur l'état bucco-dentaire des enfants de la Ville de Strasbourg et de détecter de potentiels signes de maladie générale.

4 enfants ont été répertoriés dans cette catégorie.

Le premier présentait une amélogenèse imparfaite hypominéralisée.

Le deuxième enfant répertorié dans cette catégorie présentait un MIH et de nombreuses caries.

Le troisième présentait une dent conique (la 83).

Enfin, **le quatrième** enfant présentait, d'après l'examineur, une association d'amélogenèse imparfaite et de dentinogenèse imparfaite.

Remarque : ce schéma clinique n'existant pas et ces anomalies étant difficiles à caractériser, il devait sûrement s'agir d'une AI.

Les examinateurs ont jugé, d'après l'examen clinique, que ces anomalies pouvaient potentiellement faire partie d'une maladie plus globale.

Cette détection permet une meilleure orientation des enfants et de leur famille ainsi qu'une meilleure prise en charge. En effet, cela permet d'alerter les parents sur l'existence d'une maladie sous-jacente et cela permet de les guider dans leur parcours de soins.

Ils pourront ainsi être dirigés par exemple vers un Centre de Référence pour des examens plus approfondis et même, si besoin, vers des tests génétiques.

Afin de minimiser les biais pouvant survenir lors de l'examen clinique, nous avons cherché à voir si certains enfants (notamment ceux pour lesquels il y avait une suspicion de maladie générale) étaient répertoriés dans le Centre de Référence des Maladies Rares Orales et Dentaires afin de comparer les données recueillies lors du dépistage avec celles présentes dans la base de données.

III.2.8.2. Données croisées avec le Centre de Référence

Ainsi, la saisie des données recueillies lors des dépistages dans les écoles de la Ville de Strasbourg dans la base de données **D4/Phenodent** nous a permis de détecter des **dossiers croisés** avec le Centre de Référence des Maladies Rares Orales et Dentaires. **Ces dossiers s'élèvent au nombre de 15.**

Ainsi, **15 enfants** pour lesquels des **fiches RARENET** ont été éditées lors du dépistage se révèlent être des **patients suivis au Centre de Référence des Maladies Rares Orales et Dentaires.**

Cela nous a ainsi permis de vérifier la justesse des données recueillies lors du dépistage en les comparant avec les données déjà saisies dans la base de données du Centre de Référence.

Il faut noter qu'un seul des quatre enfants dépistés pour suspicion de maladie générale (**III.2.8.1.**) possédait un dossier croisé avec le Centre de Référence et donc y a déjà été en consultation.

Nous avons classé dans le tableau ci-dessous les données concernant les 15 enfants : d'une part celles recueillies par le Centre de Santé et d'autres part celles retrouvées dans la base de données du Centre de Référence :

<u>Centre de Santé :</u>	<u>Centre de Référence :</u>
<p><u>- Enfant 1 :</u> 52 et 62 absentes : oligodontie cochée par l'examineur</p>	<p><u>- Enfant 1 :</u> Oligodontie</p>
<p><u>- Enfant 2 :</u> MIH</p>	<p><u>- Enfant 2 :</u> MIH</p>
<p><u>- Enfant 3 :</u> 16 absente : agénésie ?</p>	<p><u>- Enfant 3 :</u> Défaut d'éruption primaire secteur max droit</p>
<p><u>- Enfant 4 :</u> Dent surnuméraire : 52'</p>	<p><u>- Enfant 4 :</u> Fente labio-palatine</p>
<p><u>- Enfant 5 :</u> Hypoplasie localisée 11</p>	<p><u>- Enfant 5 :</u> Vrai jumeau, opéré fente palatine, défaut de langage</p>
<p><u>- Enfant 6 :</u> MIH</p>	<p><u>- Enfant 6 :</u> MIH</p>
<p><u>- Enfant 7 :</u> MIH et caries</p>	<p><u>- Enfant 7 :</u> Variant interhémisphérique médian de l'holoprosencéphalie + MIH</p>
<p><u>- Enfant 8 :</u> Hypoplasie localisée 11,12,21,22</p>	<p><u>- Enfant 8 :</u> Hypoplasie localisée 11,12,21,22 (participe au projet Interreg 5)</p>
<p><u>- Enfant 9 :</u> HSPM + taches 73 et 83</p>	<p><u>- Enfant 9 :</u> Hypodontie (71,72,81), HSPM et articulé croisé (vu en 2018)</p>
<p><u>- Enfant 10 :</u> MIH, éruption précoce 11 et 21, béance antérieure</p>	<p><u>- Enfant 10 :</u> Hypothyroïdie congénitale, taurodontisme, MIH, éruption précoce 11 et 21</p>
<p><u>- Enfant 11 :</u> MIH et caries</p>	<p><u>- Enfant 11 :</u> Caries du biberon (vu en 2011)</p>
<p><u>- Enfant 12 :</u> MIH et HSPM</p>	<p><u>- Enfant 12 :</u> Anomalie génétique avec retard de croissance, strabisme etc., adressé au CR pour bilan dentaire : aucune anomalie détectée</p>

<p>- <u>Enfant 13 :</u> HSPM</p> <p>- <u>Enfant 14 :</u> MIH</p> <p>- <u>Enfant 15 :</u> AI, DI, suspicion de maladie générale (cet enfant est l'un des 4 enfants décrits dans la partie précédente pour lesquels il y avait une suspicion de maladie générale)</p>	<p>- <u>Enfant 13 :</u> Retard de développement, taches sur les dents : MIH en question</p> <p>- <u>Enfant 14 :</u> MIH discret</p> <p>- <u>Enfant 15 :</u> AI hypoplasique, béance ant, classe II hyperdivergente sévère et endognathie max (participe au projet Interreg 5)</p>
--	--

Nous pouvons donc constater que la plupart de ces informations se recourent, ce qui confirme la validité des données recueillies lors du dépistage.

CHAPITRE IV :

DISCUSSION

IV.1. LA POPULATION ETUDIEE ET LES CONDITIONS DE TERRAIN

De nombreux chercheurs se sont intéressés aux anomalies du développement dentaire et plus particulièrement à la prévalence des anomalies dentaires.

Malgré cela, aucun n'a analysé statistiquement la prévalence et la distribution des diverses anomalies dentaires du développement dans la population française.

De plus, comparer notre étude à d'autres réalisées précédemment peut s'avérer difficile pour diverses raisons :

- tout d'abord les données obtenues dans notre étude ont été établies à partir d'une population très spécifique : 22719 enfants de la maternelle au CM2 scolarisés dans les écoles publiques de la Ville de Strasbourg. Cela limite notre étude à une **tranche d'âge bien spécifique** (moyenne d'âge 7 ans), ce qui n'est pas forcément le cas des autres études.

- De plus, même si l'un des gros avantages de notre étude est la taille importante des effectifs, nous pouvons nous demander si cet **échantillon est représentatif** de la population pour les raisons citées ci-dessus.

- Par ailleurs, les conditions de terrain ne sont pas forcément les mêmes dans notre étude que dans celles rapportées dans la littérature. Ainsi, les données que nous avons recueillies ne sont basées que sur un **examen clinique** tandis que d'autres études se basent également sur des examens complémentaires (radios, modèles...) (27), (14), (12).

- En outre, la plupart des études rapportées dans la littérature concernent des **zones géographiques** complètement différentes et donc des populations d'origine ethnique tout aussi différente et un environnement différent, ce qui pourrait expliquer également des variations de résultats.

- Enfin, notre étude peut présenter des différences avec les autres études dans les **critères d'inclusion**, la conception de l'étude ou encore dans les **critères diagnostics**, ce qui pourrait également expliquer des variabilités de résultats.

Par exemple, l'étude menée par **Finkelstein** (2015) n'inclut que des patients du département d'orthodontie, ou encore celle menée par **Hagiwara** (2016) ne porte que sur des lycéens (moyenne d'âge et donc type de dentition différente), ce qui peut expliquer les éventuelles variabilités de résultats par rapport à notre étude.

IV.2. COMPARAISON DES RESULTATS

De nombreuses études ont été conduites afin de déterminer la prévalence des anomalies du développement dentaire.

De manière générale, ces études s'intéressent de manière très ciblée à une ou plusieurs anomalies.

Ainsi, il est rare qu'une même étude analyse la prévalence globale des anomalies dentaires dans une population.

Cependant, certaines études se rapprochent plus ou moins de la nôtre.

Ainsi, dans notre étude, la **prévalence globale des anomalies dentaires** s'élève à environ **4,9%**. Dans les études à peu près similaires menées par **Whittington** (1996), **Skrinjaric** (1991), **Shilpa** (2017) et **Dang** (2017), nous trouvons respectivement des prévalences de **1,4%**, **1%**, **2,27%** et **5,14%**. Ces différences peuvent s'expliquer par les raisons citées précédemment (**IV.1.**).

Par ailleurs, de nombreuses études témoignent d'une fréquence augmentée des anomalies chez les garçons par rapport aux filles (Shilpa 65 vs 35%, Hagiwara 51 vs 49%), ce qui concorde avec les résultats de notre étude où, parmi les 1110 enfants atteints, environ 52% étaient des garçons contre 48% de filles.

IV.2.1 Les anomalies de nombre

- Elles sont retrouvées en **3^e position** dans l'ordre de fréquence des anomalies dans notre étude (en excluant les pathologies diverses).

Concernant l'**hypodontie**, nous l'avons retrouvée à une prévalence de **0,20%** en denture temporaire et de **0,12%** en denture permanente ce qui est bien inférieur aux résultats d'autres études.

En effet, dans la littérature, les taux varient **de 0,4 à 4,6%** en denture temporaire ⁽¹⁷⁾ et d'environ **3 à 7,8%** en denture permanente ^{(13), (18)}.

Cependant, nos résultats coïncident avec ceux trouvés par **Gorlin** (2001) dans la population caucasienne en denture temporaire (**0,1 à 0,7%**).

Ces différences peuvent être dues aux variations ethniques car la prévalence de dents absentes ainsi que les dents touchées par cette anomalie varient énormément d'une population à l'autre (10).

De plus, le fait que dans notre étude le diagnostic d'hypodontie soit basé uniquement sur un examen clinique et non radiologique (contrairement aux études de **Sejdini** (2018) et **Rolling** (1980) par exemple) peut expliquer la faible prévalence retrouvée notamment en denture permanente.

Par ailleurs, notre étude témoigne d'une **prédominance de dents manquantes au maxillaire** comparé à la mandibule en DT comme en DP (62 vs 38% en DT et 51 vs 49% en DP).

A l'inverse, l'étude menée par **Shilpa** (2017) témoigne d'une fréquence augmentée de **dents temporaires manquantes à la mandibule** comparé au maxillaire (65 vs 35%).

Cependant, celle menée par **Abed Al Jawad** (2015) sur une population d'enfants Qatari confirme une plus forte prévalence de **dents permanentes manquantes au maxillaire** comparé à la mandibule (56.5 vs 43.5%).

De plus, conformément à la littérature (10), **l'agénésie d'une dent temporaire** concerne le plus souvent les **incisives latérales**. Et de manière plus globale, les dents les plus affectées sont les incisives maxillaires et mandibulaires.

De même, en **denture permanente**, nos résultats concordent avec ceux de la littérature (10) en plaçant **l'incisive latérale maxillaire** en tête de liste de la dent la plus souvent absente.

Ainsi, **Gorlin** (2001) décrit cette dent comme étant l'une des plus fréquemment absente en cas d'agénésies dentaires.

Cependant, alors que la deuxième dent permanente la plus touchée par l'agénésie dans la population générale serait la 2nde prémolaire mandibulaire (10), notre étude relève une fréquence plus élevée de l'absence des incisives mandibulaires.

Cette différence peut être due à la tranche d'âge dans laquelle notre étude a été réalisée : en effet, la majorité des enfants examinés ne présentaient pas encore de 2nde prémolaire. Donc même s'il existait, le diagnostic d'agénésie concernant cette dent n'a pu être posé (nécessité de radiographies).

- Concernant l'**oligodontie**, nous trouvons dans la littérature des variabilités de **0,04** à **0,16%** (11),(18) tandis que la prévalence dans notre étude s'élève à **0,012%**, ce qui

reste encore bien inférieur. Ceci peut être dû de nouveau à l'absence de radiographies indispensables au diagnostic de cette anomalie.

- La prévalence des **dents surnuméraires** en DP dans notre étude s'élève quant à elle à **0,03%**, ce qui se rapproche des résultats trouvés par Hagiwara (2016) (0,04%).

IV.2.2. Les anomalies de forme et de taille

Dans notre étude, les **anomalies de forme et de taille sont les 2^e plus fréquentes** (en excluant les pathologies associées). Cependant, elles sont retrouvées à des prévalences très variables :

en effet, concernant la **majorité de ces anomalies** (microdontie, dents en pelle, en tournevis, arrondies/globuleuses, avec une encoche, les cuspidés particulières, les invaginations) nous avons des prévalences très faibles variant de **0 à 0,026%**.

Cependant, pour certaines d'entre elles nous retrouvons des prévalences légèrement plus élevées : c'est le cas des **dents doubles** ou encore **des dents coniques** dont les prévalences s'élèvent respectivement à **0,16% et 0,09%** toute denture confondue.

Cela semble bien refléter une réalité plus globale dans la mesure où les premières anomalies citées ne sont quasiment pas décrites dans la littérature tandis que les secondes font l'objet de nombreuses études. Mais ceci peut également être dû au fait que ces anomalies sont plus faciles à identifier que les autres anomalies de forme.

La prévalence retrouvée pour les **dents doubles chez les enfants de moins de 6 ans (0,3%)** est légèrement inférieure aux résultats trouvés par différents auteurs tels que **Shilpa** (2017), **Chen** (2010) ou encore **Skrinjaric** (1991) (respectivement **0,95%, 3% et 0,43%**) dont les études ont été menées sur des enfants de 2 à 6 ans ; mais cette prévalence se rapproche de celle trouvée par **Gorlin** (2001) chez la population caucasienne (**0,2 à 0,7%**).

Cependant, concernant la prévalence de **dents doubles retrouvée chez les enfants de 6 ans et plus (= 0,07%)**, nous nous rapprochons des résultats de **Gupta** (2011) et **Hagiwara** (2016) (respectivement **0,27% et 0,05%**) dont les études ont été menées chez un public plus âgé.

Ces dissimilarités peuvent être dues à des variations ethniques ou encore à des discordances dans les critères diagnostiques existants entre les différentes études. En effet, la définition de « dent double » peut diverger selon les auteurs : parfois elle correspond uniquement à une fusion, parfois à une gémation et, dans certains cas, cette définition englobe les deux termes. Cela entraîne des variations dans le recensement de cette anomalie et par conséquent des variations de prévalences.

Il faut noter cependant que, conformément à la littérature, notre étude révèle une **fréquence** significativement **plus élevée de dents doubles en denture temporaire** qu'en denture permanente (91 vs 9%) ⁽⁵¹⁾.

De plus, en accord également avec la littérature ⁽⁵¹⁾, **le secteur antérieur est le plus fréquemment atteint** quel que soit le type de denture (**Tableaux 16 et 17**).

Concernant les **dents coniques**, nous avons relevé une fréquence significativement **plus élevée en denture permanente** qu'en denture temporaire (**0,1 vs 0,01%**). Cela peut être dû au fait que l'identification d'une dent temporaire conique est plus complexe qu'une dent permanente.

Cependant, même en denture permanente, cette prévalence (0,1%) reste bien inférieure à la plupart des résultats retrouvés dans la littérature. En effet, dans sa méta-analyse basée sur 30 études, **Hua** (2013) relève une prévalence globale de **1,8%**.

Néanmoins, conformément à la littérature ⁽⁵²⁾, les **incisives latérales maxillaires** restent dans notre étude les dents **les plus fréquemment atteintes** par cette anomalie.

IV.2.3. Les anomalies de structure

Contrairement aux caries, abrasions et érosions qui apparaissent après l'éruption de la dent, les altérations de structure sont liées à des perturbations au cours de la formation de la dent. Elles peuvent concerner l'émail comme la dentine. Les altérations de la dentine sont exclusivement d'origine génétique tandis que celles de l'émail peuvent être dues à des facteurs environnementaux ou génétiques.

Concernant les **anomalies de structure**, retrouvées en **1^{ère} position** dans notre étude :

la prévalence de l'**amélogenèse imparfaite (0,31%)** se révèle être supérieure à celle trouvée dans des études menées par d'autres auteurs pour lesquels cette prévalence varie de **0,006 à 0,27%** ^{(30),(12)}. Cependant, cette différence n'est pas significative ($p = 1$). Cette prévalence anormalement élevée nous a poussé à investiguer d'avantage ce résultat. Ainsi, nous avons pu constater que 63 des 71 cas d'AI ont été diagnostiqués par le même examinateur. Cela nous porte à croire que, compte tenu de la difficulté à caractériser cette anomalie, il devait peut être parfois s'agir de MIH par exemple et non d'AI.

A l'inverse, nous avons relevé une fréquence de **dentinogenèse imparfaite** d'environ **0,009%**, ce qui est significativement inférieur aux résultats d'autres études et notamment à ceux publiés en France par **Cassia** (2017) qui relevait une prévalence de **0,06%** ($p=0,02$). Nos résultats coïncident cependant avec ceux trouvés par **Gorlin** (2001) (**0,01%**).

Les difficultés diagnostiques de ces anomalies (qu'elles soient surestimées comme semble l'être l'amélogenèse imparfaite ou sous-estimées comme peut le laisser suspecter la faible prévalence retrouvée pour la dentinogenèse imparfaite), peuvent expliquer les divergences de résultats. En effet, sauf en cas d'atteinte très sévère, le diagnostic différentiel avec des anomalies de structure d'origine environnementale ou systémique peut se révéler complexe (ex : MIH, hypoplasie etc..). C'est pourquoi le croisement de certaines de nos données avec celles du Centre de Référence s'est révélé être d'une aide précieuse car le diagnostic de ces patients étant déjà connu, il a pu être confirmé ou infirmé (III.2.8.2).

La fréquence élevée des anomalies de l'émail retrouvée dans notre étude (1877 sur les 2209 anomalies au total) confirme quant à elle les données de la littérature qui indiquent que les **défauts de développement de l'émail sont très fréquents** (53),(54),(55),(56). En effet, **81%** des enfants atteints d'anomalies dentaires du développement présentaient des **défauts divers de l'émail**.

Cependant, les taux de **MIH et de HSPM** retrouvés dans notre étude restent tout de même **largement inférieurs** à ceux retrouvés dans la littérature.

En effet, nous avons un taux de **MIH de 3,4%** pour les enfants de 6 ans ou plus tandis les taux retrouvés par d'autres auteurs varient de **7,4 à 21,1%** pour des enfants de la même classe d'âge (34–38).

De même pour l'**HSPM**, la prévalence chez notre échantillon d'enfants âgés de moins de 6 ans est de **2,1%**, ce qui se révèle largement inférieur aux prévalences d'autres études menées chez des enfants du même âge qui varient de **4,6 à 9%** (34),(36),(37).

Ces différences peuvent être dues aux difficultés diagnostiques liées aux conditions de terrain décrites plus bas (**IV.2.5** : mauvaise visibilité etc...)

Par ailleurs, en accord avec l'étude menée par **Elfrink** (2012), nous avons relevé une **fréquence plus élevée de HSPM à la mandibule** (52 vs 48%) et de **MIH au maxillaire** (56 vs 44%). (**Elfrink** -> HSPM : Md 51%, Max 49% ; MIH : Max 51,5%, Md 48,5%).

De plus, le **MIH affectait de manière plus fréquente le quadrant droit** (52 vs 48%).

Il faut noter que dans notre étude, la prévalence des anomalies de structure était **très variable selon l'école de provenance** des enfants (de 0 à 14,7% : **Graphique 17**). Ceci peut s'expliquer par l'**étiologie multifactorielle** de ces anomalies et en particulier par la composante environnementale pouvant être impliquée dans leur survenue.

Cependant, comme dit précédemment, nous n'avons pu constater de lien géographique entre les écoles où les prévalences étaient similaires mais peut-être existe-t-il d'autres liens environnementaux (ex : perturbateurs endocriniens...).

Nous avons également pu constater que les enfants atteints d'anomalies de structure de type MIH et HSPM n'avaient pas forcément plus de caries que ceux ne présentant

pas ce type d'anomalies (14,3 vs 31%), contrairement à ce qu'affirment les études menées par **Massigan** (2016) et **Naidu** (2016).

La prévalence de la carie dentaire était significativement moins élevée chez les enfants atteints d'anomalies dentaires (**13,6%**) que chez les enfants « sains » (**31,3%**). Ceci pourrait s'expliquer par une plus grande attention des parents portée à ces enfants, avec une surveillance plus rigoureuse du brossage ou encore des visites plus régulières chez le chirurgien-dentiste.

IV.2.4. Autres anomalies

Concernant les anomalies parodontales, de l'éruption/position et de l'occlusion, relevées à des fréquences relativement faibles dans notre étude (respectivement 0,009%, 0,12% et 0,022%) très peu d'études similaires à la nôtre sont retrouvées dans la littérature, les résultats sont donc difficilement comparables à des études antérieures.

IV.3. FIABILITE DES RESULTATS

Il faut noter que notre étude peut comporter un certain nombre de biais qui pourraient impacter les résultats trouvés :

- tout d'abord des **problèmes liés à la saisie des informations** : ainsi, aux dires de certains étudiants, **les fiches RARENET n'étaient pas systématiquement remplies** lorsqu'il y avait présence d'anomalies, ce qui entraîne un biais dans les prévalences (plus faibles qu'en réalité).

Par ailleurs, certaines fiches étaient parfois **incorrectement remplies** (illisibles ou informations manquantes), ce qui a complexifié le travail de saisie dans la base de données D4/Phenodent et pourrait à nouveau être à l'origine d'un biais dans les prévalences recueillies.

- D'autres biais ont pu être causés par des **problèmes diagnostics** : en effet, certaines données recueillies semblaient être **examineur-dépendant**. Ainsi, lors de la saisie des données dans Phenodent, nous avons pu remarquer que certaines anomalies étaient bien plus souvent diagnostiquées par certains examinateurs que par d'autres (ex : cas de l'AI cf **IV.2.3.**).

De plus, les **fiches remplies par les étudiants** étaient en général **moins précises**. En effet, malgré le fait qu'ils aient reçu une formation pour la reconnaissance des anomalies dentaires (cf **II.1.2.3.**), ils n'étaient pas forcément supervisés lors du dépistage. Or, la détection de ces anomalies étant assez complexe, les étudiants n'avaient peut-être pas l'expérience requise pour les détecter seuls de manière certaine.

Il faut tout de même noter que l'examen de 957 enfants parmi les 1110 ayant fait l'objet d'une fiche RARENET a été réalisé ou supervisé par les Docteurs Stern, Chemouni ou Pflieger. Seuls 153 enfants qui présentaient au moins une anomalie dentaire du développement ont donc été diagnostiqués exclusivement par des étudiants.

Par ailleurs, les **conditions d'examen difficiles** (peu de temps, mauvaise visibilité...) ont peut-être influencé les résultats dans un sens ou dans l'autre (ex : anomalies non vues car dents pas brossées ou mauvais éclairage ; ou, au contraire, diagnostiquées présentes alors qu'il s'agissait d'un artéfact dû à la mauvaise vision

pouvant faire suspecter par exemple la présence de taches alors qu'il ne s'agissait en réalité que de résidus alimentaires ou de salive).

Nous avons malgré tout pu constater une **assez grande fiabilité des données** recueillies grâce à la comparaison avec les données présentes dans la base de données du Centre de Référence (III.2.8.2.). Parmi les 15 dossiers croisés, 12 ont été examinés ou supervisés par les chirurgiens-dentistes du CSD et 3 ont été vu exclusivement par des étudiants.

CONCLUSION

Les maladies rares à expressions bucco-dentaires sont des pathologies mal connues vis-à-vis desquelles nous avons peu de données épidémiologiques pour le territoire français.

Pour tenter de pallier ce manque d'informations, le projet RARENET est né. Ce projet, cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) de l'Union Européenne dans le cadre du programme INTERREG V Rhin supérieur, développe de nombreuses actions pour diffuser les connaissances sur les maladies rares et mettre en réseau les chercheurs, les professionnels de Santé et les associations de patients, tout en contribuant à une meilleure information du grand public afin d'améliorer le diagnostic et la prise en charge des patients atteints de maladies rares auto-immunes et/ ou à expressions bucco-dentaires.

De ce fait, dans le cadre de cette activité, une approche visant à estimer la prévalence des anomalies du développement dentaire a été imaginée sur la base d'un travail collaboratif avec le Centre de Santé Dentaire de la Ville et Eurométropole de Strasbourg et mise en œuvre depuis 2017. Elle constitue la première étude de prévalence des anomalies du développement dentaire à grande échelle.

Ainsi, la première clinique dentaire scolaire, née en 1902 sur l'initiative du Dr Jessen, a vu sa dénomination évoluer au cours du temps pour devenir aujourd'hui le Centre de Santé Dentaire (CSD). Le CSD, coordonné par le Dr Pflieger, est constitué de trois chirurgiens-dentistes (les Docteurs Pflieger, Chemouni et Stern) se déplaçant dans les écoles de la Ville afin d'éduquer à l'hygiène, de dépister et de soigner les enfants strasbourgeois.

La collaboration avec ces professionnels de Santé a permis le dépistage des anomalies dentaires du développement et de ce fait d'avoir des données concrètes pour accéder à un meilleur diagnostic et à une meilleure prise en charge de ces maladies peu connues.

Une fiche simplifiée de recueil d'informations sur les anomalies dentaires a été élaborée à partir d'une fiche de référence provenant de la plate-forme D4/Phenodent qui est rattachée au Centre de Référence des Maladies Rares Orales et Dentaires (O-Rares, Pôle de Médecine et Chirurgie Bucco-Dentaires, Hôpitaux Universitaires

de Strasbourg). Cette fiche modifiée (fiche RARENET) a été intégrée au travail de dépistage scolaire afin de participer à l'identification et à la reconnaissance de ces anomalies.

Cette fiche RARENET a pour but d'être remplie lors du dépistage dans le cas où au moins une anomalie dentaire est observée.

Le dépistage qui inclut un examen clinique concerne 22719 enfants de 2 à 16 ans scolarisés dans les écoles publiques de la Ville de Strasbourg. Cet examen a été réalisé par les trois chirurgiens-dentistes du CSD et les 86 étudiants en T1 de la Faculté de Chirurgie Dentaire de Strasbourg.

Les enfants ont été examinés pour rechercher la présence des anomalies dentaires du développement suivantes :

anomalies de nombre (hypodontie, oligodontie, anodontie, dents surnuméraires), anomalies de forme/taille (dents coniques, en pelle, en tournevis, arrondies/globuleuses, avec une encoche, dent double, avec invagination, cuspide en talon/surnuméraire/anormale, mamelons incisifs hyper-développés, microdontie, macrodontie) , anomalies de structure (amélogenèse imparfaite, dentinogenèse imparfaite, hypoplasie/tache, Hypominéralisation des Molaires et Incisives (MIH), Hypominéralisation des Secondes Molaires Temporaires (HSPM), fluorose), anomalies de l'éruption/position, anomalies parodontales, anomalies de l'occlusion et des pathologies associées (caries, kystes ou tumeurs, fente labio-palatine (FLP), syndrome).

L'examen clinique a été réalisé à l'aide d'une lampe et d'un miroir.

1 110 enfants parmi les 22719 examinés étaient atteints d'anomalies dentaires (581 garçons et 529 filles) : au total 2209 anomalies toutes catégories confondues.

Le taux de prévalence global des anomalies dentaires a donc été de 4,9%, ce qui est comparable à la plupart des taux de prévalence rapportés dans la littérature qui varient de 1 à 5,14% (17), (23), (24), (57).

Les anomalies de structure de l'émail sont celles qui ont été retrouvées le plus fréquemment (1877), suivies par les anomalies de forme (73) et de nombre (57).

Nous avons classé le total des enfants en deux catégories afin d'avoir des résultats superposables aux types de dentures : une catégorie d'enfants de moins de 6 ans et

une autre de 6 ans ou plus. Cela nous a permis de faire une comparaison des anomalies en denture temporaire vs denture mixte/permanente.

Ainsi, 3,3% des enfants de moins de 6 ans (278/8357) étaient porteurs d'au moins une anomalie dentaire contre 5,8% de enfants de 6 ans ou plus (833/14362). Il y avait donc moins d'anomalies en denture temporaire qu'en denture mixte/permanente.

L'anomalie de nombre la plus retrouvée parmi les deux classes d'âge a été l'hypodontie suivie des dents surnuméraires, du mesiodens et de l'oligodontie.

La prévalence d'hypodontie en denture temporaire (0,2%) était supérieure à celle en denture mixte/permanente (0,12%) mais de manière non significative, ce qui correspond aux résultats retrouvés dans la littérature en denture temporaire (0,1 à 0,7% (58)) mais reste inférieur à ceux retrouvés en denture permanente qui varient de 3 à 7,8% (13),(18). Ces résultats, en particulier en denture permanente, ne reflètent pas la situation réelle qui nécessite pour un diagnostic plus précis la prise de clichés radiographiques.

Cependant, les enfants de moins de 6 ans présentaient significativement plus de dents surnuméraires que ceux de 6 ans ou plus (0,1% vs 0,03%), ce qui coïncide avec les résultats retrouvés par Hagiwara (2016) (0,04%).

Dans notre étude, les dents les plus touchées par les agénésies dentaires étaient les incisives latérales tandis que l'hyperdontie touchait préférentiellement les incisives centrales ou latérales (toute denture confondue).

Les anomalies de forme les plus retrouvées ont été la dent conique et la dent double avec une fréquence significativement plus élevée en denture temporaire pour les dents doubles (0,3% vs 0,07%) et en denture permanente pour les dents coniques (à 0,1% vs 0,01%). Ces résultats coïncident avec les données de la littérature concernant les dents doubles en denture temporaire (variation de 0,2 à 0,7% selon Gorlin, 2001) mais restent globalement inférieurs à ceux retrouvés pour les dents coniques (en effet, Hua relève une prévalence de dents coniques de 1,8% en denture permanente (26)).

La dent conique la plus fréquemment observée a été l'incisive latérale maxillaire permanente.

Les défauts divers de l'émail représentent l'anomalie de structure la plus fréquente quelle que soit la denture. En effet, 81% des enfants atteints d'anomalies dentaires du développement présentaient des défauts de l'émail.

Le taux d'amélogénèse imparfaite retrouvé dans notre étude étant anormalement élevé (0,31% vs 0,006 à 0,27% retrouvés dans la littérature ^{(30),(12)}), nous en avons déduit qu'il s'agissait d'un biais diagnostique dû aux difficultés de caractérisation de cette maladie. La prévalence de dentinogénèse imparfaite a quant à elle été significativement plus basse (0,009%) que celle retrouvée par Cassia dans une étude menée en France en 2017 (0,06%) mais coïncide avec celle retrouvée par Gorlin (2001) (0,01%).

La fréquence de MIH retrouvée est de 3,4% pour les enfants âgés de 6 ans ou plus, tandis que l'HSPM s'élève à 2,1% chez les enfants de moins de 6 ans, ce qui reste largement inférieur aux résultats retrouvés dans d'autres études (variations de 7,4 à 21,1% pour le MIH et de 4,6 à 9% pour l'HSPM ⁽³⁴⁻³⁸⁾).

Nous n'avons pas constaté de corrélation positive entre le développement de la carie dentaire et la présence d'anomalies de structure.

13,6% des enfants avec au moins une anomalie dentaire (151/1110) étaient atteints de caries contre 31,3% des enfants « sains » (6764/21609), ce qui ne présume pas non plus d'une corrélation positive entre la présence d'anomalies dentaires et l'atteinte carieuse.

Enfin, 4 enfants parmi les 22719 examinés présentaient une suspicion de maladie générale. Cela signifie que les symptômes cliniques présentés par l'enfant ont fait suspecté à l'examineur l'existence d'une maladie générale sous-jacente.

Les données épidémiologiques obtenues dans notre étude se rapprochent donc plus ou moins de celles présentes dans la littérature avec une tendance légèrement inférieure. Les variations existant entre nos résultats et ceux des différents auteurs peuvent être dues notamment aux difficultés de recueil, à l'absence de documents radiographiques ou encore en raison des matériels et méthodes divergeant entre les études.

La puissance de cette étude pourrait être augmentée en corrigeant les différents biais existant : notamment en remplissant de manière plus rigoureuse les fiches

RARENET lors du dépistage ou encore en effectuant une formation plus poussée des examinateurs dans la reconnaissance de ces anomalies.

Néanmoins, la fiabilité de nos résultats a pu être testée en croisant les données obtenues lors du dépistage avec celles présentes dans la base de données du Centre de Référence des Maladies Rares Orales et Dentaires lorsque cela était possible (pour 15 enfants).

Ainsi, cette étude nous a permis d'avoir une première approche sur la prévalence des anomalies du développement bucco-dentaire. Cela participe à la fois à la divulgation à grande échelle de ces anomalies mais également à la sensibilisation des futurs professionnels de Santé qui participent au dépistage. En effet, leur connaissance paraît primordiale pour améliorer leur diagnostic mais également leur prise en charge.

SIGNATURE DES CONCLUSIONS

Thèse en vue du Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Nom - prénom de l'impétrant : BELASSEIN Liora

Titre de la thèse : Etude sur la prévalence des maladies rares à expressions bucco-dentaires sur
une population d'enfants de la maternelle au CM2 de la Ville de Strasbourg

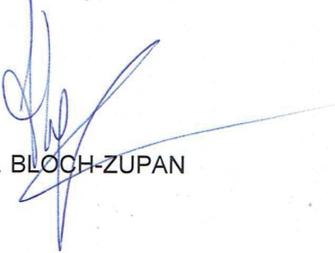
Directeur de thèse : Professeur Agnès BLOCH-ZUPAN

VU

Strasbourg, le : 11/06/19

Le Président du Jury,

Professeur A. BLOCH-ZUPAN

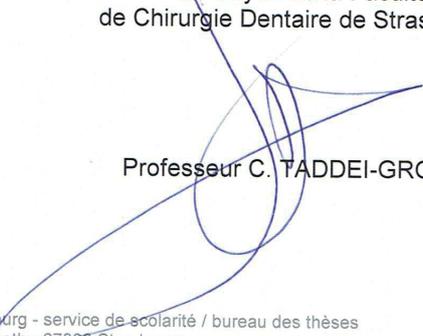


VU

Strasbourg, le : 14 JUIN 2019

Le Doyen de la Faculté
de Chirurgie Dentaire de Strasbourg,

Professeur C. TADDEI-GROSS



Références bibliographiques

1. Fondation maladies rares [Internet]. [cité 6 mars 2019]. Disponible sur: <https://fondation-maladiesrares.org/les-maladies-rares/les-maladies-rares-bis/la-definition-des-maladies-rares/>
2. Ministère des Solidarités et de la Santé : les maladies rares [Internet]. [cité 6 mars 2019]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/maladies-rares/article/les-maladies-rares>
3. Fondation maladies rares : Centres de Référence et de Compétences [Internet]. [cité 10 mars 2019]. Disponible sur: <https://fondation-maladiesrares.org/les-maladies-rares/les-maladies-rares-bis/les-centres-de-references-et-de-competences/>
4. Alliance Maladies Rares : les lois [Internet]. [cité 10 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.alliance-maladies-rares.org/les-maladies-rares/politiques-de-sante/les-lois/>
5. Plan National Maladies Rares [Internet]. [cité 12 juin 2019]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnrmr_3_v25-09pdf.pdf
6. ORPHANET : prévalence des maladies rares [Internet]. [cité 10 mars 2019]. Disponible sur: https://www.orpha.net/orphacom/cahiers/docs/FR/Prevalence_des_maladies_rares_par_ordre_alphabetique.pdf
7. O-Rares : Manifestations orales et dentaires des maladies rares - Strasbourg [Internet]. [cité 10 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.o-rares.com/#>
8. Organigramme CRMR O-Rares [Internet]. [cité 14 mars 2019]. Disponible sur: https://www.o-rares.com/medias/fichiers/crmr_o_rares_organigramme_novembre_2018.pdf
9. RARENET : oligodontie [Internet]. [cité 11 mars 2019]. Disponible sur: http://www.rarenet.eu/wp-content/uploads/2016/12/FR-RARENET_3_oligodontie.pdf
10. Héloret C. Prévalence agénésies dentaires. Thèse d'exercice. Université Toulouse III; 2015.
11. Hagiwara Y, Uehara T, Narita T, Tsutsumi H, Nakabayashi S, Araki M. Prevalence and distribution of anomalies of permanent dentition in 9584 Japanese high school students. *Odontology*. sept 2016;104(3):380-9.

12. Gupta SK, Saxena P, Jain S, Jain D. Prevalence and distribution of selected developmental dental anomalies in an Indian population. *Journal of Oral Science*. 2011;53(2):231-8.
13. Sejdini M, Çerkezi S. Dental Number Anomalies and Their Prevalence According To Gender and Jaw in School Children 7 To 14 Years. *Open Access Maced J Med Sci*. 13 mai 2018;6(5):867-73.
14. Abed Al Jawad FH, Al Yafei H, Al Sheeb M, Al Emadi B, Al hashimi N. Hypodontia prevalence and distribution pattern in a group of Qatari orthodontic and pediatric patients: A retrospective study. *Eur J Dent*. 2015;9(2):267-71.
15. Sajjad A, Sajjad SS, Husain N, Al-Enezi AM. A retrospective cross-sectional study on the prevalence of hypodontia in a target population of Al-Jouf Province, Saudi Arabia. *Contemp Clin Dent*. déc 2016;7(4):500-5.
16. Rølling S. Hypodontia of permanent teeth in Danish schoolchildren. *Scand J Dent Res*. oct 1980;88(5):365-9.
17. Shilpa G, Gokhale N, Mallineni SK, Nuvvula S. Prevalence of dental anomalies in deciduous dentition and its association with succedaneous dentition: A cross-sectional study of 4180 South Indian children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. mars 2017;35(1):56-62.
18. Rølling S, Poulsen S. Oligodontia in Danish schoolchildren. *Acta Odontol Scand*. avr 2001;59(2):111-2.
19. Amini F, Rakhshan V, Jamalzadeh S. Prevalence and Pattern of Accessory Teeth (Hyperdontia) in Permanent Dentition of Iranian Orthodontic Patients. *Iran J Public Health*. nov 2013;42(11):1259-65.
20. Alhashimi N, Abed Al Jawad FH, Al Sheeb M, Al Emadi B, Al-Abdulla J, Al Yafei H. The prevalence and distribution of nonsyndromic hyperdontia in a group of Qatari orthodontic and pediatric patients. *Eur J Dent*. 2016;10(3):392-6.
21. Peg-shaped Tooth [Internet]. [cité 7 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.triodont.de/en/zahne/verblendschalen--veneers/verblendschalen/zapfenzahn.html>
22. Phenodent : exemples d'anomalies dentaires [Internet]. [cité 11 mars 2019]. Disponible sur: <http://www.phenodent.org/index3.php>
23. Whittington BR, Durward CS. Survey of anomalies in primary teeth and their correlation with the permanent dentition. *N Z Dent J*. mars 1996;92(407):4-8.

24. Skrinjarić I, Barac-Furtinović V. [Anomalies of deciduous teeth and findings in permanent dentition]. *Acta Stomatol Croat.* 1991;25(3):151-6.
25. Chen Y-H, Cheng N-C, Wang Y-B, Yang C-Y. Prevalence of congenital dental anomalies in the primary dentition in Taiwan. *Pediatr Dent.* déc 2010;32(7):525-9.
26. Hua F, He H, Ngan P, Bouzid W. Prevalence of peg-shaped maxillary permanent lateral incisors: A meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* juill 2013;144(1):97-109.
27. Finkelstein T, Shapira Y, Bechor N, Shpack N. Fused and Geminated Permanent Maxillary Central Incisors: Prevalence, Treatment Options, and Outcome in Orthodontic Patients. *Journal of Dentistry for Children.* 2015;6.
28. Orphanet: Amélogénèse imparfaite [Internet]. [cité 11 mars 2019]. Disponible sur: https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?Lng=FR&Expert=88661
29. RARENET : Amelogenèse Imparfaite [Internet]. [cité 11 mars 2019]. Disponible sur: http://www.rarenet.eu/wp-content/uploads/2016/12/FR-RARENET_1_amelogenese.pdf
30. Bäckman B, Holm A-K. Amelogenesis imperfecta: prevalence and incidence in a northern Swedish county. *Community Dentistry and Oral Epidemiology.* 1 févr 1986;14(1):43-7.
31. Chosack A, Eidelman E, Wisotski I, Cohen T. Amelogenesis imperfecta among Israeli Jews and the description of a new type of local hypoplastic autosomal recessive amelogenesis imperfecta. *Oral Surg* 1979; 47: 148-56.
32. Witkop CJ JR. Genetics and dentistry. *Eugen Q* 1958; 5: 15-21.
33. Defretin A. Extractions des premières molaires permanentes dans la thérapeutique de l'hypominéralisation molaires-incisives: prise en charge et suivi des enfants opérés au bloc opératoire du CHRU de Brest; Fév. 2019. :90.
34. Mittal N, Sharma BB. Hypomineralised second primary molars: prevalence, defect characteristics and possible association with Molar Incisor Hypomineralisation in Indian children. *Eur Arch Paediatr Dent.* déc 2015;16(6):441-7.
35. Hysi D, Kuscu OO, Droboniku E, Toti C, Xhemnica L, Caglar E. Prevalence and aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation among children aged 8-10 years in Tirana, Albania. *Eur J Paediatr Dent.* mars 2016;17(1):75-9.
36. Temilola OD, Folayan MO, Oyedele T. The prevalence and pattern of deciduous molar hypomineralization and molar-incisor hypomineralization in children from a suburban population in Nigeria. *BMC Oral Health.* 30 juin 2015;15:73.

37. Elfrink MEC, Schuller AA, Weerheijm KL, Veerkamp JSJ. Hypomineralized second primary molars: prevalence data in Dutch 5-year-olds. *Caries Res.* 2008;42(4):282-5.
38. Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *International Journal of Paediatric Dentistry.* 2018;28(2):170-9.
39. Willmott NS, Bryan R a. E, Duggal MS. Molar-incisor-hypomineralisation: a literature review. *Eur Arch Paediatr Dent.* déc 2008;9(4):172-9.
40. RARENET : Dentinogénèse Imparfaites [Internet]. [cité 11 mars 2019]. Disponible sur: http://www.rarenet.eu/wp-content/uploads/2016/12/FR-RARENET_2_dentinogenese.pdf
41. Cassia A, Aoun G, El-Outa A, Pasquet G, Cavézian R. Prevalence of Dentinogenesis Imperfecta in a French Population. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2017;7(2):116-9.
42. Gupta SK, Saxena P, Jain S, Jain D. Prevalence and distribution of selected developmental dental anomalies in an Indian population. *Journal of Oral Science.* 2011;53(2):231-8.
43. Witkop CJ. Hereditary defects of dentin. *Dent Clin North Am.* janv 1975;19(1):25-45.
44. O-Rares : Maladies orales et dentaires rares [Internet]. [cité 11 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.o-rares.com/maladies-orales-et-dentaires-rares>
45. La freinectomie labiale chez l'enfant [Internet]. *Odontologie Pédiatrique.* 2015 [cité 11 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.idweblogs.com/odontologie-pediatrique/freinectomie-labiale-chez-lenfant/>
46. Pflieger D. Historique du Centre de Santé Dentaire de Strasbourg (janvier 2017).
47. Le Dentibus [Internet]. [cité 10 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.dentaly.org/le-dentibus-va-passer/>
48. Activité du Centre de Santé Dentaire [Internet]. [cité 10 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.20minutes.fr/sante/2435859-20190126-strasbourg-pourquoi-ville-occupe-dents-ecoliers>
49. Projet RARENET [Internet]. [cité 14 mars 2019]. Disponible sur: <http://www.genosmile.eu/wp-content/uploads/2015/07/A27-Dossier-presse-pour-170615-FR.pdf>

50. D[4]/Phenodent [Internet]. [cité 17 mars 2019]. Disponible sur: <http://www.phenodent.org/travaux.php>
51. Marrades M. Attitude thérapeutique face à la fusion [Thèse d'exercice]. [1962-...., France]: Université de Nantes; 2013.
52. Devasya A, Sarpangala M. Dracula tooth: A very rare case report of peg-shaped mandibular incisors. *J Forensic Dent Sci.* 2016;8(3):164-6.
53. Tourino LFP, Zarzar PM, Corrêa-Faria P, Paiva SM, Vale MPP do. Prevalence and factors associated with enamel defects among preschool children from a southeastern city in Brazil. *Cien Saude Colet.* mai 2018;23(5):1667-74.
54. Naidu RS, Nunn JH. Prevalence of Enamel Developmental Defects and Relationship with Early Childhood Caries in Trinidad. *J Dent Child (Chic).* 15 sept 2016;83(3):108-13.
55. Opydo-Szymaczek J, Gerreth K, Borysewicz-Lewicka M, Pawlaczyk-Kamieńska T, Torlińska-Walkowiak N, Śniatała R. Enamel defects and dental caries among children attending primary schools in Poznań, Poland. *Advances in Clinical and Experimental Medicine.* 1 août 2018;27(11):1535-40.
56. Massignan C, Ximenes M, da Silva Pereira C, Dias L, Bolan M, Cardoso M. Prevalence of enamel defects and association with dental caries in preschool children. *Eur Arch Paediatr Dent.* déc 2016;17(6):461-6.
57. Dang HQ, Constantine S, Anderson PJ. The prevalence of dental anomalies in an Australian population. *Australian Dental Journal.* 2017;62(2):161-4.
58. Robert J. Gorlin, M. Michael Cohen Jr., D.M.D., Ph.D., Raoul C.M. Hennekam M.D., Ph.D. *Syndromes of the Head and Neck.* (Oxford University Press, 27 sept. 2001).

ANNEXES

Annexe 1 : information des parents

Strasbourg.euro métropole.eu

DÉPISTAGE DENTAIRE

Madame, Monsieur,

Un examen bucco-dentaire de votre enfant sera réalisé le

Au cours de cet examen seront évalués :

- l'hygiène bucco-dentaire
- la nécessité de soins dentaires
- le besoin d'un traitement orthodontique.

Le chirurgien dentiste

Conformément à la loi «Informatique et Libertés» n°78-17 du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux informations vous concernant. Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication de ces informations, veuillez vous adresser à la Direction des Solidarités et de la Santé de la Ville de Strasbourg.

**Direction des Solidarités et de la Santé
Préfecture de la Santé de la Région
Centre de Santé Dentaire
Strasbourg - 67095**

**Ville et Euro métropole
1 Parc de l'Étoile
67026 Strasbourg Cedex - France**

Téléphone : **+33 (0)3 69 98 50 00**
Courriel : **courrier@strasbourg.eu**
Site internet : **www.strasbourg.eu**

5042 - Santé - Strasbourg

Annexe 3 : verso du flyer

Voici le résultat du dépistage bucco-dentaire effectué chez votre enfant :

* Conformément à la loi « Informatique et Libertés » n°78-17 du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux informations vous concernant. Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication de ces informations, veuillez vous adresser à la Direction des Solidarités et de la Santé de la Ville de Strasbourg.

- Hygiène bucco-dentaire satisfaisante.
- Hygiène bucco-dentaire à améliorer.
- Pas de carie détectable cliniquement
- Suspicion de carie(s). Un contrôle plus approfondi éventuellement avec radiographie(s) est conseillé*.
- Carie(s) détectée(s), un traitement est nécessaire*.
- Abscès dentaire, un traitement est nécessaire*.
- Soin dentaire (obturation) à reprendre*.
- Traitement protecteur des molaires conseillé (scellement de sillons)*.
- Hypoplasie de l'émail sur dents temporaires, sur dents permanentes nécessitant une prise en charge par un chirurgien-dentiste*.
- Détartrage conseillé*.
- Consultation chez un orthodontiste conseillée.
- Votre enfant était absent lors du contrôle*.
- Votre enfant n'a pas souhaité être examiné*.

L'équipe dentaire reste à votre disposition pour tout renseignement.

Les interventions du Centre de Santé Dentaire sont effectuées en collaboration avec la Faculté de Chirurgie Dentaire de la Ville de Strasbourg.

* Nous vous conseillons de prendre rendez-vous
- chez le chirurgien dentiste de votre choix
- ou au Centre de santé dentaire de la Ville de Strasbourg
Téléphone: 03 68 98 50 00 poste 80495

Annexe 4 : fiche RARENET



Examineur _____																
DETAILS DU PATIENT <small>ECRIRE EN MAJUSCULE</small>																
Nom _____	Prénom _____															
Date de naissance __/__/____	Sexe <input type="checkbox"/> Homme <input type="checkbox"/> Femme															
Ecole _____	Niveau / CJE _____															
Date de la consultation __/__/____																
SCHEMA DENTAIRE <small>BARRER LES DENTS ABSENTES (AGENESIE) / ENTOURER LES DENTS PRESENTES</small>																
Bouche	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Bouche				55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
Bouche				85	84	83	82	81	71	72	73	74	75			
Bouche	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
MOTS CLES <small>(COCHER LA CASE ET/OU INDIQUER LA/LES DENTS CONCERNEES)</small>																
Description	N° dent	Description	N° dent	Description	N° dent											
ANOMALIES DENTAIRES DE NOMBRE																
Hypodontie < 6		Oligodontie >= 6		Anodontie												
Incive médiane unique		Surnuméraires		Mesiodens												
ANOMALIES DENTAIRES DE FORME																
Conique		En pelle		En tournevis												
Arrondie / globuleuse		Encoche		Double												
Invagination		Cuspide en talon		Mamelons incisifs hyper développés												
Cuspide surnuméraire		Cuspide anormale														
ANOMALIES DENTAIRES DE TAILLE																
Microdontie		Macrodontie														
ANOMALIES DENTAIRES DE L'EMAIL																
Amélogenèse imparfaite AI		AI hypominéralisée		Hypoplasie / tâches												
AI hypoplasique		AI hypomature		Défauts de l'email												
Hypoplasie des dents de 6 ans et/ou MIH (molaires, incisives permanentes)																
HSPM (molaires temporaires)																
Fluorose																
ANOMALIES DE LA DENTINE																
Dentinogénèse imparfaite		Dysplasie, dentine ou autre														
AUTRE ANOMALIES DE STRUCTURE																
Odontodysplasie																
ANOMALIES DE L'ERUPTION/POSITION																
Eruption précoce		Eruption retardée		Défaut primaire d'éruption												
Exfoliation précoce		Exfoliation retardée		Pas d'exfoliation												
Dents natales / néonatales		Dents en réinclusion		Transposition												
Rotation																
ANOMALIES PARODONTALES																
Hyperplasie gingivale		Gingivite		Parodontopathie												
Mobilité dentaire		Tartre		Frein (supplémentaire, hypertrophié...)												
PATHOLOGIES																
Caries		Kystes ou tumeur		Suspicion maladie générale												
FLP																

Commentaires :

Annexe 5 : Anomalies dentaires de structure (courtoisie Dr PFLIEGER)



MIH



MIH



MIH



MIH



Fluorose



Fluorose



Amélogénèse imparfaite



Dentinogénèse imparfaite

Annexe 6 : fiche RARENET annotée

Au moment du dépistage dentaire, (école maternelle et école élémentaire) pour toute anomalie dentaire de nombre, de forme, de taille, anomalie de l'émail, anomalie de la dentine, anomalie de structure, de l'éruption, de l'occlusion ou anomalie parodontale diagnostiquée, remplir une fiche RARENET (enquête épidémiologique pour le Pr Bloch-Zupan)

D[4] Diagnosing Dental Defects Database

DETAILS DU PATIENT

Prénoms: _____ Nom: _____

Date de naissance: ____/____/____ Sexe: Femme Homme

Adresse: _____ Classe / CP: _____

Date de la consultation: ____/____/____

SCHEMA DENTAIRE

ANOMALIES DENTAIRES

Boite	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
Boite				25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
Boite				25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
Boite				25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12

ANOMALIES DENTAIRES

Description	N° dent	Description	N° dent	Description	N° dent
ANOMALIES DENTAIRES DE NOMBRE					
Agénésie		Agénésie		Agénésie	
Surcroissance dentaire		Surcroissance dentaire		Surcroissance dentaire	
ANOMALIES DENTAIRES DE FORME					
Forme		Forme		Forme	
Forme (denture)		Forme (denture)		Forme (denture)	
Forme (denture)		Forme (denture)		Forme (denture)	
Forme (denture)		Forme (denture)		Forme (denture)	
ANOMALIES DENTAIRES DE TAILLE					
Forme		Forme		Forme	
ANOMALIES DENTAIRES DE L'EMAIL					
Forme		Forme		Forme	
Forme		Forme		Forme	
Forme		Forme		Forme	
Forme		Forme		Forme	
ANOMALIES DE LA DENTINE					
Forme		Forme		Forme	
AUTRES ANOMALIES DE STRUCTURE					
ANOMALIES DE L'ERUPTION/OCCLUSION					
Forme		Forme		Forme	
Forme		Forme		Forme	
Forme		Forme		Forme	
Forme		Forme		Forme	
ANOMALIES DE L'OCCLUSION					
Forme		Forme		Forme	
Forme		Forme		Forme	
Forme		Forme		Forme	
Forme		Forme		Forme	
ANOMALIES PARODONTALES					
Forme		Forme		Forme	
Forme		Forme		Forme	
INTERDENTAIRES					
Forme		Forme		Forme	
Forme		Forme		Forme	

Service de santé de la ville de Paris
Médico-dentaire de l'école

Centre de santé dentaire
100 rue de la Santé - 75013 Paris - France

Site internet: www.paris.fr
Téléphone: 01 42 62 10 10

1° Noter le nom de l'examineur en tête de page

2° Renseigner la partie administrative (prénom, nom, date de naissance, sexe de l'enfant, école, niveau et date de l'examen)

3° Remplir de schéma dentaire : entourer chaque dent présente sur l'arcade (comme sur l'exemple) ne barrer que les dents absentes pour cause d'agénésie

4° Compléter le tableau : comme sur l'exemple, en face du mat clé, noter le numéro des dents concernées (ne pas oublier de noter les dents cariées)

5° Ne pas hésiter à rajouter des commentaires en bas de page

BELASSEIN – WOLFF (Liora) - Étude sur la prévalence des maladies rares à expressions bucco-dentaires sur une population d'enfants de la maternelle au CM2 de la Ville de Strasbourg.
(Thèse : 3^{ème} cycle Sci. odontol. : Strasbourg : 2019 ; N° 52)
N° 43.22.19.52

Résumé : Les maladies rares à expressions bucco-dentaires sont un problème de Santé Publique faisant l'objet, en France, d'actions spécifiques dans le cadre des plans maladies rares. Ces maladies sont peu connues et leur prévalence reste incertaine étant donné le manque d'études et de données sur le sujet.

Dans le cadre de l'activité du projet RARENET, programme INTERREG V cofinancé par l'UE (FEDER), une approche visant à estimer la prévalence des anomalies du développement dentaire a été imaginée sur la base d'un travail collaboratif avec le Centre de Santé Dentaire de la Ville et Eurométropole de Strasbourg et mise en œuvre depuis 2017. Ainsi, une fiche simplifiée de recueil d'information sur les anomalies dentaires a été élaborée et intégrée au travail de dépistage scolaire afin de participer à l'identification et à la reconnaissance de ces anomalies.

Le travail réalisé a consisté notamment en :

- la participation au travail d'élaboration de la fiche de recueil et à son évolution,
- un volet formation pour une meilleure reconnaissance des anomalies tant pour les professionnels de Santé que pour les étudiants impliqués dans ce projet,
- la participation au travail de dépistage,
- le recueil des données en rapport avec les anomalies bucco-dentaires, qui seront intégrées dans la base de données D4/Phenodent, rattachée au Centre de Référence des Maladies Rares Orales et Dentaires (O-Rares, Hôpitaux Universitaires de Strasbourg)
- l'analyse de ces données.

Des éléments visant à minimiser les biais d'une telle étude ont été implémentés (calibration des examinateurs, scrutation des données, double saisie d'un même individu et comparaison avec une base de données...).

Enfin, ces données ont été comparées et discutées au vu des données de la littérature.

L'analyse de ces résultats permet d'approcher une estimation du nombre d'enfants atteints par ces anomalies et par conséquent de faciliter leur prise en charge.

Rubrique de classement : EPIDEMIOLOGIE

Mots clés : Maladies rares
Santé publique
Anomalies dentaires/épidémiologie
Prévalence
Enfant

Me SH : Rare disease
Public health
Dental Anomaly / Epidemiology
Prevalence
Children

Jury :

Président : Professeur BLOCH - ZUPAN Agnès
Assesseurs : Professeur CLAUSS François
Docteur OFFNER Damien
Docteur FERNANDEZ DE GRADO Gabriel
Membre invité : Docteur PFLIEGER Dominique

Coordonnées de l'auteur :

Adresse postale :
Liora BELASSEIN – WOLFF
4 rue Gounod
67000 Strasbourg
Adresse de messagerie : liorabelassein6@yahoo.fr