## UNIVERSITE TOULOUSE III – PAUL SABATIER FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

ANNEE 2020 2020TOU33072

#### THESE

#### POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par

#### **Pauline CATAZZO**

le 8 DECEMBRE 2020

# PARAFONCTIONS ORO-FACIALES CHEZ L'ENFANT : MISE AU POINT ET ETUDE CLINIQUE OBSERVATIONNELLE ET RETROSPECTIVE AU SEIN DU SERVICE D'ODONTOLOGIE DE L'HOTEL DIEU DU CHU DE TOULOUSE

Directeur de thèse : Dr Alice BROUTIN

#### **JURY**

Président : Pr Frédéric Vaysse

1<sup>er</sup> assesseur: Dr Emmanuelle Noirrit

2ème assesseur : Dr Marie Valéra

3ème assesseur: Dr Alice Broutin



## UNIVERSITE TOULOUSE III – PAUL SABATIER FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

ANNEE 2020 2020TOU33072

#### **THESE**

#### POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par

#### **Pauline CATAZZO**

le 8 DECEMBRE 2020

# PARAFONCTIONS ORO-FACIALES CHEZ L'ENFANT : MISE AU POINT ET ETUDE CLINIQUE OBSERVATIONNELLE ET RETROSPECTIVE AU SEIN DU SERVICE D'ODONTOLOGIE DE L'HOTEL DIEU DU CHU DE TOULOUSE

Directeur de thèse : Dr Alice BROUTIN

#### **JURY**

Président : Pr Frédéric Vaysse

1<sup>er</sup> assesseur : Dr Emmanuelle Noirrit

2ème assesseur : Dr Marie Valéra

3ème assesseur : Dr Alice Brout







#### Faculté de Chirurgie Dentaire



#### DIRECTION

#### DOYEN

M. Philippe POMAR

#### ASSESSEUR DU DOYEN

Mme Sabine JONIOT

Mme Sara DALICIEUX-LAURENCIN

#### CHARGES DE MISSION

M. Karim NASR (Innovation Pédagogique) M. Olivier HAMEL (Maillage Territorial)

M. Franck DIEMER (Formation Continue)

M. Philippe KEMOUN (Stratégie Immobilière)
M. Paul MONSARRAT (Intelligence Artificielle)

#### PRÉSIDENTE DU COMITÉ SCIENTIFIQUE

Mme Cathy NABET

#### DIRECTRICE ADMINISTRATIVE

Mme Muriel VERDAGUER



#### PERSONNEL ENSEIGNANT

#### HONORARIAT

#### **DOYENS HONORAIRES**

M. Jean LAGARRIGUE + M. Jean-Philippe LODTER + M. Gérard PALOUDIER M. Michel SIXOU

M. Henri SOULET

#### ÈMÉRITAT

M. Damien DURAN Mme Geneviève GRÉGOIRE M. Gérard PALOUDIER

#### Section CNU 56 : Développement, Croissance et Prévention

56.01 ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE et ORTHOPEDIE DENTO-PACIALE (Mmo Isabelle BAILLEUL-FORESTIER)

#### COONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeurs d'Université : <u>Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER</u>, M. Frédéric VAYSSE

Maîtres de Conférences : Mine Emmanuelle NOIRRIT-ESCLASSAN, Mine Marie-Cécile VALERA, M. Mathieu MARTY

Assistants: Mime Alice BROUTIN, Mime Marion GUY-VERGER

Adjoints d'Enseignement : M. Sébastion D'OMINE, M. Robin BENETAH, M. Mathieu TESTE, Mine. Chiara CECCHIN-ALBERTONI

#### ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Maîtres de Conférences : M. Pascal BARON, Mine Christiane LOOTER, M. Maxime ROTENBERG

Assistants: Mme Isabelle ARAGON, Mme Analis DIVOL,

56.02 PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ, ODONTOLOGIE LÉGALE, Minu MABET CATRIFINAL

Professeurs d'Université : M. Michel SIXOU, Mine Catherine NABET, M. Olivier HAMEL

Waltre de Conférences : M. VERGNES Jean-Noël Assistant: M. Julien ROSENZWEIG

Adjoints d'Enseignement: M. Alain DURAND, Mile. Sacha BARON, M. Romain LAGARD, Mme FOURNIER Géromine,

M. Fabien BERLIOZ

#### Section CNU 57: Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale

57.01 CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE (M. Bruno COURTOIS)

#### **PARODONTOLOGIE**

Maîtres de Conférences : M. Pierre BARTHET, Mine Sata DALICIEUX-LAURENCIN, Mine Alexia VINEL

Assistants: Mine. Charlotte THOMAS, M. Joffrey DURAN

Adjoints d'Enseignement: M. Lole CALVO, M. Christophe LAFFORGUE, M. Anteine SANCIER, M. Ronan BARRE.

Mme Mytam KADDECH, M. Mathley RIMBERT

\_

#### CHIRURGIE ORALE

Professeur d'Université : Mme Sarah COUSTY

Maîtres de Conférences : M. Philippe CAMPAN, M. Bruno COURTOIS

Assistants: Mme Léonore COSTA-MENDES, M. Clément CAMBRONNE

Adjoints d'Enseignement : M. Gabriel FAUXPOINT, M. Arnaud L'HOMME, Mme Marie-Pierre LABADIE, M. Luc RAYNALDY.

M. Jérôme SALEFRANQUE.

#### **BIOLOGIE ORALE**

Professeur d'Université : M. Philippe KEMOUN

Maîtres de Conférences : M. Pierre-Pascal POULET, M. Vincent BLASCO-BAQUE

Assistants: M. Antoine TRIGALOU, Mme Inessa TIMOFEEVA, M. Mathieu MINTY, Mme. Cédle BLANC

Adjoints d'Enseignement : M. Mathieu FRANC, M. Hugo BARRAGUE, M. Maxime LUIS

#### Section CNU 58 : Réhabilitation Orale

58.01 DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX (M. Serge ARMAND)

#### DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE

Professeur d'Université : M. Franck DIEMER

Maîtres de Conférences : M. Philippe GUIGNES, Mme Marie GURGEL-GEORGELIN, Mme Delptine MARET-COMTESSE

Assistants: M. Jerôme FISSE, M. Sylvain GAILLAC, Mme Sophie BARRERE, M. Dorian BONNAFOUS

Mme. Manon SAUCOURT, M. Ludovic PELLETIER

Adjoints d'Enseignement : M. Eric BALGUERIE, M. Jean-Philippe MALLET, M. Rami HAMDAN, M. Romain DUCASSE

#### **PROTHESES**

Professeurs d'Université: M. Serge ARMAND, M. Philippe POMAR

Maîtres de Conférences : M. Jean CHAMPION, M. Rémi ESCLASSAN, M. Florent DESTRUHAUT

Assistants: M. Antonin HENNEQUIN, M. Bertrand CHAMPION, Mme Caroline DE BATAILLE, Mme Margaux

BROUTIN, Mme Coralie BATALLE

Assistant Associé: M. Antoine GALIBOURG,

Adjoints d'Enseignement : M. Christophe GHRENASSIA, Mine Marie-Hélène LACOSTE-FERRE, M. Laurent GINESTE, M. Olivier

LE GAC, M. Louis Philippe GAYRARD, M. Jean-Claude COMBADAZOU, M. Bertrand ARCAUTE,

M. Eric SOLYOM, M. Michel KNAFO, M. Alexandre HEGO DEVEZA

#### FONCTIONS-DYSFONCTIONS: IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Maîtres de Conférences : Mme Sabine JONIOT, M. Karim NASR, M. Paul MONSARRAT
Assistants : M. Thibault CANCELL, M. Julien DELRIEU, M. Paul PAGES

Adjoints d'Enseignement : M. Yasin AHMED, Mme Sylvie MAGNE, M. Thierry VERGÉ, Mme Josiane BOUSQUET

Mise à jour pour le 05 Novembre 2020

#### **Remerciements**

A mes parents, pour votre amour et soutien inconditionnels, votre patience et dévotion durant toutes ces années. Merci de m'avoir transmis votre force et vos valeurs, c'est grâce à vous si j'en suis là aujourd'hui.

A mon petit frère, pour nos enfances indissociables, nos bagarres et nos rires. Merci de m'avoir soutenue dans la rédaction de ma thèse.

**A Nicolas**, à notre belle histoire, à nos voyages, nos randonnées, nos escapades et tous les heureux moments à venir. Merci pour ta bonne humeur, ta joie de vivre, ton soutien, ton amour sans faille.

A ma marraine, pour la tendresse et la bienveillance que tu m'as toujours témoignées.

A mes grands-parents. Mamie, merci de m'avoir guidée dès mes plus jeunes années, je n'oublie pas nos heureuses vacances à la montagne. J'admire ton courage et ta force de caractère. Manou, merci pour ta joie de vivre inébranlable, ton dynamisme, ton énergie communicative qui m'ont toujours aidée à me surpasser, à positiver. Papi, merci pour ta gentillesse inégalable qui m'a toujours apaisée.

A mes beaux-parents, à votre bonne humeur sans égal et vos talents culinaires, aux bons moment partagés et ceux à venir.

A mes copains et copines de promo. A Sarah et Mélanie, à toutes nos soirées, notre complicité, nos vacances à Sain-Jean de Luz. A Quentin, Mathieu, Camille, pour tous les bons moments passés. Une attention toute particulière pour Mélanie, ma binôme, avec qui j'ai partagé les premier pas en clinique mais également mon travail de thèse.

A mes copines: Mathilde, Sylvie, Léa, Cassandre, Claire... A nos voyages, nos escapades, nos soirées et premiers evif. Merci d'avoir toujours été présentes.

#### **AU PRESIDENT DU JURY**

#### Monsieur le Professeur Fréderic VAYSSE

- Professeur des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Chef du Service d'Odontologie,
- Chef adjoint du pôle CVR,
- Lauréat de l'Université Paul Sabatier.

Pour m'avoir fait l'honneur de présider ce jury. Pour votre pédagogie et sympathie auprès des étudiants. Veuillez recevoir ici l'expression de mes sincères remerciements.

#### **AU JURY DE THESE**

#### Madame la Docteur Emmanuelle NOIRRIT-ESCLASSAN

- Maître de Conférences de Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Ancienne Interne des Hôpitaux,
- Docteur de l'Université Paul Sabatier,
- Lauréate de l'Université Paul Sabatier.

Pour m'avoir fait l'honneur de participer à ce jury. Pour la patience et la gentillesse dont vous faites preuve dans vos enseignements. Veuillez accepter mes remerciements et l'expression de ma toute considération.

#### **AU JURY DE THESE**

#### Madame la Docteur Marie-Cécile VALERA

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Docteur en Chirurgie dentaire,
- Docteur de l'Université Paul Sabatier,
- Master 2 Recherche, mention Physiologie cellulaire intégrée,
- Lauréate de l'Université Paul Sabatier.

Pour m'avoir fait l'honneur de participer à ce jury. Pour la qualité de vos enseignements tant cliniques que théoriques. Veuillez accepter mes remerciements et l'expression de mon profond respect.

#### **AU JURY DE THESE**

#### **Madame le Docteur Alice BROUTIN**

- Assistant Hospitalo-Universitaire,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Diplôme d'Université d'anesthésie générale et sédation en odontologie clinique,
- Certificat d'études Supérieures de Chirurgie Dentaire en Odontologie Pédiatrique et Prévention.

Pour avoir accepté la direction de cette thèse. Pour votre rigueur, votre aide et tous les précieux conseils que vous m'avez prodigués lors de sa rédaction. Veuillez accepter mes remerciements les plus sincères et l'expression de ma profonde considération.

### Table des matières

IN	INTRODUCTION		
1	DE LA CROISSA	ANCE CRANIO-FACIALE A LA MISE EN PLACE DE LA DE	NTURE ET DE
ĽĆ	OCCLUSION		15
	1.1 Rappel de	es mécanismes de croissance	15
	1.1.1 Croissand	ce de la base du crâne	15
	1.1.1.1 Accr	oissement dans le sens antéro-postérieur	15
	1.1.1.2 Dans	s le sens transversal	16
	1.1.2 Croissand	ce de la face supérieure (complexe naso-maxillaire)	16
	1.1.3 Croissand	ce de la mandibule	17
	1.1.3.1 La cr	oissance condylienne	18
	1.1.3.2 La cr	oissance des processus alvéolaires	18
	1.1.3.3 Typo	ologie et rotations mandibulaires selon Bjork	19
	1.1.4 Les propo	ortions cranio-faciales (1)	19
	1.2 Dentition	et denture	20
	1.2.1 La dentu	re temporaire	20
	1.2.2 La dentu	re mixte puis permanente	20
	1.3 Les relation	ons inter-arcades	21
	1.3.1 Définition	n de l'occlusion physiologique	21
	1.3.2 Le diagno	ostic des malocclusions simples	23
	1.3.2.1 Le se	ens transversal	23
	1.3.2.1.1	Occlusion inversée postérieure unilatérale	23
	1.3.2.1.2	Occlusion inversée postérieure bilatérale	24
	1.3.2.2 Le se	ens vertical	25
	1.3.2.2.1	La supraclusion	25
	1.3.2.2.2	L'infraclusion ou béance	26
	1.3.2.3 La di	mension sagittale	26
	1.3.2.4 Surp	lomb incisif augmenté	27

2	LES	FONCTION	S, LES PARAFONCTIONS ET LEUR IMPLICATION DANS LA CROISSA	NCE
MA	AXILL	O-FACIALE .		28
	2.1	Les fonction	ons oro-faciales	28
	2.1	.1 La ventila	tion	28
	2.1	.2 La déglut	ition	29
	2.1	.3 La mastic	ation	30
	2.1.4 La phonation			31
	2.1.5 Les mimiques faciales		ques faciales	31
:	2.2	Les parafo	onctions	32
	2.2	.1 Les Succio	ons non nutritives (doigt, linge, tétine)	33
	2	2.2.1.1 Genè	ese de la succion non nutritive (SNN)	33
	2	2.2.1.2 La SN	IN : une parafonction	34
		2.2.1.2.1	Les différents types de SNN	35
		2.2.1.2.2	Conséquences morphologiques des succions non nutritives	38
		2.2.1.2.3	Cas particulier du biberon	42
	2.2	.2 Les tics d	e mimique et leurs conséquences morphologiques	42
	2.2	.3 Le Bruxisi	me	44
	2	2.2.3.1 Géné	ralités	44
	2	2.2.3.2 Etiop	pathologies	45
	2	2.2.3.3 Dém	arche diagnostique	46
	2.2	.4 L'onycop	hagie	46
	2	2.2.4.1 Géné	ralités	46
	2	2.2.4.2 Cons	équences sur la croissance alvéolo-dentaire	47
3	PRI	SE EN CHAF	RGE ET TRAITEMENT DES PARAFONCTIONS	48
	3.1		non nutritive	
			tion spontanée	
3.1.2 Pourquoi et quand intervenir ?				
3.1.3 Stratégies pour l'arrêt de la parafonction				
	3.2		rapeutiques pour la prise en charge des tics de mimiques faciales.	
•	3.3		ne	
	3.3	. i La prise d	le conscience de la parafonction	55

	3.3.2 Conseils hygiéno-diététiques		55	
	3.3	3.3.3 Appareillage		
	3.3	.4 Instaurer un suivi	56	
	3.4	L'onycophagie	56	
	3.5	Les appareils intra-buccaux : fonctionnels et orthopédiques	57	
	3.5	.1 Quand mettre en place les premiers appareils interceptifs ?	57	
	3.5	.2 Le Machouyou	58	
	3.5	3.5.3 Les éducateurs fonctionnels		
	3.5	.4 Le Froggy Mouth	61	
	3.5	3.5.5 L'écran labial ou écran buccal vestibulaire		
	3.5	.6 Le régulateur fonctionnel de Frankel	63	
	3.5	.7 Le Lip Bumper	64	
	3.5	.8 La perle de Tucat	65	
	3.5	.9 La grille anti-succion	66	
	3.5	.10 L'enveloppe linguale nocturne (ELN)	66	
	3.5	.11 Le pique langue	68	
	3.6	Les meulages de Planas	68	
ļ	ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE			
	ETU	JDE EPIDEMIOLOGIQUE	69	
	<b>ETU</b> 4.1			
		Introduction	69	
	4.1 4.2	Introduction Matériels et méthodes	69 69	
	4.1 4.2 4.2	Introduction	69 69 69	
	4.1 4.2 4.2 4.2	Introduction	69 69 69	
	4.1 4.2 4.2 4.2 4.2	Introduction	69 69 69 70	
	4.1 4.2 4.2 4.2 4.2 4.2	Introduction	69 69 69 69 70 79	
	4.1 4.2 4.2 4.2 4.2 4.2	Introduction	69 69 69 70 79	
	4.1 4.2 4.2 4.2 4.2 4.2	Introduction  Matériels et méthodes  .1 Objectifs:  .2 Caractéristiques de l'étude:  .3 Outils:  .4 Participants  4.2.4.1 Mode de recrutement	69 69 69 70 79 79	
	4.1 4.2 4.2 4.2 4.2 4.2	Introduction  Matériels et méthodes  .1 Objectifs:  .2 Caractéristiques de l'étude:  .3 Outils:  .4 Participants  4.2.4.1 Mode de recrutement  4.2.4.2 Critères d'inclusion	69 69 69 70 79 79 80 80	
	4.1 4.2 4.2 4.2 4.2 4.2	Introduction  Matériels et méthodes  .1 Objectifs: .2 Caractéristiques de l'étude: .3 Outils: .4 Participants  4.2.4.1 Mode de recrutement  4.2.4.2 Critères d'inclusion  .5 Recueil des données	69 69 69 70 79 79 80 80	
	4.1 4.2 4.2 4.2 4.2 4.2 4.2 4.3	Introduction  Matériels et méthodes  .1 Objectifs: .2 Caractéristiques de l'étude: .3 Outils: .4 Participants  4.2.4.1 Mode de recrutement  4.2.4.2 Critères d'inclusion  .5 Recueil des données  .6 Analyse des données	69 69 69 70 79 79 80 80 81	

4.3	3.3 La fréquence des parafonctions	83		
4.3	3.4 Nombre de parafonction(s) par enfant	84		
4.3	3.5 Pourcentage d'enfants présentant chaque parafonction	85		
4.3	3.6 Les succions non nutritives	86		
4.3	3.7 Association entre dysfonction et parafonction	87		
4.3	4.3.8 Représentation des malocclusions chez les enfants présentant des			
pa	rafonctions	88		
4.4	Discussion	89		
CONCLUSION				
ANNEXES				
BIBLIC	BIBLIOGRAPHIE			

#### Introduction

Les fonctions oro-faciales, par leur influence sur l'équilibre musculaire participent au développement harmonieux du cadre dento-alvéolo-squelettique et à l'établissement d'une occlusion physiologique. De ce fait, toute parafonction ou dysfonction peut altérer cette harmonie et induire des anomalies occlusales et/ou osseuses. Si le rôle du chirurgiendentiste est de dépister les anomalies dentaires, d'aborder l'éducation thérapeutique et de donner des conseils hygiéno-diététiques à l'enfant et à ses parents, il convient aussi d'analyser la croissance maxillo-faciale et de s'assurer du bon développement des fonctions oro-faciales.

Lorsque les dysmorphoses et leurs étiologies parafonctionnelles sont dépistées et traitées précocement, la croissance s'en trouve libérée. La mise en œuvre d'exercices de rééducation ou de dispositifs d'éducation fonctionnelle permet de bénéficier de la croissance naturelle de l'enfant qui rendra notre prise en charge d'autant plus efficace. Cela permet de limiter les préjudices fonctionnels, esthétiques, mais aussi psychologiques de nos petits patients. Il en découle des traitements tardifs en multi-attaches évités ou simplifiés.

Dans ce travail, nous présenterons dans une première partie les mécanismes de croissance cranio-faciales et de mise en place des dentures et de l'occlusion. Ensuite, nous aborderons les fonctions oro-faciales avant de définir les parafonctions qui peuvent leur être rattachées. Enfin, nous envisagerons différentes pistes de traitement des troubles fonctionnels.

Au sein du service d'odontologie du CHU de Toulouse au centre de soin de l'Hôtel Dieu, de jeunes, voire très jeunes enfants nécessitant de nombreux soins dentaires sont quotidiennement reçus en consultation. Nous avons choisi de relater dans la dernière partie de cette thèse la mise en place d'une étude observationnelle et rétrospective de dépistage des parafonctions au sein du service d'odontologie de l'Hôtel Dieu du CHU de Toulouse afin d'évaluer leur fréquence dans cette population ciblée et souligner l'importance de leur prise en charge.

### 1 <u>De la croissance cranio-faciale à la mise en place de la denture</u> et de l'occlusion

#### 1.1 Rappel des mécanismes de croissance

Le squelette cranio-facial est constitué de trois entités :

- La base du crâne
- La face supérieure
- La mandibule

Ces deux dernières sont reliées par le système alvéolo-dentaire.

#### 1.1.1 Croissance de la base du crâne

La base du crâne est composée de l'ethmoïde, du sphénoïde, de l'occipital et d'une partie du frontal et du temporal. La croissance à ce niveau est essentiellement d'origine cartilagineuse, par le biais des synchondroses qui relient les différentes pièces osseuses et des phénomènes d'apposition/ résorption.

#### 1.1.1.1 Accroissement dans le sens antéro-postérieur

La croissance antéro-postérieure se fait par des synchondroses orientées transversalement (1).

Antérieurement, la synchondrose sphéno-ethmoïdale s'ossifie avant 3 ans et contribue à la fixité précoce de cette position basi-cranienne.

- La synchondrose intra-sphénoïdale se ferme dans les mois suivant la naissance.
- La synchondrose sphéno-occipitale reste active jusqu'à l'âge adulte.
- Postérieurement, les synchondroses occipitales disparaissent entre 2 et 5 ans.(2)

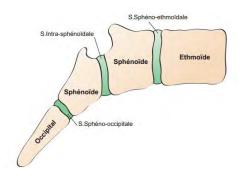


Fig. 1: Les synchondroses transversales (base du crâne)(2)

#### 1.1.1.2 Dans le sens transversal

La croissance basi-crânienne est liée antérieurement à la croissance de la suture métopique et à l'activité des synchondroses latérales entre le corps et les grandes ailes du sphénoïde. Ces activités cessent vers 3 ans, fixant précocement la largeur de la partie antérieure de la base du crâne et donc celle de la partie supérieure de la face. Par la suite, interviendront seulement des phénomènes de remodelage. (1) (2)

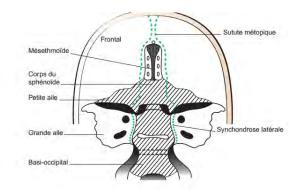


Fig.2: Suture métopique et synchondroses latérales(2)

#### 1.1.2 Croissance de la face supérieure (complexe naso-maxillaire)

La croissance de la face supérieure est essentiellement suturale et périostée. Les sutures sont des sites de croissances secondaires, adaptatifs répondant aux sollicitations extérieures. Sensibles aux facteurs mécaniques, la croissance suturale et la croissance périostée peuvent être modifiées par les thérapeutiques orthopédiques.

La croissance est due en particulier à l'activité de plusieurs sutures :

- La suture maxillo palatine ou palatine transverse est très importante dans la croissance antéro-postérieure au niveau du palais. Au cours de la croissance, elle se décale vers l'arrière. (2)
- Les sutures frontomaxillaire et frontozygomatique participent au développement vertical de la cavité orbitaire et abaissent son plancher.
- Les sutures du système sagittal et principalement la suture maxillo-zygomatique contribuent à la croissance transversale de la face et donc à l'augmentation de la largeur bi-zygomatique.
- Au maxillaire, la suture palatine médiane suit la croissance transversale basicrânienne. Elle poursuit ensuite son activité sous l'action des stimuli mécaniques liés aux fonctions. Bjork a démontré, grâce à des implants que cette suture reste active jusqu'à la fin de la puberté et présente une croissance différentielle plus importante dans la région postérieure qu'antérieure. Pour Bassigny, elle se synostose vers 25 ans. (1) et (2)

#### 1.1.3 Croissance de la mandibule

La mandibule est principalement un os membraneux qui se développe autour du cartilage de Meckel qui lui sert de tuteur mais qui secondairement disparait. La croissance mandibulaire se fait en partie par le cartilage condylien mais également par des phénomènes de remodelage sur l'ensemble de la mandibule(3). La mandibule est donc un os mixte : sa croissance est enchondrale et membraneuse. Bien que sa croissance soit soumise à la génétique, elle est également sous l'influence de la dynamique crânienne, des systèmes neuro-musculaires, alvéolo-dentaire ainsi que des différentes fonctions orofaciales.

#### 1.1.3.1 La croissance condylienne

Le cartilage condylien présente une structure cellulaire spécifique lui permettant une croissance condylienne multidirectionnelle. Des études révèlent que les fonctions orofaciales sont nécessaires à la croissance. Au contraire, en l'absence de fonction, l'ossification est accélérée et la croissance cesse précocement.(4) et (5)

La croissance condylienne est normalement orientée vers le haut et légèrement vers l'avant.

#### 1.1.3.2 La croissance des processus alvéolaires

Les procès alvéolaires jouent un rôle de rattrapage entre les croissances maxillaire et mandibulaire et influencent la hauteur faciale. (2)Les dents jouent un rôle important dans cette croissance. Les arcades dentaires se développent par une apposition osseuse considérable liée au développement de la dentition. La distance inter-canines est fixée entre 8 et 10 ans. Les arcades alvéolo-dentaires sont soumises à la musculature (jugale, labiale, linguale) et aux fonctions oro-faciales formant ainsi le couloir dentaire de Château. Celui-ci résulte de l'équilibre entre les forces centripètes et centrifuges qui s'exercent sur les procès alvéolaires. (3)

L'étude des malformations chez les jeunes enfants nécessite de connaître leur typologie, afin de prévoir le sens de leur croissance, le pronostic et le traitement.(3)

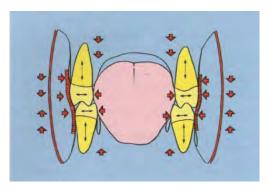
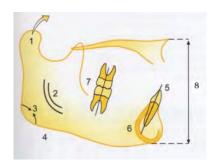
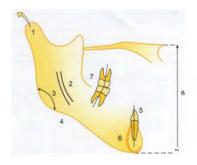


Fig 3 : Le couloir dentaire de Château (3)

#### 1.1.3.3 Typologie et rotations mandibulaires selon Bjork

Bjork a étudié les rotations de croissance grâce à une étude longitudinale avec des implants placés dans la mandibule et la face supérieure. En superposant des téléradiographies sur les structures stables de la base du crâne, Bjork a observé au cours de la croissance un mouvement de rotation de la mandibule matérialisé par le déplacement des implants. (6)





<u>Fiq 4 : La rotation mandibulaire</u> <u>antérieure (</u>3)

Fig 5 : La rotation mandibulaire postérieure(3)

#### 1.1.4 Les proportions cranio-faciales (1)

Les dimensions du crâne s'accroissent rapidement dans les premières années de vie :

- A la naissance, la face représente 1/7ème du crâne. A 20 ans, elle en représentera la moitié.
- A 5 ans, la hauteur, la profondeur et la largeur de la face ont atteint pour 80% leur taille définitive.
- A 7 ans, plus de trois quarts du volume définitif est atteint.

#### 1.2 Dentition et denture

La dentition correspond à la formation et à la mise en place des dents sur l'arcade. Il y a une différence entre la dentition qui est un état dynamique, en évolution et la denture qui est un état stable. Le mécanisme à l'origine de la dentition est l'éruption dentaire.

L'enfant possède 2 dentitions : temporaire et permanente et de la naissance jusqu'à l'âge adulte il passe par de nombreux stades de denture (lactéale, mixte et permanente). Lors de ces phases de dentition, des anomalies dentaires, squelettiques ou fonctionnelles peuvent apparaître.

#### 1.2.1 La denture temporaire

L'UFSBD rappelle que les dents temporaires permettent à l'enfant de s'alimenter et de communiquer. (7) Chaque arcade comprend 10 dents temporaires, la minéralisation des tissus durs dentaires commence in utero entre 4 et 6 mois. L'éruption des dents lactéales se fait entre l'âge de 6 et 33 mois. Les dents temporaires et leurs procès alvéolaires participent à la croissance faciale par la mise en place puis le maintien de la dimension de l'étage inférieur de la face. Elles ont un rôle décisif dans l'éruption des dents permanentes en les guidant et en conservant l'espace nécessaire. Sans l'éruption dentaire et la stimulation que les dents temporaires transmettent à l'os alvéolaire, ce dernier n'aurait pas une croissance normale. (8) En effet, l'apposition osseuse est liée au développement de la dentition, on dit que l'os alvéolaire nait, vit et disparait avec les dents.

#### 1.2.2 La denture mixte puis permanente

La phase d'établissement de la denture mixte débute alors avec la mise en place des dents permanentes notamment les incisives et les premières molaires. Il y a trois phases : la denture mixte, la denture mixte stable et la denture adulte jeune. La denture mixte stable correspond à la présence en bouche de 12 dents permanentes (8 incisives et 4 premières molaires) simultanément à la persistance de 12 dents temporaires (4 canines et 8 molaires). Cette période dure en général 6 ans, de 6 à 12 ans.

Elle se termine avec la perte des dents temporaires restantes ; la phase d'établissement de la denture adolescente commence avec l'éruption des canines et des prémolaires définitives. La denture adolescente stable sera ensuite suivie de la phase de denture adulte jeune avec la mise en place des deuxièmes molaires permanentes et enfin de la phase de denture adulte complète avec l'éruption des troisièmes molaires permanentes. (8)

#### 1.3 Les relations inter-arcades

#### 1.3.1 Définition de l'occlusion physiologique

La normocclusion se définit comme l'engrènement correct des dents maxillaires et des dents mandibulaires.(9) Pour des raisons de description, il convient de décrire la normalité correspondant à la moyenne de l'espèce humaine avant de détailler ses variations.

Les relations occlusales sont étudiées dans les trois sens de l'espace ainsi qu'au niveau incisif, canin et molaire.

Dans le sens transversal, l'arcade maxillaire est plus large que l'arcade mandibulaire.

Elle circonscrit donc cette dernière, mettant en rapport les cuspides palatines maxillaires avec les fosses mandibulaires. Les points inter incisifs supérieurs et inférieurs sont alignés. L'étude de la dimension transversale prend comme référence le plan sagittal médian (PSM) défini par la ligne passant par les points ophryon et sous-nasal, prolongée au niveau du menton. (10) (11)

❖ Dans le sens vertical, les dents maxillaires recouvrent les dents mandibulaires. Elles définissent une position d'intercuspidation maximale. Dans le secteur antérieur, le recouvrement des incisives maxillaires sur les incisives mandibulaires est de 1 ou 2 mm en denture temporaire, et de 2 ou 3 mm en denture permanente. (11) Pour simplifier l'analyse dans la pratique quotidienne, on estime ce-dernier à un tiers de la hauteur de l'incisive mandibulaire. (2)

Dans le sens antéro-postérieur, des rapports d'occlusion sont distinctement définis en denture temporaire et en denture permanente.

En denture temporaire, de façon physiologique, les molaires mandibulaires sont mésialées par rapport aux molaires maxillaires. Ainsi, on définit le plan de Chapman qui correspond aux rapports distaux des deuxièmes molaires temporaires entre elles, et prévoit la position de la future première molaire définitive ainsi que la future classe d'Angle. Ces plans terminaux de Chapman peuvent donc être droits, à marche mésiale ou distale. La normocclusion se définit par un plan de Chapman droit ou à marche mésiale (correspond à la position mésialée de la 2ème molaire lactéale mandibulaire par rapport à la maxillaire). (12) et (13) et (13)

La canine supérieure est en normo-position quand sa pointe cuspidienne est située dans l'espace interdentaire compris entre la première molaire et la canine inférieure.

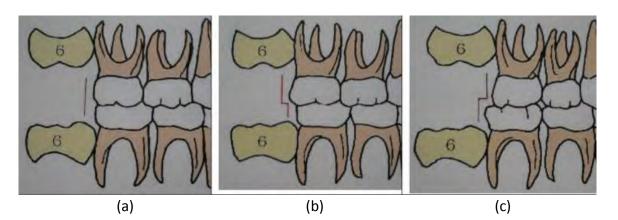


Fig 6 : Plans terminaux de Chapman : droit (a) ; à marche mésiale (b) ; à marche distale (c)(11)

De plus, dans le sens sagittal, les incisives supérieures surplombent légèrement les incisives inférieures et les arcades peuvent présenter des espaces interdentaires physiologiques, dits diastèmes simiens (espaces pré-canins au maxillaire et post-canins à la mandibule) ainsi que des espaces inter-incisifs. (11) et (12) et (13)

En denture permanente, la classe I d'Angle définit la normocclusion canine et molaire(14): la dent de six ans inférieure est mésialée d'une demi cuspide par rapport à la dent de six ans supérieure.

En conséquence, la canine inférieure est en avant d'une demi-dent par rapport à la canine supérieure, ceci constitue ce que l'on nomme une occlusion engrénante (14). En denture temporaire comme en denture permanente, les incisives supérieures surplombent légèrement les incisives inférieures (11).

#### 1.3.2 Le diagnostic des malocclusions simples

Un défaut d'occlusion peut avoir plusieurs origines :

- Une origine basale : mauvais positionnement des os maxillaire et mandibulaire l'un par rapport à l'autre.
- Une origine alvéolo-dentaire : un mauvais positionnement des dents les unes par rapport aux autres. (9)

Il n'est pas exclu que l'origine d'une malocclusion soit mixte, c'est-à-dire à la fois d'origine basale et alvéolo-dentaire.

#### 1.3.2.1 Le sens transversal

Les anomalies de la dimension transversale sont très fréquentes et observées dès la denture temporaire. Selon Raberin (15), elles représentent 8 à 18 % des malocclusions en denture mixte. Les perturbations des rapports occlusaux constatées résultent d'un manque ou d'un excès de la dimension transversale survenant au niveau basal ou alvéolaire du maxillaire et/ou de la mandibule. Bien qu'il ne puisse à lui seul établir le diagnostic de l'anomalie, le diagnostic occlusal permet le dépistage des anomalies transversales et déclenche leur prise en charge thérapeutique. (10)

#### 1.3.2.1.1 Occlusion inversée postérieure unilatérale

Cette malocclusion se caractérise en occlusion d'intercuspidation maximale par des contacts inversés d'une ou plusieurs dents d'un seul secteur latéral. Le plus souvent la ligne inter-incisive mandibulaire est déviée par rapport à la ligne inter-incisive maxillaire et nous

remarquons souvent un manque d'abrasion des canines temporaires. Il faut rechercher une anomalie de centrage mandibulaire.

S'il existe en relation centrée une ou des prématurités par manque de concordance entre les deux arcades maxillaire et mandibulaire, le patient va dévier la mandibule pour aller vers une OIM mieux calée. Dans la majorité des cas, le développement des bases osseuses est normal et cette situation est la conséquence d'une diminution de la dimension transversale maxillaire par simple déformation alvéolaire de l'arcade (nous verrons plus loin que cela peut être associé à une parafonction telle que la succion non nutritive comme la tétine). (10) Ainsi, l'interférence cause une anomalie cinétique qui pourra quant à elle se transformer en anomalie basale squelettique si elle persiste : c'est la différence entre latéro-déviation et latérognatie.

Il existe d'autres cas où l'occlusion inversée unilatérale est associée à une asymétrie de l'arcade maxillaire ou à une asymétrie de la mandibule. Dans ces cas, nous ne constaterons pas de différentiel ORC-OIM puisque l'anomalie n'est pas d'origine cinétique mais bien d'origine basale.(10)

<u>Fig 7 : Occlusion inversée droite chez un</u> <u>enfant enfant de 5 ans (CHU Toulouse)</u>



#### 1.3.2.1.2 Occlusion inversée postérieure bilatérale

L'occlusion inversée bilatérale concerne les deux secteurs latéraux. Ces derniers peuvent être calés en occlusion inversée ou en bout à bout. Les lignes inter-incisives maxillaire et mandibulaire coïncident et la mandibule est centrée par rapport au plan sagittal médian. Cette anomalie occlusale est souvent liée à une insuffisance de développement transversal du maxillaire. Ainsi, apparaissent ce que l'on nomme communément les « triangles noirs » ou « corridors buccaux » lorsque l'enfant sourit. Nous remarquerons aussi en denture permanente un encombrement dentaire maxillaire résultant du manque de développement des bases osseuses. (10)

#### 1.3.2.2 Le sens vertical

Il est de même nécessaire de dépister précocement les anomalies de la croissance verticale de l'enfant afin d'intercepter une anomalie mineure avant qu'elle ne s'aggrave. L'analyse occlusale de la dimension verticale se base sur la notion de recouvrement, c'est à dire la proportion de l'incisive mandibulaire recouverte par l'incisive maxillaire. Pour simplifier l'analyse on l'estime environ à un tiers de la hauteur de l'incisive mandibulaire.(2)

#### 1.3.2.2.1 La supraclusion

La supraclusion antérieure se définit par un recouvrement des incisives maxillaires sur les incisives mandibulaires supérieur à 2,5 mm. Elle peut déjà être visible en denture temporaire.(16) Deux phénomènes peuvent amener à cette situation : soit un développement excessif des procès alvéolaires antérieurs où les incisives cherchent un contact en présence d'un décalage sagittal, soit un manque de développement des procès alvéolaires postérieurs (chez les patients hypodivergents). Dans certains cas sévères, nous pourrons constater une atteinte parodontale au niveau du palais et en vestibulaire des incisives mandibulaires. Cette atteinte est le résultat de morsures répétées liées à la supraclusion antérieure. (2)





Fig 8 : Enfant de 6 ans, présentant une supraclusion incisive (CHU de Toulouse)

#### 1.3.2.2.2 L'infraclusion ou béance

L'infraclusion, également appelée béance, se définit par une insuffisance ou une absence de recouvrement des dents mandibulaires par les dents maxillaires. Cette anomalie peut être symétrique ou asymétrique. (16)

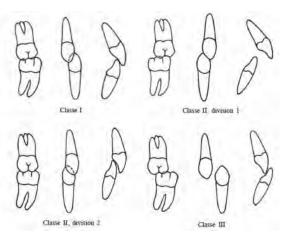
Deux types de béances se distinguent en fonction de leur étiologie. Les béances d'origine fonctionnelle résultent d'une parafonction ou d'une dysfonction. Par exemple, l'habitude de succion non nutritive du fait de l'interposition répétée entre les incisives maxillaires et mandibulaires d'un doigt ou d'une tétine, en association ou non avec une interposition linguale. Les béances d'origine squelettique sont généralement de plus grande étendue, elles s'observent principalement dans les secteurs postérieurs. Elles sont associées à une typologie faciale hyperdivergente. Lorsqu'elles s'étendent d'un secteur molaire à l'autre, les patients présentent alors généralement une augmentation de l'étage inférieur de la face et une incapacité à fermer la bouche au repos. (10) et (2)

Fiq 9 : Enfant de 9 ans présentant une béance de 14 à 24 associée à plusieurs parafonctions persistantes(CHU de Toulouse)



#### 1.3.2.3 La dimension sagittale

La dimension sagittale est, en orthopédie dento faciale, la référence choisie pour classer les anomalies. Sur le plan occlusal, la classification la plus largement utilisée est celle d'Angle et la normalité est représentée par la classe I (cf 1.3.1).(10)



<u>Fiq 10 : Les Classes d'Angle : rapports</u> <u>molaires, canins et incisifs</u> (16)

La classe II : Au niveau molaire, on retrouve une distocclusion des dents de 6 ans inférieures. La classe II comporte deux subdivisions qui se différencient selon l'inclinaison des incisives supérieures. (14)

<u>La classe II division 1</u> est une anomalie dento alvéolaire caractérisée par la position mésiale de la première molaire permanente maxillaire par rapport à la normalité (classe I) et par un surplomb antérieur augmenté.

<u>La classe II division 2</u> est caractérisée par la même anomalie molaire, une rétroalvéolie incisive maxillaire (incisives inclinées en direction palatine) et une supraclusion.

La classe III : il s'agit d'une anomalie dentoalvéolaire par position distalée de la première molaire maxillaire par rapport à la normalité, elle est souvent associée à un articulé inversé antérieur.(11)

#### 1.3.2.4 Surplomb incisif augmenté

Le surplomb est considéré comme augmenté s'il dépasse la valeur normale de 2 millimètres(2). Cette malocclusion peut survenir dès la denture temporaire et être associée à une vestibulo-version des incisives maxillaires, on parle alors de proalvéolie. Au niveau exobuccal, nous remarquons dans certains cas une interposition de la lèvre inférieure entre les incisives maxillaires et mandibulaires, entretenant la malocclusion. Lorsque l'augmentation du surplomb est associée à une Classe I d'Angle, l'origine est bien souvent une parafonction de type succion non nutritive. Lorsque l'augmentation du surplomb est associée à une classe II d'Angle, une anomalie squelettique peut être envisagée. Nous remarquons dans ces cas un profil convexe, une distance cervicomentonnière diminuée, une lèvre inférieure en retrait représentant des signes faciaux du décalage des bases osseuses.(10) et (17)



Fiq 11 : Enfant de 9 ans présentant un surplomb incisif de 7 mm (CHU Toulouse)

## 2 <u>Les fonctions, les parafonctions et leur implication dans la</u> croissance maxillo-faciale

#### 2.1 Les fonctions oro-faciales

Chez les êtres vivants, les fonctions correspondent à l'ensemble des phénomènes accomplis pour le maintien en vie d'un organisme. (18)

Les fonctions oro-faciales jouent un rôle primordial dans la croissance alvéolo dentaire. Les praxies font intervenir des ensembles musculaires qui agissent de façon coordonnée pour aboutir à une finalité précise (par exemple la déglutition). L'anomalie d'une ou plusieurs de ces fonctions chez un enfant en croissance entraîne une dysharmonie plus ou moins importante. Les fonctions oro-faciales sont décrites par leur ordre d'importance vitale, c'est la théorie de la hiérarchie fonctionnelle de Doual et Romette. On retrouve ainsi les fonctions vitales telles que la ventilation et la nutrition (comprend la déglutition et la mastication) ainsi que des fonctions de relation : la phonation, la mimique.(19) Les mêmes muscles interviennent donc dans l'accomplissement des différentes fonctions oro-faciales ; ils ont une innervation et un centre nerveux communs: c'est la théorie des effecteurs communs de Doual et Romette. (20) Les muscles mis en jeu ne sont donc pas spécifiques à une seule fonction. Ainsi, si une fonction est déficiente, elle perturbera d'autres fonctions oro-faciales inférieurement impliquées dans la hiérarchie fonctionnelle. Par exemple, un trouble de la phonation n'entraine pas de trouble de la déglutition; en revanche, une déglutition dysfonctionelle pourra avoir des répercussions sur la fonction phonatoire. (21)

#### 2.1.1 La ventilation

La ventilation correspond à l'ensemble des phénomènes réflexes primaires permettant à l'organisme l'absorption de l'oxygène (nécessaire à la survie cellulaire) et le rejet du gaz carbonique.(22) La ventilation est une activité réflexe, exécutée de manière inconsciente. Dans des conditions physiologiques, elle a lieu par voie nasale et non buccale.

Le rôle de la ventilation nasale est le conditionnement de l'air inspiré, il est réchauffé grâce aux cornets et à la muqueuse nasale très vascularisée (37°), humidifié par les sinus et le mucus (75 à 95%) et purifié (particules en suspension, mucus bactéricide, cils). La ventilation buccale n'intervient que quand la voie nasale est obstruée, en suppléance occasionnelle; en cas de rhinite passagère ou quand la voie nasale est dépassée par exemple lors d'effort physique soutenu puisque la demande en oxygène est accrue. La ventilation buccale est pathologique si elle devient permanente ou trop fréquente. Chez l'enfant, la cause principale d'une obstruction de la voie nasale est une hypertrophie des amygdales, des végétations adénoïdes, ou un terrain allergique. Ceci est fréquent chez l'enfant qui a un système immunitaire en développement et qui fait des réactions inflammatoires. (23)

La ventilation joue également un rôle important dans la croissance harmonieuse du maxillaire par le biais de la pneumatisation des sinus. Une ventilation buccale exclusive ne permettra pas un développement normal du maxillaire supérieur (hypodéveloppement avec parfois étroitesse des fosses nasales). Les répercussions sur l'occlusion seront nombreuses. (24) et (25)

#### 2.1.2 La déglutition

La succion-déglutition est la première fonction oro-faciale à se développer mais la seconde fonction du point de vue de la hiérarchie fonctionnelle. Il s'agit d'une fonction vitale qui résulte du développement pré natal d'un automatisme nerveux. Elle s'exprime dès la naissance et implique divers systèmes anatomiques : faciaux, buccaux, pharyngolaryngés, œsophagiens ainsi que leurs innervations sensitives et motrices. (26) Elle résulte de la contraction de plusieurs groupes musculaires (muscles péribuccaux et de la langue notamment). Cette sollicitation musculaire est physiologique jusque l'âge de 3-4 ans, elle coïncide avec la fin de l'éruption de la denture temporaire. Par la suite, la déglutition physiologique s'effectue par la contraction des muscles élévateurs de la mandibule sans la participation des muscles péribuccaux, la langue est à l'intérieur des arcades dentaires en occlusion, et plus précisément au niveau de la papille palatine.

La persistance du premier type de déglutition, qualifié de déglutition atypique ou infantile aura des répercussions sur le cadre alvéolo-dentaire. (24) et (27)

Également, les anomalies persistantes de succion déglutition doivent être dépistées précocement car elles exposent le nouveau-né à des troubles alimentaires ainsi qu'à des difficultés respiratoires. (26)

Par ailleurs, il convient de préciser que le phénomène de succion déglutition lors de l'allaitement maternel au sein se distingue de la prise au biberon. En effet, lors de l'allaitement au sein, le nourrisson est actif : il sollicite sa musculature orale, péribuccale et propulse la mandibule. Cette activité de propulsion mandibulaire constitue un moteur de croissance des cartilages condyliens et participe à la croissance mandibulaire chez le jeune enfant. Ces mouvements induisent des stimulations permettant une croissance temporomandibulaire physiologique. C'est une fonction très active et très stimulante pour les processus de croissance. En revanche, l'allaitement au biberon est un phénomène plus passif, nécessitant moins d'efforts pour le nouveau-né. En effet, la tétine, préformée, nécessite beaucoup moins d'être aspirée ou déformée. L'activité musculaire développée par le nourrisson est par conséquent moins intense. Les mouvements horizontaux de propulsion mandibulaire sont beaucoup moins présents et laissent place à des mouvements saccadés plus verticaux de la mandibule. La propulsion mandibulaire est diminuée et le temps de prise de lait s'en trouve amoindri. (26) et (28)

#### 2.1.3 La mastication

La mastication est l'action de broyer et d'insaliver les aliments à l'aide des dents, elle est donc considérée comme la première étape de la digestion. Elle s'effectue grâce aux mouvements cycliques de la mandibule, seul os mobile de la face. La mandibule fonctionne grâce à l'action de muscles élévateurs, qui, lors de leur contraction, prennent appui sur les os fixes du crâne. Les aliments sont coupés par les incisives, déchirés par les canines puis écrasés et broyés par les prémolaires et les molaires. (29) La mastication est considérée comme mature lorsque les canines et les 2èmes molaires temporaires sont en place. La mandibule effectue au cours de la fonction un mouvement de latéralité. La mastication est considérée comme physiologique lorsqu'elle est large, abrasive et unilatérale alternée.

Des anomalies de mastication peuvent avoir des conséquences morphogénétiques importantes. La mastication varie en fonction des aliments consommés. Ainsi, une alimentation dure favorise un élargissement des cycles masticatoires alors qu'une alimentation molle entraine des mouvements verticaux, et l'usure dentaire physiologique est amoindrie. La mastication transmet lors de l'occlusion dentaire des informations importantes dans le développement des structures osseuses sous-jacentes. (24) et (30) et (31)

#### 2.1.4 La phonation

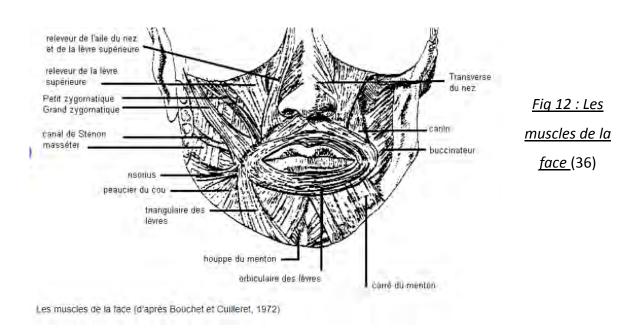
La phonation est une fonction de relation et de communication. Elle se définit comme un ensemble de phénomènes qui concourent à la production d'un son par les organes de la voix par le biais de phonèmes. Lors de l'expiration, l'air est modulé par les organes vocaux : le larynx, les cavités du pharynx, les cordes vocales, la cavité buccale, la langue, les joues et les lèvres. (32) Plus précisément, il s'effectue d'abord un rapprochement des plis vocaux par contraction des muscles du larynx, puis leur mise en vibration se fait par le flux phonatoire expiratoire, enfin on a une modulation des cavités de résonance pour le langage par exemple.

La phonation peut se trouver altérée par des défauts de prononciation de certains phonèmes à cause d'un mauvais positionnement de la langue. Ainsi, les dysfonctions musculaires lors de l'articulation phonétique favorisent l'apparition de dysmorphoses occlusales dento-maxillaires.(33) Par exemple, l'interposition linguale au cours de la phonation pourrait être à l'origine de béances et d'infra alvéolies, antérieures comme postérieures. (34)

#### 2.1.5 Les mimiques faciales

Les mimiques faciales font partie des fonctions de relation. Elles nécessitent l'intervention d'un schéma musculaire précis. Les muscles concernés se développent au sein du système musculaire aponévrotique et sont répartis en deux couches, une superficielle et une profonde.

Les muscles peauciers agissent en synergie pour aboutir à l'expression des mimiques oro-faciales. Le nerf facial (VII) assure la motricité des muscles peauciers du visage, c'est le nerf de la mimique (35).



#### 2.2 Les parafonctions

Selon la HAS, les parafonctions sont des habitudes orales déformantes anarchiques et non finalisées qui ne correspondent pas à un but précis de succion, mastication, déglutition ou communication liés à une fonction physiologique nécessaire à la vie.(37) Le préfixe « para » désigne des habitudes ou activités en marge de la fonction. Ce sont donc des déviations ou des exagérations des praxies normales qui ne correspondent pas à des fonctions de nutrition ou de relation.

Les parafonctions sont considérées comme pathologiques lorsqu'elles se répètent plus de cinq fois par jour et sont responsables d'un désordre fonctionnel avéré (38) (39).

#### 2.2.1 Les Succions non nutritives (doigt, linge, tétine)

#### 2.2.1.1 Genèse de la succion non nutritive (SNN)

La SNN ne contribue pas à l'alimentation de l'enfant. Elle se distingue alors de la succion dite nutritive, qui consiste en l'ingestion de fluide. Elle constitue toutefois une fonction physiologique qui apparait très tôt dès la vie in utero. Effectivement, il est fréquent que le fœtus suce son pouce, sa main ou son pied dès la 9ème semaine de grossesse.(40) Ensuite, à partir de la 13ème semaine, apparaît le réflexe de Hooker (1952), considéré comme la première exploration fœtale: lorsque le bébé touche ses lèvres, sa bouche s'ouvre et laisse sortir la langue qui rencontre la main. (40) et (41) Ce réflexe permet l'apprentissage de la succion déglutition fœtale et servira plus tard à stimuler le bébé lors de l'allaitement au sein ou au biberon (42). La SNN ne sera pas suivie de déglutition et se manifestera par un rythme de succion différent souvent par de petits à coups rapides, irréguliers, le bébé s'arrêtant puis reprenant après de longues pauses. (43) La SNN est un moyen transitionnel pour l'enfant de se séparer physiquement de l'attachement maternel car elle lui apporte chaleur et réconfort. (44) (45) (46) Elle est également un moyen d'apaisement pour l'enfant : elle lui permet de trouver le sommeil et de surmonter la fatigue et l'ennui. (42) (44) (45) (46)

#### Rôle chez le nourrisson prématuré

Dans une méta-analyse de Foster et al, un essai contrôlé randomisé compare la transition entre le gavage par sonde des bébés prématurés et le passage à une alimentation orale complète chez les enfants avec SNN (tétine) ou sans. Les résultats révèlent que l'usage de la SNN diminue cette période de transition. Elle permet au nourrisson prématuré d'acquérir plus rapidement la fonction coordonnée de succion-déglutition-respiration.(47)

Rôle analgésique de la tétine

De plus, la SNN a un véritable rôle analgésique pour le nouveau-né, elle modifie la

perception douloureuse. En effet, une étude réalisée en pédiatrie à l'hôpital de Poissy par

Carbajal et al (48), sur des nouveaux-nés à terme, compare les effets analgésiques de :

L'administration orale de glucose (solution à 30 %).

L'administration orale de saccharose (solution à 30%).

La succion d'une tétine.

- L'administration orale de glucose (solution à 30%) associée à la succion d'une tétine.

L'administration d'un placébo.

L'absence de traitement antalgique.

Cette étude prospective randomisée révèle que la succion de la tétine seule présente des

effets analgésiques plus importants que l'administration orale de solutions sucrées. Les

effets analgésiques les plus importants observés étant ceux obtenus avec l'association de

la succion d'une tétine à l'administration orale d'une solution sucrée.

Ainsi, la succion de la tétine a également un rôle antalgique ainsi que de réconfort et

de sécurité chez le nourrisson, c'est un objet transitionnel. (48)

Prévention de la mort subite du nourrisson

De même, la succion non nutritive interviendrait dans la prévention de la mort

subite inattendue du nourrisson. Plusieurs études révèlent l'effet protecteur de la tétine.

Dans ses recommandations, l'Académie Américaine de Pédiatrie préconise l'utilisation de

la tétine pendant le sommeil jusqu'à l'âge de 1 an. (49)

2.2.1.2 La SNN: une parafonction

Une succion non nutritive qui perdure au-delà de l'âge de 2-3 ans est admise comme

une parafonction. (50) En effet, l'enfant a atteint un certain niveau de maturité

psychologique et affective et ne devrait plus ressentir ce besoin. Elle devient alors une

mauvaise habitude, un moyen de réconfort mais n'a plus aucune utilité pour le

fonctionnement de l'organisme. (51)

34

#### 2.2.1.2.1 Les différents types de SNN

#### ❖ La succion digitale

La succion digitale se retrouve précocement chez l'enfant même en période intra utérine. Elle concerne principalement le pouce même si les autres doigts peuvent également être concernés. Il existe plusieurs types de succion selon le positionnement du doigt dans la cavité buccale. Subtelny et al (52), dans un article décrit les différentes formes de succion digitale et leur prévalence.

#### Groupe A: 50 % des succions digitales

Le doigt vient par sa face ventrale au contact du palais dur. Les incisives mandibulaires sont au contact du doigt.



A 50%

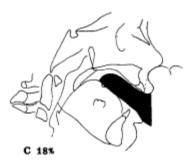
#### Groupe B: 24% des succions digitales

La pulpe du doigt n'épouse pas la voute du palais dur. Il y a de façon majoritaire un contact avec les incisives mandibulaires. Le maxillaire et la mandibule enserrent le doigt.



#### Groupe C: 18% des succions digitales

Le doigt pénètre entièrement dans la cavité buccale contre la voute du palais dur. Cependant, les incisives mandibulaires ne sont pas au contact du doigt.



#### <u>Groupe D</u>: 6% des succions digitales

Le doigt ne pénètre pas totalement dans la cavité buccale.



Figure 13 : Les différentes formes de succion du pouce (52)

#### La succion de la tétine

#### Description :

Une sucette est constituée de deux éléments : la téterelle et la collerette.

Il existe deux formes de téterelles :

- Téterelle symétrique/ anatomique : plate au bout arrondi, elle a une forme réversible qui facilite son repositionnement en bouche.
- Téterelle physiologique: elle est asymétrique avec une face arrondie à placer contre le palais et un côté plat contre la langue. Cette téterelle est conçue pour ressembler au mamelon, elle est donc souvent adoptée par les bébés allaités. (53)



Fig 14 : La téterelle anatomique (à gauche) et physiologique (à droite)(53)

Les effets des sucettes dépendent de leur morphologie mais aussi de l'intensité de la succion. (42)

En Europe, l'usage de la tétine est particulièrement répandu et intégré dans les mœurs. Les trois quarts des enfants d'Europe de l'ouest en possèdent une.(54) Elle tend progressivement à remplacer la succion digitale. L'histoire de la tétine débute en 1786, Filippo Baldini invente les premières tétines pour biberon nécessitant une action active de succion pour l'enfant.

Les dispositifs antérieurs étaient passifs et le risque de suffocation était élevé. (55) Parallèlement, on retrouve la trace des premières sucettes non nutritives au début du 19ème siècle, constituées d'un bouclier rigide et d'une téterelle en étain. (56) Les premiers brevets déposés pour des sucettes avec une téterelle en caoutchouc dateraient du milieu du 19ème siècle. C'est toutefois au 20ème siècle que son utilisation se généralise pour entrer dans les mœurs et connaît un véritable essor industriel. Ce dispositif a depuis grandement évolué. (57)

Certaines sucettes récemment développées ont pour objectif de prévenir les béances, articulés inversés ou les dysfonctions linguales. Ainsi, leur utilisation permettrait la transition d'une déglutition atypique infantile vers une déglutition adulte physiologique. Certaines sucettes ont été commercialisées avec une morphologie modifiée limitant par exemple le développement d'une béance.

C'est notamment le cas de la sucette Curaprox qui a été développée pour entrainer une distribution différente de la pression sur la mâchoire supérieure par rapport à tous les autres modèles disponibles à ce jour. La forme plate de la tétine mime la forme plane naturelle de la cavité buccale lors de l'aspiration, ce qui limite l'apparition de béances. L'hémisphère central mou de la tétine est comprimé par la bouche de l'enfant lors de la succion, la force transversale générée s'oppose au développement d'une mâchoire supérieure étroite et d'un articulé postérieur inversé. La pointe linguale se positionne au niveau du palais, en rétro incisif. Les lèvres doivent maintenir la « tige » de la sucette, ce qui stimule les lèvres et la langue. La partie frontale de la sucette (plaque labiale) n'appuie pas sur le maxillaire inférieur. Cette distance est destinée à garder l'espace libre nécessaire aux muscles des labiaux afin que la mandibule ne soit pas repoussée dans une position rétrograde par la pression de la partie frontale (plaque labiale) de la sucette.



Fiq 14 : Comparaison de sucettes, de gauche à droite : morphologie usuelle, morphologie modifiée Dentistar (entreprise Novotex®), nouvelle morphologie Curaprox (42)

Une étude de Filippi et al., analyse plusieurs cas chez qui la sucette Curaprox a été instaurée. Ils mettent en évidence l'efficacité régulatrice de cette-dernière. Les sucettes de morphologie plate ont tendance à répartir les forces plus uniformément sur le palais, et surtout, elles exercent des forces moindres sur la crête alvéolaire antérieure. Les premiers résultats de cette étude semblent très prometteurs. Toutefois, on estime que le nombre de cas traités reste insuffisant, il faudrait élargir l'étude pour l'appliquer à un plus grand nombre de patients. (42)

# Les autres types de succions non nutritives

La succion d'un linge ou d'un doudou sont également des parafonctions très répandues, elles correspondent au même besoin de sécurité pour l'enfant. Souvent la succion digitale est associée à la succion du linge ou du doudou qui est lui également au contact des arcades dentaires ou du nez. La succion d'autres objets comme les stylos est de même particulièrement fréquente, souvent associée au stress ou à la concentration. On peut également retrouver une succion de la langue, des lèvres et des joues.

#### 2.2.1.2.2 Conséquences morphologiques des succions non nutritives

La parafonction de SNN est le plus souvent associée à d'autres anomalies fonctionnelles (ventilation, déglutition, mastication, phonation). Elle peut être évocatrice d'un manque de maturité. D'autre part, les conséquences sont d'autant plus sévères que le sujet présente une typologie classe II hyperdivergente, celle-ci ne serait pas seulement due à la SNN mais son action ajoutée peut considérablement l'aggraver. (58)

Selon Dimberg et al., une SNN dans les premières années de vie n'aurait pas de conséquence sur le développement dento-alvéolaire physiologique de l'enfant. Elle n'aurait des répercussions néfastes sur l'occlusion que si elle persiste après l'âge de 2 à 3 ans. Idéalement l'enfant devra donc abandonner ses mauvaises habitudes entre 2 et 3 ans. (50)

Les conséquences morphologiques de la SNN (Succion non nutritive) sont très variables d'un enfant à l'autre, en considérant les paramètres suivants :

# Le type de succion :

Selon qu'il s'agisse de la succion du doigt, des lèvres, de la tétine, d'un linge, ou autre objet les répercussions morphologiques ne seront pas les mêmes. (59)

### ❖ La nature du point d'appui :

Le point d'appui peut par exemple être interdentaire ou également palatin. En fonction des différentes positions mandibulaire, la compression de l'objet de succion varie. Les atteintes morphologiques du cadre alvéolo dentaire seront donc distinctes. L'appui peut par ailleurs être symétrique ou latéralisé d'un côté préférentiel. La dysmorphose sera alors variable. On peut par exemple observer une béance centrale ou latéralisée selon la divergence des points d'appuis. (59)

#### Intensité de succion

Les contractions musculaires associées à la succion sont variables. Une succion active est souvent retrouvée chez les enfants stressés, elle s'exprime par des contraintes musculaires accrues sur le cadre alvéolo-dentaire. En outre, la succion passive correspond à une simple interposition entre les arcades et les conséquences morphologiques s'en trouvent généralement amoindries.

## La fréquence et la durée de succion

D'après Fleming (60), la SNN est retrouvée chez la majorité des enfants de moins de 3 ans mais ne représente plus que 2% des enfants à 12 ans. Selon lui les effets qui en découlent dépendent de la fréquence, de l'intensité de succion et de la durée. Supérieure à 6 heures par jour, elle peut avoir des conséquences significativement néfastes. (61)

La persistance des succions non nutritives influe sur : (61) et (24)

#### Les fonctions oro-faciales

En raison des déformations des arcades qu'elles engendrent, les SNN persistantes ont des répercussions sur les fonctions oro-faciales. En effet, le passage de la succion-déglutition (déglutition infantile) à la déglutition adulte ne se réalise pas normalement. La langue est en position basse et s'interpose entre les arcades. Des troubles de la phonation sont également recensés. Ils concernent principalement l'élocution des phonèmes T-D-N-L-CH-S.

# L'état psychologique de l'enfant

Des sentiments de culpabilité et de frustration peuvent apparaître chez l'enfant. Il a peur d'être ridiculisé par ses amis, et peut présenter des réflexes d'évitement comme celui de se cacher pour sucer son pouce.

# La déformation digitale

Des déformations digitales sont observables lors de l'examen clinique et viennent confirmer l'anamnèse



Fig.15: Déformation du pouce successive à la succion (62)

#### La morphologie oro-faciale

Les malocclusions successives aux succions non nutritives sont dues à la modification du comportement lingual et à l'action de constriction produite par la sangle musculaire vestibulaire jugale sur les arcades. La pression musculaire exercée sur les structures alvéolaires est prépondérante et entraine le déplacement dentaire. (62)

Ces anomalies peuvent être alvéolaires ou se transformer en dysmorphoses squelettiques. Elles peuvent impacter les trois dimensions de l'espace.

#### Anomalies du sens transversal

On observe une forte réduction du diamètre transversal maxillaire associée à une endoalvéolie ou endognatie.(62) Ceci entraine un risque majeur d'articulé inversé latéral. (63)

Toute succion entraine une position linguale basse qui explique cet hypo-développement maxillaire. (63) Ainsi, la langue ne joue plus son rôle organofonctionnel sur le développement de l'arcade maxillaire. (24)

# Anomalies du sens antéro-postérieur

La SNN entraine une bascule du plan palatin vers le haut et l'avant associée à une proalvéolie maxillaire et une augmentation du surplomb incisif. En raison de l'effet de traction exercé sur le maxillaire, l'arcade maxillaire est allongée dans le sens sagittal. (62) A la mandibule, on remarque une linguo-version des incisives inférieures en corrélation avec un encombrement antérieur. (64) La croissance mandibulaire est freinée par la force d'interposition antéro-postérieure exercée par l'appui du doigt sur la mandibule et au verrouillage occlusal créé parfois par l'endoalvéolie maxillaire et la discordance de forme des 2 arcades. (2)

#### > Anomalies du sens vertical

L'appui palatin au cours de la SNN augmente la profondeur de la voute palatine.(63) L'interposition lors de la SNN, associée à l'incompétence labiale, induit l'infraclusion incisive ou béance. La SNN peut être associée à d'autres parafonctions, telle qu'une interposition linguale au repos dans la béance qui entretient l'anomalie verticale. (64)

Pour conclure, l'association de l'endoalvéolie maxillaire, la rétrognatie mandibulaire et la béance incisive recensées chez les enfants présentant une SNN, favorisent la mise en place de dysfonctions telles qu'une respiration buccale, une incompétence labiale, ou interposition des lèvres entre les arcades. (64) et (65) et (11)

#### 2.2.1.2.3 Cas particulier du biberon

Notons aussi que la succion tardive du biberon fait partie des parafonctions. De même, l'utilisation d'un biberon inadéquat oblige les muscles de la langue et des joues à développer une fonction compensatrice et atypique afin d'obtenir du lait. En conséquence, il peut y avoir des dysharmonies de croissance alvéolo-dentaire conduisant à des malocclusions. (66)

Aussi, dans une étude, Agarwal et al ont comparé deux groupes de jeunes patients divergeant par la durée de leur allaitement au sein. Ils en ont conclu que les enfants allaités au sein moins de six mois présentaient une prévalence de SNN presque deux fois plus élevée que les enfants allaités au sein plus de 6 mois. Parallèlement, le premier groupe présentait une croissance transversale plus faible. (67) Ainsi, l'allaitement au biberon peut impacter directement ou indirectement le développement oro-facial de l'enfant du fait de mécanisme de tétée adopté. En effet, l'allaitement au biberon est un phénomène plus passif et l'enfant effectue une moindre propulsion mandibulaire pour obtenir le lait, la musculature est moins sollicitée.

# 2.2.2 Les tics de mimique et leurs conséquences morphologiques

On considère que toute mimique faciale est une parafonction lorsqu'elle n'est pas à visée de communication ou de nutrition. Ainsi, la déviation de l'utilisation des muscles peauciers de la mimique à visée non fonctionnelle est considérée comme une dyspraxie. Souvent, par mimétisme, les enfants reproduisent les mimiques de leurs amis, de leurs parents ou proches.

❖ Jeu de la musculature péri-orale : un impact direct sur le cadre maxillo-facial

Les variations de posture et de comportement des muscles péri-oraux constituent un

des facteurs étiologiques des malocclusions incisives. (68)

Les buccinateurs et mentonniers impactent la forme de l'arcade dans le secteur antérieur.

Quand les buccinateurs sont hypertoniques, ils freinent le développement alvéolaire, les incisives ont une disposition en drapeau, l'arcade mandibulaire est aplatie, et souvent en position de classe II. On retrouve un profil typique de l'hyperactivité buccinatrice : un menton très présent associé à une arcade inférieure en rétro position. Le test de Netter permet d'objectiver la tonicité des orbiculaires. Il consiste à pincer les commissures entre le pouce et l'index et de demander au patient de serrer les lèvres. Notons que ce tonus est généralement dissocié, c'est pourquoi nous testons chaque lèvre séparément. Souvent, la lèvre inférieure est très résistante et s'appuie fortement contre les incisives inférieures.

Également, dans les cas d'hyper-développement des muscles carré et de la houppe du menton, on relève fréquemment des déhiscences gingivales.

Ainsi que l'avait signalé Ballard (68), il faut se méfier des lèvres inférieures tendues en sangle contre les incisives inférieures. Il faut craindre des récidives après correction orthodontique. Les incisives seront de nouveau soumises à l'influence de l'orbiculaire avec un risque d'apparition de syndrome hypertonique antérieur avec linguo-version des incisives supérieures et inférieure avec supraclusion. (69)

## Le proglissement mandibulaire

Selon Château(68), le proglissement mandibulaire par mimétisme peut être à l'origine d'une occlusion de Classe III. Il est fréquent, notamment dans notre questionnaire d'étude de recenser des enfants qui propulsent la mandibule ou effectuent des latéralités. Il peut s'agir d'habitudes déformantes effectuées pour s'amuser, par mimétisme (souvent chez l'enfant dont le parent est prognathe) ou lors d'une période de concentration.

# Mimiques : linguales, labiales ou jugales

Certains enfants, en dehors de la fonction, jouent aussi à propulser la langue, à interposer cette-dernière, les lèvres ou les joues entre les arcades dentaires, source de troubles alvéolo-dentaires. La neutralisation de ces dyspraxies comprend en outre l'élimination des parafonctions associées qui leur sont intimement liées. C'est le cas de la SNN ou l'interposition/ morsure labiale qui viennent favoriser ou aggraver certaines malformations. (68) et (70)

Etudes des tics faciaux dyspraxiques : exemple des joueurs d'instrument à vent

Dans une étude, Adeyemi et Otuyemi (71) étudient l'impact des mimiques faciales sur l'occlusion dentaire. Pour cela ils s'intéressent aux joueurs d'instruments de musique à vent par le biais d'une étude comparative transversale. Ils révèlent une augmentation significative des malocclusions dans le groupe des musiciens. Effectivement, on retrouve dans le groupe des musiciens un surplomb moyen supérieur, une dysharmonie dentomaxillaire et mandibulaire moyennes augmentées. De plus, force est de constater que les malocclusions et leur sévérité peuvent varier selon le type d'instrument. Par exemple, les joueurs de trompette et de trombone présentent plus de malocclusions que les joueurs de saxophone ou de clarinette(71). Les mimiques faciales, particulièrement accentuées lors de la pratique musicale à vent, constituent donc une étiologie prépondérante dans l'apparition de malocclusions.

#### 2.2.3 Le Bruxisme

#### 2.2.3.1 Généralités

Le bruxisme est une parafonction orale fréquente qui concerne entre 6% et 50% des enfants. (72) Il est associé à une activité motrice exacerbée des muscles masticateurs et ne respecte pas l'espace libre d'inocclusion physiologique de 2 à 3 mm. Les contacts occlusaux en résultant ne sont pas à visée fonctionnelle et s'expriment généralement de façon inconsciente, répétitive et involontaire. Les dents sont alors en contact selon des schémas variables : serrement, grincement, balancement, claquement ou tapotement. (73) (58) Les forces déployées varient en fréquence (28 secondes à 21 minutes en 1 heure de sommeil) et en intensité (10 à 20 kg dans 50 % des cas, plus de 20 kg dans 20 % des cas). Elles peuvent provoquer des usures dentaires excessives. En cas d'abrasion, il convient de savoir si le bruxisme est encore actif. On note aussi parfois des douleurs musculaires éventuellement associées à une fatigue musculaire au réveil. (58)

Le bruxisme peut apparaître dès la première année de vie, lors de l'éruption des incisives temporaires, mais il se manifeste généralement en denture temporaire stable. Au cours de l'enfance, il n'est pas toujours considéré comme pathologique.

Sa fréquence augmente avec l'âge pour atteindre un pic entre 10 et 14 ans puis diminuer à l'âge adulte. Le bruxisme présente deux manifestations circadiennes : il peut se produire pendant le sommeil ou pendant l'éveil. (73)

#### 2.2.3.2 Etiopathologies

Le bruxisme est multi factoriel. Son origine est essentiellement centrale (trouble neuropathique, anxiété) mais aussi familiale et locale (posture, ventilation orale). (73)

#### Stress, anxiété et troubles du sommeil

Ils sont dus à des évènements de la vie courante de l'enfant et peuvent être générateurs de bruxisme. 34 % des parents questionnés associent l'apparition du bruxisme à un évènement marquant tel que la naissance d'un frère ou d'une sœur, l'apprentissage de la propreté ou les débuts à l'école. L'environnement familial peut aussi être vecteur d'anxiété et par conséquent augmenter la fréquence du bruxisme. Selon une étude de Rossi et al. (74) , les cas de divorce des parents ou de difficultés d'endormissement par sentiment d'insécurité ou d'abandon augmenteraient le bruxisme du sommeil chez l'enfant. Les addictions aux écrans telles que l'utilisation exagérée d'ordinateurs ou jeux vidéo seraient à l'origine de troubles du sommeil et de bruxisme. De même, les enfants fragiles et émotionnellement instables auraient une tendance augmentée à exprimer leurs angoisses à travers le bruxisme du sommeil. (73) On note d'ailleurs que la prévalence du bruxisme est 3 à 4 fois plus élevée chez les petits patients présentant un trouble psychologique concomitant et 1 à 2 fois plus élevé chez les enfants atteints d'autres troubles du sommeil (somnambulisme, SAOS, etc.). (75)

## La génétique et la prédisposition familiale

Dans leur étude, Hublin et al. (76) ont démontré que le patrimoine génétique influait sur la transmission du bruxisme, son expression durant l'enfance est souvent corrélée à l'âge adulte (0,86 chez les hommes et 0,87 chez les femmes).(76) Une autre étude de Saulue et al. révèle qu'un enfant avec un parent qui bruxe a 1,8 fois plus de chance de bruxer. (77)

### Facteurs anatomiques locaux

Pour Gilles Lavigne (78), le bruxisme est souvent associé à un hypo développement du maxillaire et de la mandibule, et aussi par conséquent à des problèmes respiratoires pendant le sommeil.

#### 2.2.3.3 Démarche diagnostique

Bien que le signe pathognomonique du bruxisme du sommeil soit classiquement le bruit produit par le grincement des dents, seulement 50 à 60 % des épisodes sont associés à ces bruits caractéristiques habituellement rapportés par le patient ou les parents.

La plupart des méthodes pour diagnostiquer le bruxisme sont indirectes comme l'évaluation de l'anxiété, des usures dentaires marquées ou des douleurs musculo-articulaires. Les facettes d'attrition sont principalement localisées au niveau des bords libres incisifs et canins. Au niveau molaire, les reliefs cuspidiens peuvent être effacés. Cette usure n'est pas forcément symétrique. On peut retrouver aussi une nette limitation de l'ouverture buccale, des douleurs musculaires, articulaires ou encore des céphalées au réveil. (73) et (79)

L'hyperactivité des muscles élévateurs et l'usure dentaire associées au bruxisme, limitent, à terme, le développement vertical du patient et provoquent donc une tendance hypodivergente. (79) (73)

#### 2.2.4 L'onycophagie

# 2.2.4.1 Généralités

Le fait de se ronger les ongles peut être associé à d'autres problèmes complexes tels que l'anxiété, et nécessiter une prise en charge spécialisée. Les enfants qui se rongent les ongles ont plus de risques de développer une malocclusion des dents antérieures. En effet, les forces non physiologiques telles que celles développées au cours de l'onycophagie agissent sur le système alvéolo dentaire et peuvent également causer des résorptions apicales. (80)

# 2.2.4.2 Conséquences sur la croissance alvéolo-dentaire

Les examens cliniques des enfants révèlent des encombrements antérieurs, des versions (rotations) et une usure voire fracture amélaire des bords libres des incisives maxillaires et mandibulaires. Une proalvéolie des incisives maxillaires est mise en évidence. Ces malocclusions découlent des pressions excessives exercées sur les dents et par conséquent le système alvéolaire au cours de l'onycophagie. Les enfants qui se rongent les ongles de manière excessive et continue ont plus de risques de présenter des anomalies morphologiques et malocclusions. Le risque de gingivite est d'autant plus accentué chez ces patients. Une infection bactérienne peut survenir telles que l'onychomycose et la paronychie ; une morsure des ongles peut par conséquent propager l'infection à la cavité buccale.(80)

# 3 Prise en charge et traitement des parafonctions

La prise en charge précoce des parafonctions vise à éviter l'installation d'une dysmorphose ou son aggravation. Les traitements interceptifs doivent être précoces, rapides et efficaces.

Les troubles des fonctions orales doivent être corrigés au plus tôt, dès que l'environnement oro-facial y est favorable et que l'enfant est apte à appliquer les procédures correctrices. (2)

Le traitement doit associer l'élimination des parafonctions et la rééducation des dysfonctions associées afin de favoriser la croissance adéquate des maxillaires et une occlusion dento-dentaire fonctionnelle et efficiente.

En fonction des répercussions anatomiques des parafonctions, de la compliance de l'enfant à l'arrêt de la dyspraxie, ainsi que de son âge, des thérapeutiques orthodontiques interceptives pourront être associées à ces corrections fonctionnelles. (9)

#### 3.1 La succion non nutritive

#### 3.1.1 La correction spontanée

De nombreuses études montrent que le pourcentage d'enfants présentant une SNN décroit avec l'avancée en âge. Parallèlement, et en suivant la même logique, on observe une diminution des malocclusions telles que la béance antérieure par exemple. Ceci indique une tendance à l'auto-correction. (81) et (82)

En effet, si la SNN est interrompue précocement (avant la fin de la croissance cranio-faciale), les anomalies pré-existantes peuvent se corriger spontanément. D'après le Dr Dominique Rosenberg (83), dentiste pédiatrique, pour un arrêt de la SNN à 3 ans environ, 30 % des béances se résolvent spontanément. En effet, le jeu de la musculature orale et péri-buccale remodèle les arcades dentaires. Cependant, dans 70% des cas, malgré l'arrêt de la SNN, les désordres occlusaux persistent. On comprend que l'amplitude de l'autocorrection dépend de la sévérité de la malocclusion et de la persistance éventuelle de dysfonctions ou d'autres parafonctions. Effectivement, les anomalies alvéolo-dentaires peuvent s'entretenir par le biais de dysfonctions linguales ou labiales ancrées dans le

schéma corporel, associées à la persistance d'une phonation ou déglutition atypiques. Notons que les individus présentant des malocclusions en denture temporaire sont plus enclins à maintenir les mêmes caractéristiques lors du passage à la denture mixte. (82)

Le recours à des stratégies interceptives via des appareillages n'est donc pas systématique, il est préférable de l'envisager en seconde intention. (82) (84) (81)

## 3.1.2 Pourquoi et quand intervenir?

# Les dommages de la SNN

La SNN est physiologique dans les deux premières années de vie mais peut causer des dommages au-delà de cette période. (85) On retrouve en effet des anomalies occlusales, alvéolo-dentaires, de la voute palatine, corrélées à des désordres des matrices fonctionnelles. (84) et (65). Par ailleurs, l'utilisation de la tétine au-delà de 2 ans entraine une diminution de la communication, des acquisitions linguales et de l'élocution en raison d'une position linguale basse. (86)

Dans une étude, Nguyen démontre le risque traumatique augmenté chez les enfants présentant des pro-alvéolies maxillaires. Les dents antérieures maxillaires sont les plus touchées, et un surplomb incisif supérieur à 3 mm double le risque de fracture incisive. (87)

De même, Kania et al., dans une étude effectuée sur 3396 enfants âgés de 7 ans à 12 ans, ont mis en lumière un risque de traumatisme incisif maxillaire augmenté chez les garçons les plus âgés présentant un diastème inter incisif et une proalvéolie maxillaire. Statistiquement, les traumatismes atteignent d'autant plus l'incisive centrale maxillaire. (88)

#### L'interruption de la SNN

Les groupes de travail de la HAS et de la ANAES recommandent l'interception et le traitement précoce des troubles qui risquent de nuire à la croissance faciale, des arcades dentaires, de perturber les fonctions de l'individu ou d'exposer ses dents aux traumatismes. (89)

Idéalement, l'âge recommandé pour l'arrêt de la SNN dans le but de prévenir des malocclusions est de 2 ans et demi c'est-à-dire lors de la fin de mise en place de la denture lactéale. Toutefois, les anomalies alvéolo-dentaires les plus sévères sont dues à une succion énergique persistante après l'éruption des incisives permanentes. (86) Ainsi, selon les auteurs, l'âge d'arrêt de la parafonction varie mais tous sont en accord sur un arrêt strictement antérieur à l'éruption des premières dents définitives. (86)

S'il est normal d'interrompre les SNN à partir de 2ans, c'est dès l'âge de 1 an que l'enfant peut abandonner le biberon et boire à la tasse. Il se nourrit alors d'une alimentation adulte solide et diversifiée en se servant de ses dents. L'arrêt des succions et le passage à une alimentation croquante permet de muscler la langue afin qu'elle reprenne sa position palatine physiologique, en adéquation avec une déglutition mature. (90)

#### 3.1.3 Stratégies pour l'arrêt de la parafonction

Comme nous l'avons vu, les habitudes de SNN (doigt, pouce, linge...) créent ou entretiennent des conditions anatomiques défavorables favorisant les comportements dysfonctionnels. Elles doivent donc être interrompues avant la mise en place de la rééducation myofonctionnelle. Cette phase d'arrêt s'effectue prudemment pour ne pas perturber l'enfant. Il faut tenir compte de sa maturité psycho-affective, du contexte familial, des éventuels problèmes scolaires et penser à évaluer l'importance de cette habitude pour l'enfant. (2)

La persistance des parafonctions est souvent liée à un besoin émotionnel. Il convient donc de traiter l'arrêt de façon positive : rassurer l'enfant en l'aidant à franchir les étapes de sa maturation psychologique semblerait plus efficace que l'action coercitive des dispositifs intrabuccaux. (11)

Rappelons cependant que pour 95% des enfants, la succion est une simple habitude apprise et non le symptôme d'une profonde altération émotionnelle. (91)

# Plusieurs approches peuvent être envisagées :

# Approche globale

- Discuter avec l'enfant des conséquences de la succion et des avantages à l'abandonner. Cet échange peut suffire lorsque l'enfant est prêt à interrompre la parafonction. (59) Il faut lui faire comprendre qu'il grandit et que cette parafonction est une habitude de bébé. (27) Il est possible de lui montrer les désordres engendrés par la parafonction par l'intermédiaire de photos ou de moulages pour lui faire prendre conscience de son aspect néfaste.
- L'arrêt doit être progressif et non brutal. Un premier pas serait déjà d'arrêter la tétine ou le pouce dans la journée et de seulement la/le conserver lors de l'endormissement. Il convient de profiter des vacances pour prévoir un arrêt définitif (si l'enfant a plus de difficultés à s'endormir il sera moins perturbé pendant les vacances). (27) Le but est d'obtenir la coopération de l'enfant et de le faire participer activement.
- Pratiquer des méthodes de relaxation pour aider l'enfant à stopper cette habitude.
- Ne pas hésiter à différer l'arrêt de la succion lorsque l'enfant n'est pas prêt ou présente des retards ou difficultés psychologiques. L'aide d'un pédopsychiatre ou d'un psychologue peut être nécessaire.(2)
- On peut envisager l'application d'un produit amer sur l'ongle ou la tétine ou d'une barrière physique (sparadrap, poupée en tissu...). L'aide doit être consentie et doit impliquer directement l'enfant dans la démarche et les stratégies de contournement : il doit participer à l'achat ou la pose du sparadrap... Généralement, si l'enfant est prêt psychologiquement, et reconnaît que cette habitude est néfaste, il pourra cesser cette fonction iatrogène sans qu'il soit nécessaire de poser un dispositif intra-buccal. (27) Cette action ne doit en aucun cas être coercitive. Il ne faut pas que l'enfant perturbé remplace cette habitude par une autre autant voire plus grave comme l'onycophagie ou l'énurésie. (2)

On peut distinguer la succion du pouce de celle d'une tétine, linge ou autre objet qui peuvent quant à eux être retirés et plus facilement abandonnés.

Les méthodes physiques relatives à l'arrêt de la succion digitale

Lorsque l'enfant a accepté le projet de sevrage, il convient de mettre en place un obstacle qui sera interposé entre le doigt et la bouche pour lui rappeler de ne pas sucer son doigt. L'aide doit être consentie et implique directement le jeune patient. (2)

- On peut occuper les mains de l'enfant avec un jeu, un ballon ou une activité manuelle afin qu'il ne soit pas tenté de mettre le doigt à la bouche. (92)
- Un vernis amer ou un joli vernis qu'il ne faudrait pas abimer peut être mis en place sur l'ongle du ou des doigt (s) concerné (s). L'application du vernis permet de faire passer la succion d'un acte inconscient à un acte conscient. (92)
- On peut faire un dessin sur le doigt (ami, personnage de dessin animé...) avec un feutre résistant à l'eau et lui dire que le bonhomme n'aime pas aller à la bouche car il a peur du noir. Il s'agit d'une méthode de personnification qui impressionne le petit patient jusqu'à 6 ans. (92)
- Pour aider l'enfant, on peut proposer une aide sous forme de sparadrap sur le doigt ou sous forme de « poupée » en tissu, un gant ou une chaussette mais sans que cela ne lui soit imposé. Le fait de mettre un pansement sur le doigt permet de servir de signal d'alarme. (93) L'enfant doit participer à l'achat et à la pose du sparadrap.



<u>Fig 16 : Poupée en tissu, réalisée pour arrêter la</u> <u>succion du pouce (27)</u>

D'autres méthodes sont retrouvées dans la littérature telles que le port d'un pyjama à manches longues qui évite à l'enfant l'accès à ses mains et par conséquent limite la succion digitale pendant la nuit. (94)

#### Méthodes spécifiques à l'arrêt de la tétine

Concernant l'arrêt de la succion de la tétine, certaines stratégies sont décrites par les professionnels pédodontistes qui y sont quotidiennement confrontés. En premier lieu, tout comme nous l'avons détaillé plus haut pour l'arrêt de la succion du doigt, il convient de motiver l'enfant par l'éducation thérapeutique. Il semble efficace de lui expliquer qu'il grandit, de lui montrer les effets néfastes de la succion des tétines. Le principe de récompense peut ensuite être employé. Dans les cabinets de pédiatrie, avec les tous petits, on évoque la fée des tétines, qui récupère les tétines des enfants en échange d'un cadeau. De même, à l'approche de Noël, les tétines peuvent être déposées près du sapin et seront récupérées par le père Noël en échange de cadeaux. Ce ne sont que des exemples, à chaque praticien de faire fonctionner son imagination pour renforcer la motivation et favoriser l'arrêt.

# 3.2 Pistes thérapeutiques pour la prise en charge des tics de mimiques faciales

#### Rééducation par thérapie myofonctionelle

Les parafonctions faciales de mimiques, de mimétisme ou les dyspraxies d'interposition labiale, linguale, jugales entre les arcades en dehors de la fonction peuvent être prises en charge par la thérapie myo-fonctionnelle. De cette façon, les parafonctions et leurs dysfonctions associées sont rééduquées en même temps. Cette thérapeutique est confiée à l'orthophoniste ou au kinésithérapeute maxillo-facial, qui fait prendre conscience à l'enfant ses habitudes nocives.

Avant la mise en place d'exercices, un bilan clinique de la tonicité linguale, des muscles peauciers (lèvres et buccinateur), du sillon labio-mentonnier, de l'ATM et des fonctions, des parafonctions, de la posture cervico-céphalique doit être effectué.(95) La réinstallation d'un équilibre entre muscles agonistes et antagonistes passe par un relâchement des muscles contracturés et par une tonification progressive des muscles déficients. La thérapie myofonctionnelle employée repose sur la rééducation neuro-fonctionnelle des fonctions afin que l'enfant réintègre des schémas physiologiques non déformants. La thérapie consiste à réaliser des séries d'exercices individualisés.

La rééducation intègre la répétition du bon geste ou du bon positionnement, permettant ainsi son automatisation. Le retour à un équilibre stable peut être réalisé dès l'âge de 4 ans. L'enfant doit tout d'abord prendre conscience de son habitude nocive, afin de la corriger par la suite. (95)

Souvent, les habitudes nocives involontaires telles que la mauvaise position de la langue au repos sont beaucoup plus difficiles à corriger que les mouvements volontaires de la langue impliqués dans la parole ou la déglutition. Le succès va dépendre de la motivation du patient et de la fréquence de la réalisation de ces exercices de rééducation. Il est très important que les progrès du patient soient suivis et encouragés par les praticiens spécialisés et les parents. (96) et (3) et (95)

Ainsi, le rétablissement d'une position linguale adéquate et d'une activité musculaire oro-faciale normale freinent l'installation ou l'entretien de déformations oro-faciales et dentaires qui pourraient découler d'une SNN arrêtée tardivement par exemple. (43)

# La chirurgie plastique péri-orale

La désinsertion chirurgicale des buccinateurs permet de libérer la croissance pour retrouver la synergie labio-linguale. Cette technique se pratique peu en raison de la réticence des parents envers ce traitement invasif.

# Injections de toxine botulinique

Cette solution thérapeutique intervient également dans les cas de lèvres courtes ou hypertoniques afin de relaxer la musculature péri-orale. (97)

## 3.3 Le bruxisme

La prise en charge du bruxisme chez les enfants doit être globale et précoce. Elle vise à éviter des nuisances fonctionnelles et esthétiques de la santé orale et générale du jeune patient, qui pourraient s'avérer irréversibles. (77) (98)

Les conséquences du bruxisme chez l'enfant sont les mêmes que chez l'adulte mais la prise en charge s'avère plus complexe en raison de la coopération limitée et des options thérapeutiques restreintes sur l'être en croissance. (75)

Selon les cas, il est envisageable d'adopter des stratégies d'observation et de nonintervention chez les jeunes enfants. En revanche, lorsque l'enfant présente des symptômes marqués caractéristiques du bruxisme (douleur, limitation de l'ouverture buccale, trouble des ATM ou dommages de la denture définitive), une intervention clinique non invasive et conservatrice est recommandée. De plus, si d'autres troubles du sommeil sont associés, ou si un stress ou une anxiété particulière sont mis en évidence, il conviendra d'adresser l'enfant vers le spécialiste concerné. (75) et (98)

# 3.3.1 La prise de conscience de la parafonction

Afin de permettre une auto-régulation de la parafonction, il convient que le patient (selon son âge et son aptitude de compréhension), ainsi que ses parents comprennent les mécanismes de la pathologie ainsi que ses répercussions délétères. Cette prise de conscience familiale améliore l'implication des parents et de l'enfant dans le traitement. Le praticien aide à l'identification des éléments déclencheurs du bruxisme. Dans les cas où celui-ci serait déclenché par le stress ou l'anxiété, des Thérapeutiques Cognitives et Comportementales (TCC) auprès d'un psychiatre ou encore de la sophrologie constituent des solutions efficaces. (75) et (98)

## 3.3.2 Conseils hygiéno-diététiques

Les excitants comme les boissons soft drinks qui créent de plus un facteur d'érosion aggravent les usures dentaires. Il faut également éviter les chewing-gums. En effet, les mouvements générés par les muscles masticateurs peuvent créer un réflexe qui sera reproduit la nuit et par conséquent accentuer la parafonction. Les conseils d'hygiène du sommeil doivent être adressés aux parents.

Les enfants s'endormant devant la télévision ou la radio seraient plus disposés à bruxer; il convient donc d'éviter l'exposition aux écrans avant l'endormissement. (73) et (75)

## 3.3.3 Appareillage

D'après Camoin et al.(73), l'utilisation de gouttières occlusales n'est pas conseillée chez l'enfant. En effet, elles ne montrent pas à ce jour de réelle efficacité sur le bruxisme et pourraient être un frein à la croissance des maxillaires et aux éruptions dentaires. D'un point de vue orthodontique, au regard des facteurs de risque, les malocclusions de type béance antérieure ou endognatie maxillaire doivent être corrigées précocement. Seule l'expansion maxillaire rapide semble très efficace pour diminuer le bruxisme du sommeil du fait de l'ouverture des voies aériennes supérieures. (73)

#### 3.3.4 Instaurer un suivi

Des contrôles réguliers dans le temps permettent de maintenir la motivation du patient, l'hygiène, et de renforcer notre rôle d'éducateurs thérapeutiques. L'évolution des effets négatifs du bruxisme permet une vision claire de l'évolution de la pathologie et de sa gestion optimale dans le temps. (75) et (98) et (73)

# 3.4 L'onycophagie

Plusieurs mesures peuvent être envisagées pour limiter voire stopper l'onycophagie. La meilleure des stratégies reste avant tout l'éducation thérapeutique qui consiste à instaurer les bonnes habitudes. Pendant le traitement, l'enfant doit recevoir un soutien émotionnel et des encouragements. Il convient de se concentrer sur les efforts fournis pour renforcer la confiance et l'estime de soi de l'enfant. (80)

Certaines techniques cherchent à agir sur la dimension psychologique et comportementale, d'autres sur les barrières physiques à la morsure.

En premier lieu, comme pour toute parafonction, l'arrêt nécessite la motivation et la volonté personnelle du patient. Le rôle du professionnel est d'offrir des suggestions utiles pour l'aider à surmonter la dépendance. Une suppression trop brutale peut entrainer des altérations de la personnalité, il faut s'adapter au rythme de l'enfant.

Certains arguments et astuces peuvent motiver l'arrêt :

- Ces habitudes augmentent le risque de développer des infections ;
- On peut jouer sur la motivation de l'enfant d'avoir des jolis ongles ;
- Un vernis au mauvais goût peut être appliqué sur les ongles ;
- A l'inverse, de l'huile d'olive peut être appliquée sur les ongles pour les rendre doux, souples et diminue la tentation d'onycophagie ;
- Il faut encourager l'enfant (et son parent) à garder les ongles bien taillés (afin que les cuticules mal taillées ne soient pas une tentation);
- Des bandages peuvent être appliqués sur les doigts pour limiter l'accès aux ongles ;
- Occuper les mains de l'enfant avec une autre activité quand il ressent l'envie de se ronger les ongles l'aidera à s'abstenir.

# 3.5 Les appareils intra-buccaux : fonctionnels et orthopédiques

L'orthopédie fonctionnelle est une forme d'interception des malocclusions, qui permet de neutraliser les parafonctions et de corriger les dysfonctions et de la sphère orofaciale pour assurer une croissance dénuée de contraintes. (99)

L'appareillage a pour but de rendre les parafonctions (succions du pouce, tétine .. ) moins agréables en altérant leur perception sensorielle. Le port d'appareils demande une certaine maturité de l'enfant.

Ils sont à mettre en place avec précaution car la motivation de l'enfant associée à l'observance thérapeutique sont absolument nécessaires pour la bonne réussite du traitement.

## 3.5.1 Quand mettre en place les premiers appareils interceptifs?

Les parafonctions et les dysfonctions non traitées ont des conséquences délétères sur l'état buccal et le bien-être général du petit patient. De plus, le potentiel de croissance, objectivé par le taux d'hormones de croissance, atteint un pic à l'âge de 6 ou 7 ans avant de décroître. Un traitement précoce permet de lever les contraintes au développement

harmonieux du cadre oro-facial. Dès l'âge de 3 ans, les anomalies fonctionnelles non rééduquées, s'ancrent et peuvent provoquer des malocclusions en denture permanente. La croissance oro-faciale de l'enfant s'en trouve ainsi perturbée. Les traitements précoces limitent la durée et la complexité des traitements orthodontiques tardifs par technique multi-bagues. Cela permet également de réduire les effets iatrogènes de ces traitements tels que : les résorptions radiculaires, la standardisation des cas, les troubles des ATM... Du fait de la rééducation précoce des fonctions et de l'arrêt des dyspraxies, les récidives sont moins fréquentes. Il n'y a donc pas d'âge précis et prédéfini pour débuter ce type de traitement, la décision sera patient-dépendante, et comme le dit Joël Gipch, « soignons dès que nous diagnostiquons, le plus tôt sera le mieux ». (99)

Pour conclure, la mise en place d'un appareil interceptif est possible après l'âge de 3 ou 4 ans. Il vise à éliminer les dysfonctions musculaires et à rétablir une occlusion physiologique. Il nécessite toutefois une certaine maturité, ainsi que la motivation à l'observance du traitement, des parents comme de l'enfant. (85)



Fig 17 : Intérêts de l'interception précoce (99)

# 3.5.2 Le Machouyou

Le Machouyou est un appareil en silicone médical pour les enfants à partir de 2 ans. Ce-dernier est proposé comme moyen de transition, pour remplacer le pouce, se substituer à la tétine ou autre objet de SNN, permettant un arrêt en douceur de la parafonction tout en rééduquant la langue et en équilibrant la musculature oro-faciale.

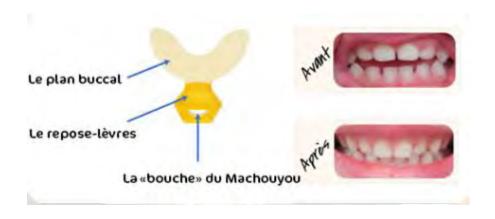


Fig 18: Le dispositif Machouyou (90)

Le Machouyou est conçu pour stimuler la mastication et ainsi permettre le bon positionnement des dents temporaires dans le plan d'occlusion physiologique. Les lèvres viennent s'appuyer sur le plan incliné du dispositif, ce qui permet de les rééduquer. Il se porte bouche fermée afin de stimuler la ventilation nasale. Il se porte au minimum 1 heure par jour, ainsi que la nuit en remplacement des SNN. (90)

### 3.5.3 Les éducateurs fonctionnels

Ce sont des appareils adaptables sous forme de gouttière souples. Ils peuvent être utilisés à tout âge dès 3 ans pour corriger les habitudes déformantes et leurs effets néfastes.(99) Un appareil d'éducation fonctionnelle a pour objectif d'interrompre les SNN, de limiter les mimiques parafonctionnelles en stabilisant la composante musculaire, ainsi que d'empêcher le bruxisme et l'onycophagie. Ils limitent donc tous les types de parafonctions et interviennent également sur la correction des anomalies alvéolodentaires successives aux parafonctions. (100)

Plusieurs études internationales démontrent l'efficacité de ce type de gouttière. (101) On obtient en moyenne 80% d'amélioration des dysmorphoses. Sur ces 80% d'amélioration, 30% ne nécessiteront pas par la suite de traitement multi-bagues. Pour les 70% restants, un traitement multi-attaches d'alignement sera requis en denture définitive, mais souvent simplifié et moins récidivant.(101)

L'éducateur fonctionnel est facile à mettre en œuvre et indolore. Il nécessite toutefois la motivation du patient, son acceptation (dépendante du degré de maturité) et une participation active au traitement. La souplesse du dispositif assure un confort pour le patient et favorise l'observance et la motivation au long terme. (100)

o Exemple des éducateurs fonctionnels de la gamme orthoplus

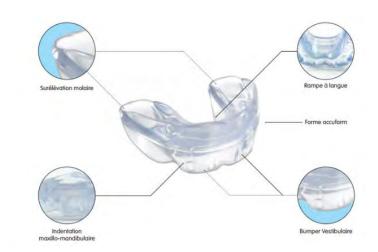


Fig 19: Caractéristiques des éducateurs fonctionnels (100)

# Ils possèdent :

- Une surélévation molaire qui permet de déverrouiller l'occlusion ainsi que les ATM.
- Une rampe à langue qui repositionne la langue au palais.
- La forme d'arcade est dite en accuform : elle met à distance les tissus mous et libère la croissance transversale.
- Un Lip Bumper vestibulaire maintient les muscles labiaux et du sillon labiomentonnier à distance.
- Des indentations peuvent être présentes sur l'arcade maxillaire et mandibulaire afin d'aligner les milieux et de maintenir les espaces en phase d'éruption pour mieux guider les définitives.
- Un large choix de couleurs est possible. Cela permet d'inclure l'enfant dans son traitement et favorise la motivation et par conséquent l'observance thérapeutique.



Fiq 20 : Classification des qouttières de la gamme Ef line en fonction de l'âge et de la classe d'Angle(100)

# Conseils de port :

Le traitement consiste à faire porter l'appareil de façon diurne (1 à 2 heures par jour) puis toute la nuit. Il doit être associé à la réalisation d'exercices de respiration et de mobilité linguale.

# 3.5.4 Le Froggy Mouth

Fig 21 : Jeune fille portant le froggy mouth (86)



Le Froggy Mouth est un dispositif mis en place chez l'enfant dès 4 ans mais aussi chez l'adolescent ou l'adulte. Il est placé sagittalement entre les lèvres et permet d'espacer les lèvres supérieures et inférieures des arcades dentaires. L'absence de contact bi-labial empêche les contraintes de la musculature labiale sur la cavité buccale.

Cela limite ainsi la parafonction de succion labiale et linguale ou de mimiques, au repos ou lors de la fonction. Cet appareil facilite l'automatisation du nouveau réflexe de déglutition

Le choix de la taille se fait en fonction de la distance bi-commissurale. Une fois en place, le dispositif ne doit pas écarter les commissures labiales ou blesser le patient. Dans l'éventualité d'une incertitude concernant le choix de la taille, il est conseillé de choisir la plus petite taille. Il s'agit d'un dispositif amovible qui se porte 15 minutes par jour, pendant 10 semaines en moyenne. (91) Il se porte de préférence devant la télévision, plutôt qu'un livre ou une tablette pour avoir la tête droite et éviter que l'enfant ne bave.

Il est déconseillé aux enfants de parler avec le Froggy Mouth en bouche, et de le retirer pendant le créneau horaire journalier de port préalablement défini avec le praticien.

(91)

#### 3.5.5 L'écran labial ou écran buccal vestibulaire

L'écran buccal de Hinz ou « oral screen » est un écran interposé entre les dents et les lèvres, il peut être souple ou rigide. Il permet de rééduquer les parafonctions orofaciales en se substituant symboliquement au pouce ou à la tétine. Il empêche donc les différentes formes de SNN (linge, tétine, biberon, langue, lèvre) ainsi que l'habitude néfaste d'onycophagie. Il évite l'usure dentaire en limitant le bruxisme. Il aide également à interrompre les mauvaises habitudes et mimiques labiales et linguales (interposition labiale ou linguale), la musculature labiale s'en trouve renforcée.

Ce dispositif permet la prévention, l'interception précoce et la thérapie myofonctionnelle. Il est utilisé en denture temporaire ou mixte. Une pression sur les dents antérieures est imposée et permet de corriger une éventuelle protrusion des incisives. Le dispositif doit être porté toutes les nuits. (3)





Fig 22: L'écran buccal (3)

# Il existe différents types d'écrans buccaux (Fig 22) :

- Ecran buccal standard : permet d'arrêter les succions non nutritives et de rééduquer les lèvres.
- Ecran buccal avec une grille: dans le cas d'interposition linguale entre les arcades que ce soit au repos (parafonction) ou lors de la fonction.
- Ecran buccal avec butée : indiqué chez les classes II avec mandibule très rétruse. Il permet d'antérioriser la position mandibulaire.

# 3.5.6 Le régulateur fonctionnel de Frankel

## Il est constitué de plusieurs éléments :

- Deux écrans vestibulaires qui ont pour but d'augmenter l'espace dynamique oral, en empêchant les joues de s'interposer ou de comprimer les surfaces alvéolaires.
- Deux écrans labiaux qui ont un effet de support de la lèvre inférieure, et qui permettent de récupérer une jonction correcte des lèvres, en empêchant la succion de la lèvre inférieure et la contraction de l'orbiculaire.
- Un arc vestibulaire qui transmet aux dents les forces générées par les muscles orofaciaux.

- Deux boucles canines qui stabilisent l'appareil sur le maxillaire. Dans certains cas, elles sont utilisées pour corriger la position des canines.
- Un arc palatin qui fournit à l'appareil l'ancrage intermaxillaire et lui confère une stabilité postérieurement
- Un arc inférieur rétro incisif avec des ressorts qui a un effet orthopédique sur la mandibule en stimulant la contraction des muscles ptérygoïdiens latéraux et donc la croissance condylienne. (3)

Ainsi, cet appareil fonctionnel limite les parafonctions relatives à la SNN ou aspiration labiale et jugale. Il régule également les mimiques parafonctionnelles.



Fig 23 : Le régulateur de fonctions de Frankel (3)

#### 3.5.7 Le Lip Bumper

Cet appareil fonctionnel est amovible ou fixé par un arc vestibulaire via deux bagues molaires. La zone antérieure est construite avec un écran en résine ou avec un tube souple ayant un rôle de « pare-choc », s'étendant de canine à canine et situé à 4 ou 5 mm des faces vestibulaires des dents. Il a pour but de mettre la lèvre inférieure à distance du bloc alvéolo-dentaire pour diminuer les pressions exercées par le tonus du sillon labiomentonnier.

De plus, il transmet cette force aux premières molaires par l'intermédiaire de l'arc vestibulaire. Il permet une légère distalisation de ces-dernières, une vestibulo-version des incisives et une augmentation de la longueur d'arcade. (3)



Fig 24: le lip bumper (3)

# 3.5.8 La perle de Tucat

La perle de Tucat est un dispositif ludique de rééducation fonctionnelle qui peut être amovible ou fixe. Il s'agit d'une petite perle enfilée en regard de la papille rétro-incisive au milieu d'un axe palatin inter prémolaire maintenu par une plaque palatine (amovible) en résine ou par des bagues ajustées sur molaires (fixe). Par le jeu, l'enfant fait tourner la perle avec sa langue. La langue se retrouve ainsi guidée en position haute. En parallèle du dispositif, il convient d'expliquer à l'enfant que dès qu'il ressent le besoin de SNN, il doit faire rouler la perle avec sa langue. (102) La perle de Tucat permet de réduire la tétée de la langue, joues, lèvres. (103)

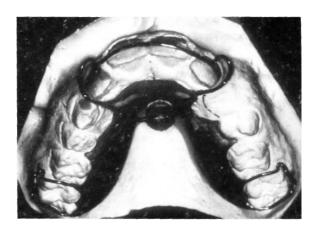


Fig 25 : La perle de Tucat : l'enfant fait tourner la perle d'avant en arrière(1)

## 3.5.9 La grille anti-succion

Lorsque la motivation de l'enfant pour interrompre la parafonction de SNN n'est pas obtenue, le recours à la grille anti-succion s'avère intéressant. Ce dispositif est envisageable en seconde intention vers l'âge de 9-10 ans mais toujours en accord avec le patient. Il est important de lui préciser qu'il s'agit d'une aide et non pas d'une punition. (92)

Lorsque le dispositif est amovible, la grille est assemblée à une plaque palatine et permet de bloquer la mise en place du doigt ou de la langue. Le principal inconvénient est que l'enfant peut la retirer facilement. En revanche, le dispositif fixe est scellé via des bagues sur les premières molaires définitives ou les secondes molaires temporaires. Il empêche l'intrusion digitale et favorise le bon positionnement lingual.



<u>Fig 26 : Grille anti-succion du pouce</u> <u>amovible (</u>104)

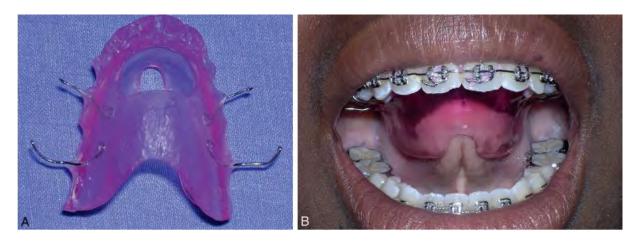


<u>Fig 2è : La grille anti-pouce</u>(92)

#### 3.5.10 L'enveloppe linguale nocturne (ELN)

Cet appareil amovible permet le repositionnement de la langue dans sa posture physiologique.(105)

L'encoche antérieure représente pour la langue une cible tactile. Celle-ci se place au niveau de la papille rétro incisive, en palatin antérieur. Le tobogan antérieur bloque la route motrice linguale antérieure par privation du contact avec les lèvres. Le verrouillage buccal antérieur n'est plus assuré par la langue mais par les lèvres, permettant une élongation labiale et encourageant une ventilation nasale. - Les parois latérales du tunnel bloquent la route motrice linguale latérale par privation de l'environnement tactile jugal.



<u>Fig 28 : Enveloppe linguale nocturne(102) A : en vue palatine, crochets cavaliers B : en bouche (2)</u>

Cet appareil agit en tant que rééducateur fonctionnel sur les postures linguales au repos mais aussi en fonction. Il empêche les parafonctions de succion linguale et limite les parafonctions d'interposition linguale, jugale, ainsi que les parafonctions de mimiques. Les parafonctions évoquées sont donc rééduquées et les forces motrices déformantes interrompues.(106)

L'ELN est portée la nuit et une heure par jour pendant environ 6 mois. L'heure de port diurne permet la prise de conscience des nouvelles conditions spatiales et du changement de comportement lingual qui en découle. L'ELN peut être portée à tout âge, mais Bonnet (son créateur), conseille un port précoce dès 5 ans pour intercepter les parafonctions, normaliser la position linguale et corriger les dysmorphoses (par diminution de la sollicitation parafonctionnelle). (2)

#### 3.5.11 Le pique langue

Les pique langue peuvent être fixés sur des bagues ou collés en palatin des incisives supérieures. Ce dispositif empêche la succion du pouce, la têtée de la langue ou des lèvres. Il est cependant fortement déconseillé par les pédo-psychiatres, s'agissant d'un dispositif douloureux, agressif et généralement vécu comme une punition. La rééducation doit être préférée à des mécanismes aussi contraignants que celui-ci. (1)



Fig 29: le dispositif pique langue (107)

# 3.6 Les meulages de Planas

Les anomalies transversales telles que l'articulé inversé postérieur peuvent être causées par la persistance des parafonctions comme les SNN, les mimiques de déviation mandibulaire ou d'interposition jugale, ou une onycophagie latérale. Nous retrouvons dans ces cas une latéro-déviation parafonctionnelle objectivable cliniquement. On observe alors un contact prématuré (généralement en secteur canin) faisant glisser latéralement la mandibule durant la fermeture. Il est important de lever prématurément les interférences car celles-ci pourraient rapidement évoluer en latérognatie.

Les meulages précoces des dents temporaires (2-3 ans), comme préconisés par Planas, peuvent changer la direction de croissance des arcades et des maxillaires. (3) En supprimant les prématurités, l'enfant peut retrouver un centrage mandibulaire en OIM (Occlusion d'Intercuspidie Maximale). (108) Les meulages effectués sont sélectifs, ils concernent uniquement les dents temporaires et miment leur usure physiologique telle qu'elle aurait dû être en l'absence des parafonctions causales.

Cela permettra à l'enfant de retrouver une mastication unilatérale alternée. (109)

Ces meulages favorisent aussi la dynamique mandibulaire, par la levée de l'articulé inversé.

# 4 Etude épidémiologique

## 4.1 Introduction

Dans le cadre de cette thèse nous avons souhaité évaluer la proportion d'enfants reçus à la consultation pédiatrique du mercredi après-midi dans le service d'odontologie de l'Hôtel Dieu (CHU de Toulouse) présentant ou ayant présenté des troubles fonctionnels oro-faciaux. Pour ma part, je me suis consacrée plus précisément au recensement des parafonctions et à leur(s) association(s) avec des anomalies oro-faciales.

## 4.2 Matériels et méthodes

# 4.2.1 Objectifs:

Notre objectif principal est le recensement des parafonctions passées ou actuelles chez les enfants reçus en consultation au sein du service d'odontologie de l'Hôtel Dieu le mercredi après-midi (CHU de Toulouse).

Nos objectifs secondaires sont d'étudier les éventuelles associations entre la présence de parafonctions et celle de dysfonctions ainsi que d'évaluer l'influence potentielle des parafonctions sur les malocclusions.

#### 4.2.2 Caractéristiques de l'étude :

Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive et rétrospective qui a débuté le 12 février 2020 et s'est interrompue le 11 mars 2020.

#### 4.2.3 Outils:

Nous avons souhaité recenser dans un premier temps pour chaque enfant, par le biais de questionnaires destinés aux parents, le nombre de parafonctions auxquelles il avait été exposé dans sa vie, leur durée et l'âge de l'enfant lors de leur survenue afin de retracer l'historique des parafonctions. Ensuite, nous avons souhaité confirmer leur présence ou déceler certaines non notifiées grâce à un examen clinique. Ceci permet de réduire le biais des questionnaires.

Nous avons pour cela développé nos propres questionnaires et un protocole d'examen clinique (ci-joints) dans le but de systématiser notre recensement et analyse clinique.

#### Réalisation des questionnaires et protocoles d'examen clinique :

Pour réaliser les questionnaires et protocoles d'examen clinique nous nous sommes notamment inspirées de la fiche de bilan fonctionnel parue en 2017 dans la revue française d'Odontologie pédiatrique (110). Nous nous sommes également appuyées sur le protocole d'examen clinique d'Orthoplus et avons aussi suivi la logique clinique du Docteur Boileau dans ses ouvrages (2) (15).

Il convient de préciser que toutes les parafonctions présentes au cours de la vie de l'enfant ont été recensées, qu'elles soient passées, révolues ou actuelles. Les parafonctions relevées ne sont donc pas forcément concomitantes ni toujours d'actualité.

L'examen clinique de dépistage des troubles fonctionnels et dysmorphoses associées, doit être effectué de manière précise et méthodique afin d'évaluer la présence d'éventuelles dysmorphoses. Nos questionnaires et protocoles d'examen sont simplifiés et adaptés à la prise en charge d'enfants jeunes par des étudiants non spécialisés en orthopédie-dento-faciale.

# **Questionnaire dysfonctions**

Date : / /		
NOM :	Prénom :	Age :
❖ Antécédents ORL		
Votre enfant a-t-il :		
Des difficultés à respirer ?	Oui	Non
Souvent le nez bouché ?	Oui	Non
Des problèmes ORL fréquents ?	Otites Angine	es Rhinopharyngites
Des allergies ?	Oui	Non
De l'asthme	Oui	Non
Eté opéré des amygdales ?	Oui	Non
Eté opéré des végétations ?	Oui	Non
Des apnées du sommeil ?	Oui	Non
Comportement nocturne		
L'enfant présente-t-il les signes	suivants durant son som	meil :
Ronflements ?	Oui	Non
Tête en arrière ?	Oui	Non
Transpiration ?	Oui	Non
Enurésie ? (uriner au lit)	Oui	Non
Somniloquie ? (Parler en dormant)	Oui	Non
Somnambulisme ?	Oui	Non
Bruxisme ? (Grincer des dents)	Oui	Non
Cauchemars, sommeil agité ?	Oui	Non
Réveils nocturnes fréquents ?	Oui	Non
Tâches de salive sur l'oreiller ?	Oui	Non

Comportement diurne			
L'enfant présente-t-il les sign	nes suivants durant la journée	:	
Bouche ouverte ?	Oui	Non	
Lèvres gercées ?	Oui	Non	
Cernes sous les yeux ?	Oui	Non	
Irritabilité au réveil ?	Oui	Non	
Maux de tête/ céphalées ?	Oui	Non	
Souvent rêveur/ dans la lune ?	Oui	Non	
Difficultés de concentration ?	Oui	Non	
Trouble comportemental ?	Agressivité Timidité	Replis sur sois	Non
Hyperactivité ?	Oui	Non	
Douleurs ?	Cervicales	☐ Dorsales ☐	Non
L'enfant a-t-il des difficultés Préciser :	à prononcer certains phonèm	es ? 🗌 Oui 🗀	]Non
L'enfant met il la langue en les dents lorsqu'il :		? Est au repos ?	Jamais ?
L'enfant mastique-il préféren	ntiellement d'un côté ? 🗌 Dr	oit Gauche	Non

# **Questionnaire parafonctions**

Date: / /
NOM: Age:_
<u>Présence de parafonctions ?</u> L'enfant exercice-t-il ou a-t-il déjà exercé une succion ou un mordillement de/du ?
<ul> <li>pouce</li> <li>autre doigt</li> <li>biberon hors nutrition, ou après l'âge de 1 an</li> <li>tétine/ sucette</li> <li>doudou/linge/ tee shirt/ pull / stylo</li> <li>joues</li> <li>langue</li> <li>lèvre supérieure</li> <li>lèvre inférieure</li> </ul>
→ Pour chacun préciser depuis combien de temps, à partir de quel âge ou pendant combien de temps, à quelle fréquence, combien d'heures par jour ?
Si succion, est-elle active ?  OUI  NON
<u>Votre enfant a-t-il l'habitude de</u> :
Mettre les doigts à la bouche ?   OUI   NON
Se ronger les ongles ?   OUI   NON
Mordiller les ongles ou des peaux mortes des ongles ? ☐ OUI ☐ NON

Interposer la lèvre (supérieure ou inférieure	e) entre les arcades a	u repos ? 🗌 OUI 🔲 NON	
Propulser la langue en avant en dehors de la fonction ? ☐ OUI ☐ NON			
Propulser la mandibule (mâchoire inférieur	e) en avant au repos	? OUI NON	
Jouer à faire des mouvements avec sa langu	ue ou ses lèvres ou se	s joues ? OUI NON	
Grincer ou serrer les dents ? OUI I	NON		
Si oui depuis combien de temps, à partir de quelle fréquence, combien d'heures par jou		combien de temps, à	
Exame Examen exo-buccal	en clinique		
❖ Examen général :			
Retard staturo-pondéral	☐ Oui	Non	
Flexion cervico-céphalique	Oui	Non	
Traces de succion sur les pouces ou doigts ?	☐ Oui	Non	
Traces d'onychophagie ?	Oui	Non	
Doudou dans les mains de l'enfant ?	Oui	Non	
Mimiques laissant supposer une succion labiale ou linguale ?	Oui	Non	

Examen de Face				
<ul><li>Dans le sens ti</li></ul>	ransversal			
Ligne sagittale médiane	?		Droite	☐ Déviée
Développement des de	ux hémifaces ?		Symétrique	Asymétrique
Lignes horizontales per médian ?	pendiculaires au plan	sagittal	Oui	Non
■ Dans le sens v	ertical			
Egalité des étages fac	iaux ?		☐ Oui	Non
▶ Préciser:				
Occlusion labiale au r	epos :	Ou	i 🗌 Non 📗	Lèvres éversées
	ssus mous Nez pincé  Bouch ourte  Lèvre inférie	_	<del>_</del>	
<u>Lèvres</u>				
Interposition de la lèv	re inférieure :		☐ Oui	Non
Contracture mentonr	nière a la fermeture de	es lèvres :	☐ Oui	Non
Contracture péri orale	e à la fermeture des lè	evres :	Oui	Non
<ul><li>Examen de Profil</li><li>Dans le sens a</li></ul>	ntéro postérieur			
Profil :	☐ Convexe	☐ Conca	ve 🔲	Plat
Menton :	☐ Normal	Progé	nie 🔲	Rétrogénie

■ Normochéilie

Lèvre supérieure

Prochéilie

Rétrochéilie

Lèvre inférieure :	Normochéilie	Prochéilie	Rétrochéilie
■ Dans le sens	vertical :		
Angle naso-labial :	☐ Normal	Ouvert	☐ Fermé
Préciser :			
Examen endo buc	<u>cal</u>		
Examen intra- arcade	<u>s</u>		
Forme arcade supérion	eure : Normale	☐ En V ☐ Ovoïde	☐ Carrée
Forme arcade inférie	ure : Normale	☐ En V ☐ Ovoïde	Carrée
Symétrie :		Oui Non	
Préciser :			
Facettes d'usure:	] Absentes 🔲 Légèr	es Fortes	
		▶ ☐ Loca	alisées ou 🗌 Généralisées ?
		▶ ☐ Sym	étriques 🗌 Asymétriques
▶ Préciser le secteur	:		
Si absentes demande	r la composition de l'	alimentation (biber	on, aliments, texture,
cuisson) :			
Triangles noirs :	☐ Oui		lon
Examen inter-arcade:	S		
■ Dans le sens t	_		
Milieux inter-incisifs :		□ Non alignés	
Articulé :		Bout à bout	Inversé
Articule .			☐ Unilatéral ☐ Bilatéral
Préciser le secteur :			
<ul><li>Dans le sens v</li></ul>	ertical		
Recouvrement : 🔲 I	Normal (2-3mm)	Réduit (0-1mm)	

∐ B	Séance (<0mm) 🔃 Augmer	nté (>3mm)		
▶ Préciser la localisati	on: Secteur incisivo-can	in 🗌 Au-delà d	des cani	nes
<ul><li>Dans le sens ai</li></ul>	ntéro-postérieur :			
A gauche : Classe I	Classe II Classe	e III		
A droite : Classe I	Classe II Classe	e III		
Surplomb : Normal	Augmenté dimin	ué		
▶ Mesure : mm				
Bases alvéolaires :	Pro-alvéolie maxillaire	☐ Rétro-alvé	olie ma	xillaire
	Pro-alvéolie mandibulaire	☐ Rétro-alvé	olie ma	ndibulaire
Examen de la langue				
Position au repos :	Entre les arcades		☐ Enti	re les lèvres
	Derrières les incisives m	axillaires	☐ Dan	s le plancher
mandibulaire				
Aspect :	☐ Bords lisses	Bords	crénelés	S
Frein :	☐ Court	☐ Norma	al	
Examen des voies aéri	ennes nasopharyngées			
Aspect des Amygdales		ion  Hyperti	rophie	
. ,5			•	
		<b>▶</b> □∟	.égère	☐ Importante
			J -	

# Observation des fonctions

<u>Ventilation nasale :</u>
Test du miroir de Glatzel : Deux narines fonctionnelles
☐ Narine gauche dysfonctionnelle
☐ Narine droite dysfonctionnelle
Epreuve de Rosenthal (10-15 inspirations amples par le nez) :
☐ Tient sans problème ☐ Tient mais essoufflement et tachycardie ☐ Ne tient pas
<u>Déglutition</u>
Examen exo-buccal : Absence de contraction des muscles péri-oraux (normal)
Contraction importante des muscles péri-oraux (anormal)
Absence de contraction des masséters (anormal)
Position linguale : Rétro-incisive Interposition antérieure
☐ Interposition postérieure ☐ Position basse
<u>Phonation</u> :
Prononciation « dinette » « tartine » « chien » :
☐ Interposition linguale antérieure
☐ Interposition linguale latérale
Projection linguale sur les incisives supérieures
Projection linguale sur les incisives inferieures

## **Examen radiologique**

Si une téléradiographie de profil a déjà été prescrite par un ODF, on regardera :			
Les amygdales :	☐ Visibles ☐ Invisibles ☐ Obstruction		
La position de la langue au repos :	Basse Haute Moyenne		
	Postérieure Antérieure		
Si une panoramique a été réalisée	on recherche :		
Une anomalie anatomique des fos	sses nasales (symétrie, taille, cornets) :		
Le stade de dentition :	☐ Lactéale ☐ Mixte ☐ Permanente		
Conseils donnés aux parents :			

## Figure 30 : Questionnaires et Protocoles d'examen clinique

### 4.2.4 Participants

#### 4.2.4.1 Mode de recrutement

Les patients participant à l'étude ont été recensés dans le service d'odontologie de l'Hôtel Dieu Saint Jacques du CHU de Toulouse.

Les enfants ont été recrutés au sein de :

- La consultation de suivi par les binômes d'étudiants.
- La consultation de diagnostic au service d'odontologie (patients adressés par un praticien externe au CHU, exerçant en libéral notamment).
- La consultation d'urgence.

Nous avons expliqué notre démarche et proposé aux parents accompagnants et aux patients d'intégrer l'étude pendant qu'ils patientaient en salle d'attente.

#### 4.2.4.2 Critères d'inclusion

Tous les enfants, sans distinction d'âge ou de sexe étaient susceptibles d'être inclus dans l'étude, quel que soit le motif de consultation dans la mesure où le patient était capable de supporter l'examen. Chaque enfant inclus doit donner son accord oral et être accompagné d'un représentant légal qui doit remplir le document de consentement écrit (Annexe 1).

#### 4.2.5 Recueil des données

Les données ont été recueillies au fauteuil dans un box dédié. Les questionnaires ont été remplis par nos soins au cours d'un interrogatoire précis des parents afin de limiter les barrières de lecture ou de compréhension de la langue.

L'examen clinique a été réalisé à deux (ma binôme s'intéressant plus particulièrement au dépistage des dysfonctions orales). Une d'entre nous examinait l'enfant, l'autre vérifiait au fur et à mesure et complétait la fiche d'examen clinique.

Nous procédions enfin à la réalisation de photographies exo-buccales de face, de profil, au repos, du sourire et enfin des photographies endo-buccales intra et inter-arcades. Celles-ci nous ont permis de perfectionner la qualité de nos examens cliniques.

#### Pour chaque patient, nous avons donc constitué un dossier contenant :

- Le recueil d'un consentement parental dûment rempli, daté et signé par le représentant légal de l'enfant. Celui-ci nous permet d'exploiter les données cliniques, photographiques et radiographiques dans le cadre de la thèse.
- Les questionnaires et fiches de protocoles d'examen clinique remplis par nos soins.
- Des photographies exo et endo-buccales réalisées par nos soins.

#### 4.2.6 Analyse des données

Pour l'analyse descriptive, les données ont été présentées sous forme de fréquences et de pourcentages. Nous avons fait le choix de présenter les résultats sous forme de tableaux et de graphiques.

#### 4.3 Résultats

#### 4.3.1 Participants à l'étude

Tous les enfants reçus au sein du service d'odontologie pédiatrique du CHU étaient susceptibles d'être intégrés à l'étude.

- Nombre de patients non-inclus= les parents qui ont refusé de rentrer dans l'étude :
   1.
- Nombre de patients ayant accepté de répondre aux questionnaires : 25
  - o Nombre de patients perdus de vue après le questionnaire : 4
  - o Nombre de patients ayant participé au questionnaire + examen clinique : 21

Tableau 1 : Participants à l'étude

	Nombre d'enfants	Fréquence
	(N)	(%)
Patients inclus + examen clinique	21	81%
Patients inclus sans examen clinique	4	15%
Patients ayant accepté d'être inclus	25	96%
Patients non inclus	1	4%
TOTAL	26	100%

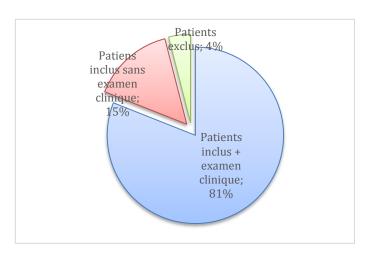


Figure 31 : Participants à l'étude

## 4.3.2 L'âge au moment de la consultation

<u>Tableau 2 : Répartition des âges au moment de la consultation</u>

Âge (ans)	Nombre d'enfants	Fréc	quence
	(N)		(%)
2	1	4 %	
3	2	8%	16%
4	1	4%	
5	4	16%	
6	6	24 %	68 %
7	2	8%	08 70
8	5	20%	
9	2	8%	16%
10	2	8%	10%
тот		10	00 %

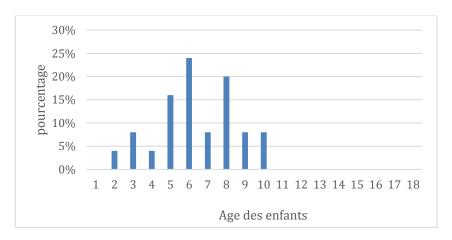


Fig 32 : Répartition des âges au moment de la consultation

Les enfants interrogés ont un âge compris entre 2 ans et 10 ans inclus. La moyenne d'âge des enfants reçus pour l'étude de dépistage des parafonctions est de 6,4 ans. Les enfants entre 5 et 8 ans représentent 68% des enfants inclus. Les enfants de 6 ans représentent 24% des patients interrogés, alors que les enfants de 2 ans représentent seulement 4%.

## 4.3.3 La fréquence des parafonctions

<u>Tableau 3 : Proportion de patients ayant déjà exprimé au moins une parafonction</u>

	Nombre d'enfants (N)	Fréquence (%)
Enfants présentant au moins une	24	96%
parafonctions		
Enfants ne présentant aucune	1	4%
parafonction		
Total	25	100%

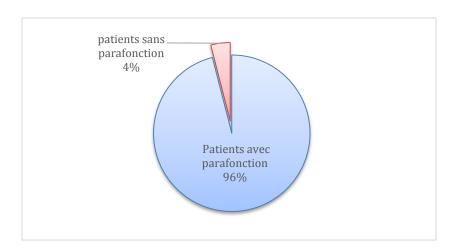


Fig 33 : Proportion de patients ayant déjà exprimé au moins une parafonction

Les enfants ne présentant pas de parafonction au cours de leur vie représentent 4% des patients inclus dans l'étude. On constate que la grande majorité des enfants interrogés (96%) ont présenté ou présentent toujours au moins une parafonction depuis leur naissance.

## 4.3.4 Nombre de parafonction(s) par enfant

<u>Tableau 4 : Nombre de parafonctions par enfant depuis la naissance</u>

Nombre de parafonction(s)	Nombre d'enfant(s) concerné(s) (N)	Fréquence (%)
0	1	4 %
1	4	16 %
2	4	16 %
3	8	32 %
4	1	4 %
5	5	20 %
6	0	0 %
7	2	8 %
8	0	0 %
9	0	0 %
TOTAL	25	100 %

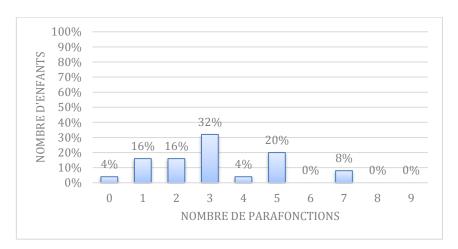


Fig 34 : Nombre de parafonctions par enfant depuis la naissance

On constate que les enfants étudiés ont cumulé au total depuis la naissance en moyenne 3,16 parafonctions. Un seul des enfants interrogés ne semble pas avoir présenté de parafonction au cours de sa vie.

### 4.3.5 Pourcentage d'enfants présentant chaque parafonction

<u>Tableau 5 : Pourcentage d'enfants présentant chaque parafonction</u>

	Nombre d'enfants (N)	Fréquences
Mimiques faciales	7	28%
Onycophagie	10	40%
Bruxisme	3	12%
SNN du pouce	6	24%
Met les doigts à la bouche	6	24%
SNN biberon	2	8%
SNN tétine	8	32%
SNN linge (doudou)	10	40%
SNN joues	4	16%
SNN langue	5	20%
SNN lèvres	10	40%
SNN autre objet (stylo)	5	20%

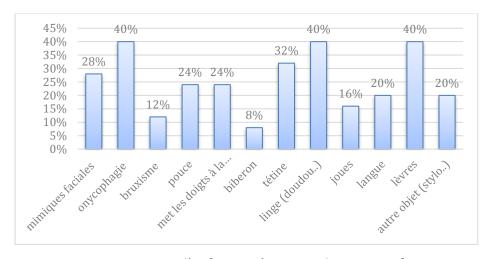


Fig 35 : Pourcentage d'enfants présentant chaque parafonction

On constate parmi les enfants étudiés que 40% des enfants présentent ou ont présenté de l'onycophagie, 40% la succion du linge ou doudou, et 40% la succion des lèvres. Seulement 8 % des enfants présentent ou ont présenté une succion non nutritive du biberon.

#### 4.3.6 Les succions non nutritives

<u>Tableau 8 : la fréquence des succions non nutritives</u>

	Nombre d'enfants (N)	Fréquence (%)
Enfants présentant au moins	22	88
une forme de SNN		
Enfants ne présentant pas de	3	12
SNN		
TOTAL	25	100

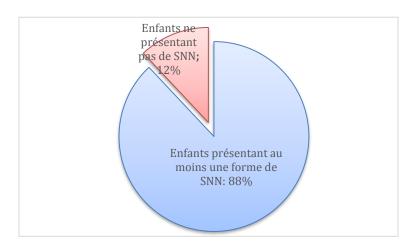


Fig 38 : la fréquence des succions non nutritives

Les enfants présentant ou ayant présenté au moins une forme de succion non nutritive (SNN) à partir de l'âge de 2 ans représentent 88% de la population étudiée.

Tableau 9 : Répartition des différentes succions non nutritives

	Nombre d'enfants présentant	
	chaque forme de SNN (N)	Fréquence (%)
SNN pouce	6	11%
Doigt à la bouche	6	11%
SNN biberon	2	4%
SNN tétine	8	14%
SNN linge (doudou)	10	18%
SNN joues	4	7%
SNN langue	5	9%
SNN lèvres	10	18%
SNN autre objet (stylo)	5	9%
TOTAL	56	100%

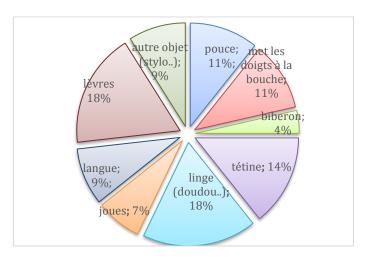


Fig 39 : Répartition des différentes succions non nutritives

Parmi les enfants recensés au centre de soin, la SNN des lèvres et d'un linge sont les plus fréquentes, elles représentent 18% des cas de SNN. Ensuite, la succion de la tétine est aussi fortement représentée, elle représente 14% des SNN.

### 4.3.7 Association entre dysfonction et parafonction

<u>Tableau 10 : Association entre dysfonction et parafonction</u>

	Nombre d'enfants (N)	Fréquence
Parafonction seule	4	19%
Parafonction associée à	16	76%
dysfonction		
Dysfonction seule	0	0%
Ni dysfonction ni	1	5%
parafonction		
TOTAL	21	100%

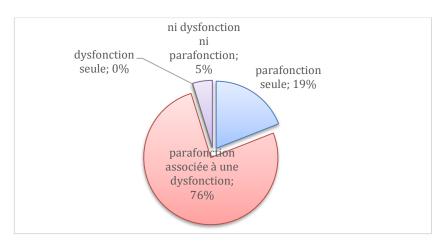


Fig 40 : Association entre dysfonction et parafonction

Nous avons également souhaité estimer l'association entre l'existence de parafonctions (présentes ou passées) et celle de dysfonctions. Pour déterminer l'existence éventuelle de dysfonctions, nous nous sommes basées sur l'examen clinique. Les chiffres exposés ici se rapportent donc aux seuls 21 enfants ayant eu recours à l'examen clinique. Dans 76% des cas, le dépistage d'une parafonction présente ou antérieure s'accompagne de celui d'une dysfonction. La présence de parafonctions seules s'observe dans 19% des cas. Les patients ne présentant ni parafonction ni dysfonction représentent seulement 5% des cas.

### 4.3.8 Représentation des malocclusions chez les enfants examinés

<u>Tableau 11 : Représentation des malocclusions chez les enfants examinés</u>

	Nombre	Fréquence (%)
	d'enfants	
	(N)	
Anomalie du sens transversal seul	1	5%
Anomalie du sens vertical seul	1	5%
Anomalie du sens sagittal seul	3	14%
Anomalie du sens transversal et vertical	3	14%
Anomalie du sens transversal et sagittal	4	19%
Anomalie du sens vertical et sagittal	0	0%
Anomalie du sens transversal, vertical et sagittal	6	29%
Aucune malocclusion	3	14%
TOTAL	21	100%

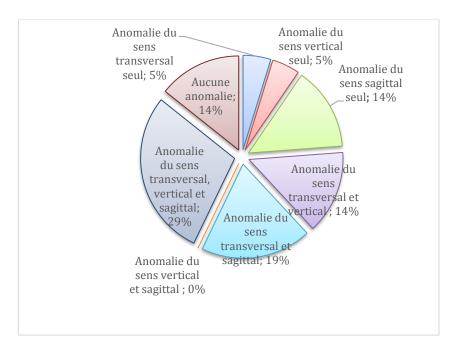


Fig 38 : Représentation des malocclusions chez les enfants examinés

On constate que la malocclusion la plus répertoriée concerne les trois sens de l'espace, c'est-à-dire une association des sens transversal, sagittal et vertical. De plus, 90% (18/20) des enfants ayant présenté au moins une parafonction au cours de leur vie présentent l'association d'au moins une malocclusion.

#### 4.4 Discussion

On constate que 96% (25/26) des patients et leurs parents ont accepté de participer à notre étude. Ces résultats révèlent la curiosité des parents à l'égard de notre étude et le véritable intérêt qu'ils portent au dépistage des troubles fonctionnels et à leur éventuelle prise en charge. Parmi les patients inclus, 4 n'ont pas pu poursuivre l'examen clinique après la réponse aux questionnaires, ils ont été perdus de vue. Cela peut s'expliquer du fait que les patients inclus n'étaient pas présents sur le site pour participer à l'étude mais pour réaliser des soins dentaires ou une consultation de diagnostic ou de contrôle. Une fois la réponse apportée à leur motif de consultation, certains petits patients comme leurs parents étaient moins enclins à nous accorder du temps supplémentaire pour une étude.

Les parafonctions sont omniprésentes dans la population étudiée puisqu'elles s'expriment ou se sont exprimées au cours de l'enfance chez 96% des patients inclus.

L'importance de ce chiffre souligne la nécessité d'informer les parents sur les répercussions que peuvent avoir de telles habitudes et sur l'âge à partir duquel ils doivent devenir actifs dans l'encouragement et l'accompagnement au sevrage. En comparaison, dans l'étude de Shetty et Munshi (111), menée sur 4590 enfants scolarisés en Mangalore (INDE) âgés de 3 à 16 ans, la prévalence des parafonctions est estimée à 29,7%. L'étude de Guaba et al.(112), quant à elle menée en milieu rural en Inde sur 3164 enfants âgés de 6 à 15 ans révèle une prévalence de parafonctions de 3%. Ces valeurs, bien que très différentes l'une de l'autre, sont nettement inférieures à celle que nous avons obtenue. Ceci peut s'expliquer du fait que nous avons dans notre cas recensé de façon rétrospective les parafonctions passées et présentes qui se sont exprimées au cours de l'enfance, alors que les autres études prennent uniquement en compte les parafonctions actuelles. De plus, l'âge des participants dans ces deux études est différent de notre échantillon qui varie entre 2 et 10 ans. Nous n'avons pas rencontré de patients en dehors de cette tranche d'âge a cours de notre étude. La moyenne d'âge des patients inclus dans notre cas est de 6,4 ans. Ceci est également le reflet de la moyenne d'âge des enfants reçus dans le service d'odontologie pédiatrique de l'Hôtel Dieu (CHU Toulouse) le mercredi après-midi. 68% des enfants ont un âge compris entre 5 et 8 ans, âge charnière pour la maturation de la déglutition et donc pour le dépistage et l'interception des parafonctions. Or, la maturation des enfants les mène plus ou moins spontanément vers un sevrage des parafonctions notamment de SNN, ce qui peut expliquer la variabilité des résultats en fonctions des études présentant des tranches d'âge variables. De plus, les études ne sont pas menées dans les mêmes civilisations. Compte tenu des résultats, on peut supposer par exemple que l'accès à la tétine est peut-être moins systématique en milieu rural Indien qu'en France, à Toulouse. Pour ces raisons, ces prévalences ne semblent pas comparables.

On compte une moyenne de 3,16 parafonctions par enfants au cours de l'enfance. On constate que 32% des enfants (8 sur 25) ont présenté 3 parafonctions et que la grande majorité (86%) présente ou a présenté plusieurs parafonctions dans sa jeunesse. Il est évident que plus un enfant est grand plus il y a de probabilité pour qu'il ait développé de nouvelles parafonctions.

D'après nos résultats, l'onycophagie, la SNN de linge et la SNN des lèvres sont les parafonctions les plus représentées au service d'odontologie pédiatrique, puisqu'elles concernent chacune 40% des enfants inclus. De même, dans l'étude de Shetty et al. citée

précédemment (111), la parafonction la plus représentée chez les enfants est l'onycophagie (12,7%). Or, on comprend également que le facteur de l'âge induit des biais sur la prévalence des parafonctions. En effet, les succions non nutritives des doigts, linge ou tétine sont plutôt retrouvées majoritairement chez les jeunes enfants, alors que la succion du stylo se retrouve plutôt chez les « grands » qui commencent à écrire. Dans leur étude, Shetty et Munshi ont choisi de regrouper la succion des lèvres et celle des joues alors que nous les avons distinguées ce qui fait varier les résultats. De plus, dans l'étude de Abassi et al, menée en Arabie Saoudite sur 507 enfants âgés entre 7 et 15 ans, les parafonctions les plus représentées sont la SNN linguale (25%) et SNN du pouce (21,1%). Dans la population que nous avons étudiée, les résultats sont comparables : ces deux mêmes parafonctions concernent respectivement 20 et 24% des enfants.

Concernant la parafonction de bruxisme, d'après la revue systématique de la bibliographie faite par Machado et al (72) en 2014, le bruxisme présenterait une prévalence comprise entre 5,9 et 49,6% des enfants. Dans notre cas, la parafonction de bruxisme concerne ou a concerné 12% des enfants reçus, valeur qui se situe dans l'encadrement précédemment cité. Cependant, dans une étude rétrospective comme la nôtre, le bruxisme étant rapporté par les parents, on suspecte des biais de mémorisation. Actuellement, nous ne disposons pas de critères diagnostiques clairs pour identifier la présence et l'intensité du bruxisme. (113)

On constate que parmi les enfants examinés, 76% présentent l'association d'un antécédent de parafonction et de la présence d'une dysfonction. Cela soutient l'hypothèse que ces troubles fonctionnels sont par conséquent intimement liés et semblent s'auto-entretenir. Ces résultats peuvent également suggérer l'existence d'un profil de patient (anxieux, immatures,...) plus susceptible de présenter des troubles fonctionnels.

Par ailleurs, parmi les enfants exprimant (ou ayant exprimé) des parafonctions, 90% (18/20), présentent au moins une malocclusion. Et, parmi les enfants présentant des malocclusions, 100% présentent ou ont présenté des parafonctions. Ceci met en exergue les conséquences des parafonctions sur l'occlusion.

En revanche, dans l'étude de Guaba et al (112), réalisée sur 3164 enfants âgés de 6 à 15 ans, il est rapporté que seulement 10,3% des enfants présentant des malocclusions présentent également des dyspraxies orales. Or, dans cette étude, les dyspraxies (parafonctions) ont été recensées au moment de l'étude (non rétrospectivement) et la

tranche d'âge n'est pas la même, ce qui implique la difficile comparabilité des résultats. Notre étude nous permet toutefois de mettre en lumière les répercussions qu'une parafonction passée peut avoir au long terme sur l'occlusion.

Notre étude présente certaines limites.

En raison de la fermeture des consultations du service en lien avec les mesures sanitaires prises face à la pandémie de covid-19, notre étude a dû être précocement interrompue. Aussi, nos résultats se basent sur un échantillon particulièrement réduit (25 patients), d'où le manque de pertinence d'une analyse statistique.

Dans un premier temps, nous avons recensé pour chaque enfant, au moyen de questionnaires destinés aux parents, le nombre de parafonctions auxquelles l'enfant a été exposé dans sa vie, leur durée et l'âge de l'enfant lors de la survenue afin de retracer l'historique des parafonctions. Cependant, le recours à des questionnaires entraine des biais évidents. Le(s) parent(s) rapporte(nt) oralement les parafonctions connues de leur(s) enfant(s), leur durée et leur fréquence. Nous avons constaté que les réponses des parents concernant la durée de la parafonction, sa fréquence, l'âge éventuel d'arrêt semblent floues et imprécises, souvent ils ne savent pas y répondre.

Dans un second temps, grâce à l'examen clinique nous avons confirmé la présence de ces parafonctions, voire même décelé certaines non notifiées. Ceci a permis de réduire le biais des questionnaires.

Nos résultats présentent cependant des spécificités que nous nous devons de souligner.

Nos résultats révèlent le nombre moyen de parafonctions cumulées par enfant. La majorité des études existantes sur le sujet recensent quant à elles les parafonctions présentes chez les enfants à un moment donné, alors que nous nous sommes pour notre part intéressés au parcours fonctionnel global de l'enfant depuis sa naissance. Les valeurs trouvées et leur interprétation en sont donc distinctes.

Etant donné que notre étude s'est faite sur un temps court et sur un nombre d'enfants restreint, le fait d'exploiter toutes les parafonctions de l'enfant au cours de sa vie permet d'avoir accès, pour un même patient à plus d'informations.

Par ailleurs, nous avons choisi de distinguer l'étude des parafonctions de celle des dysfonctions, ce qui est rare dans la littérature. En effet, la différence nous semble importante car une dysfonction doit être travaillée pour évoluer en normofonction, tandis qu'une parafonction doit être abandonnée. Également, la plupart des études sur le sujet comme celles de Guaba et al. (112) et Abassi et al. (114) se focalisent seulement sur quelques parafonctions, alors que dans notre cas nous avons étudié un large et précis panel de parafonctions.

Les résultats recensés dans notre étude mettent en valeur la prévalence élevée des parafonctions dans la population étudiée au service d'odontologie de l'Hôtel Dieu (CHU Toulouse). Il semble alors important que les étudiants externes les dépistent systématiquement et orientent le patient dans son parcours de soins. Il convient par exemple d'adresser l'enfant au sein du service d'odontologie auprès du DU d'odontologie pédiatrique ou aux internes d'orthodontie, notamment si ce dernier nécessite une prise en charge en éducation fonctionnelle ou orthodontie. En outre, il peut aussi être adressé chez un oto-rhino-laryngologiste (ORL), chez un kinésithérapeute maxillo-facial ou un orthophoniste pour un bilan fonctionnel ou un besoin rééducatif.

## **Conclusion**

Les fonctions oro-faciales jouent un rôle primordial dans la croissance craniofaciale. Les parafonctions dévient les fonctions physiologiques de l'individu et aggravent les malocclusions chez l'enfant. Leur prise en charge permet ainsi le rétablissement des normofonctions orales et une croissance harmonieuse associée à une occlusion physiologique.

La prise en charge des parafonctions passe avant tout par l'éducation thérapeutique : le praticien explique l'origine des troubles, leurs conséquences et suscite la prise de conscience. Selon la parafonction causale, différentes stratégies d'arrêt sont abordées. Les thérapeutiques mises en place sont simplifiées et adaptées au développement psychomoteur de l'enfant. La durée des éventuels traitements interceptifs est restreinte dans le temps et représente peu de contraintes pour le patient. L'interception précoce des parafonctions permet ainsi d'éviter un traitement orthodontique tardif multi-bagues ou d'en limiter la durée et les contraintes.

L'étude épidémiologique relatée dans cette thèse, réalisée au sein du service d'odontologie de l'Hôtel Dieu (CHU de Toulouse), révèle la forte prévalence des parafonctions chez les enfants examinés. Les malocclusions et dysfonctions associées sont aussi très fréquentes. Cette corrélation souligne la nécessité d'un dépistage précoce de ces troubles. Il convient d'instaurer un questionnaire et examen fonctionnel précis lors de la consultation d'odontologie pédiatrique.

Le dépistage des anomalies fonctionnelles relève du rôle de l'omnipraticien ou du dentiste pédiatrique, puisqu'il est le premier à recevoir le jeune enfant. A l'échelle du service pédiatrique de l'Hôtel Dieu, nous pourrions systématiser les questionnaires de première consultation afin d'insister sur le dépistage précoce des malocclusions mais surtout des parafonctions et des dysfonctions associées. Par ailleurs, au niveau national, il pourrait être intéressant d'instaurer des campagnes de santé publique visant à prévenir ces troubles. Il pourrait également être envisagé de leur réserver une partie dans la fiche standardisée du Bilan Bucco-Dentaire (BBD).

Le président du jury Pr F. Vaysse Ve per le directrice de thèse Dr A. Browsin

### <u>Annexes</u>

Informations et Consentement

12/02/2020

Notice d'information et de consentement pour une personne adulte autorisant son enfant à participer à un dépistage des troubles dysfonctionnels et/ou parafonctionnels

Investigateurs: CATAZZO Pauline, FERREIRA Mélanie, Dr BROUTIN Alice.

#### Madame, Monsieur,

Nous vous proposons de faire participer votre enfant à une évaluation et amélioration des pratiques de diagnostic des troubles dysfonctionnels et parafonctionnels chez les patients pédiatriques pris en charge dans nos services du CHU de Toulouse.

#### But de l'enquête :

Elle a pour but de mieux connaître les caractéristiques fonctionnelles (ventilation, déglutition, mastication) des enfants pris en charge dans nos services d'odontologie pédiatrique. En étant plus au fait de ces caractéristiques nous pourrons améliorer le diagnostic et la prise en charge des troubles rencontrés.

#### Déroulement de l'enquête :

Cette enquête consiste en deux questionnaires à destination du parent et un examen médico-dentaire de l'enfant. Cet examen inclut la prise de photographies de la posture de l'enfant, de son visage, de sa bouche et de ses dents, ainsi qu'éventuellement de films enregistrant la ventilation, la déglutition, la mastication de l'enfant ou un comportement parafonctionnel.

#### Bénéfices attendus, contraintes :

Cette étude permettra d'améliorer le diagnostic et la prise en charge des troubles dysfonctionnels et parafonctionnels chez l'enfant. Elle ne donnera lieu à aucun frais supplémentaire.

Votre principale contrainte sera l'allongement du temps de consultation et la nécessité de répondre à l'ensemble des questionnaires si vous acceptez de participer.

#### Droit de refus et de retrait du consentement :

La participation à ce dépistage est volontaire. Si vous choisissez de ne pas y participer, cela n'aura aucune conséquence sur la prise en charge habituelle ultérieure de votre enfant.

#### Confidentialité des données recueillies :

Les données recueillies sont strictement confidentielles et les photographies et films seront uniquement utilisés à des fins de diagnostic ou de recherche en masquant les yeux du patient pour le rendre méconnaissable.

Nous vous remercions d'avoir pris le temps de lire cette lettre d'information. Si vous êtes d'accord pour participer à ce dépistage, nous vous invitons à signer le formulaire de consentement ci-joint.

Fait à Date : Signature du parent

Signature du praticien qui atteste avoir expliqué à la personne signataire le but, les modalités et les risques potentiels.

#### Annexe 1

# **Bibliographie**

- 1. Bassigny F. Manuel d'Orthopédie Dento-Faciale. Masson. Paris; 1983. 210 p.
- 2. Boileau M-J. Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte Principes et moyens thérapeutiques. Elsevier Masson. Issy-les-Moulineaux; 2011. 263 p. (Techniques dentaires; vol. Tome 1).
- 3. Patti et Perrier d'Arc. Les traitements orthodontiques précoces. Quintessence International. Paris; 2003. 118 p.
- 4. Kantomaa, Hall. Organ culture providing an articulating function for the temporomandibular joint. J Anat. 1988;Décémbre 1988(161):195-201.
- 5. Kantomaa T, Hall BK. Mechanism of Adaptation in the Mandibular Condyle of the Mouse. Cells Tissues Organs. 1988;132(2):114-9.
- 6. Björk A. Prediction of mandibular growth rotation. Am J Orthod. juin 1969;55(6):585-99.
- 7. Fiche-Enfant-naisssance-6ans.pdf [En ligne]. [cité le 19 mars 2020]. Disponible: https://www.ufsbd.fr/wp-content/uploads/2013/08/Fiche-Enfant-naisssance-6ans.pdf
- Dulac A. Bilan et perspectives de la consultation d'interception orthodontique du service d'odontologie de l'hôpital Charles Foix après 1 an d'existence, en ligne].
   Faculté de Chirurgie Dentaire Paris Descartes; 2017 [cité le 20 oct 2020].
   Disponible: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01779412
- 9. Dulac A. Bilan et perspectives de la consultation d'interception orthodontique du service d'odontologie de l'hôpital Charles Foix après 1 an d'existence. :100.
- 10. Morisset A. Moment du traitement orthodontique : que repérer et quand référer : état des pratiques en cabinet dentaire, en ligne]. Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice; 2018 [cité le 17 mars 2020]. Disponible: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01762943
- 11. Davit-Béal T, Grunewald L, Beslot A, Vanderzwalm A, Lautrou A. Quand adresser un enfant chez l'orthodontiste ? Arch Pédiatrie. 1 juill 2008;15(7):1242-8.
- 12. Nancy J. Examen clinique et radiologique en odontologie pédiatrique. 2020;14.
- 13. Derbanne MA, Landru M-M. La canine et l'enfant. Actual Odonto-Stomatol. mars 2009;(245):53-62.
- 14. Luce S. Le diagnostic en orthopédie dento-faciale à l'épreuve de la télémédecine. Faculté de Chirurgie Dentaire de Marseille; 2017.

- Boileau M-J. Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Traitement des dysmorphies et malocclusions. Elsevier Masson. Issy-les-Moulineaux; 2013. 263 p. (Techniques dentaires; vol. Tome 2).
- 16. Bassigny F. Signes majeurs et signes associés des anomalies orthodontiques. Sémiologie orthodontique. Encycl Méd Chir. 11 oct 2012;5(4):1-16.
- 17. Tabet C, Aubron M. Diagnostic des malocclusions simples L'Information Dentaire. Réal Clin. 15 juin 2015;26(2):105-15.
- 18. Thibault C. Ortophonie et oralité: La sphère oro-faciale de l'enfant. Troubles et thérapeutiques. Elsevier Masson. Vol. 1. Issy-les-Moulineaux; 2007.
- 19. Romette. D. Examen des fonctions en orthopédie dento faciale. Dans: Encyclopédie Médico Chirurgicale. 1988. (Elsevier Paris).
- 20. Boniver A, Bilocque C. Position linguale lors du repos et de la déglutition. Influence du type d'activité. Une étude statistique. Rev Orthopédie Dento-Faciale. Editions S.I.D.; 1 avr 1983;17(2):183-206.
- 21. Doual A, Besson A, Cauchy D, Aka A. La rééducation en orthopédie dento-faciale. Point de vue d'un orthodontiste. Orthod Fr. Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale; 1 déc 2002;73(4):389-94.
- 22. [En ligne]. Larousse É. Encyclopédie Larousse en ligne respiration latin respiratio; [cité le 21 mars 2020]. Disponible: https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/respiration/87839
- 23. Gola R, Richard O, Cheynet F, Brignol L, Guyot L. Étiopathogénie de l'obstruction nasale et conséquences sur la croissance maxillofaciale. Encycl Méd Chir Chir Orale Maxillo-Faciale. Elsevier Masson; 2020;33(1):1-14.
- 24. Courson F. Orthopédie dentofaciale chez le jeune enfant. 2006;13(6):679-82.
- 25. Talmant J, Deniaud J, Nivet M-H. Ventilation foetale, ventilation postnatale et morphogenèse. Orthod Fr. Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale; 1 juin 2003;74(2):147-200.
- 26. Renault F. Troubles de succion déglutition du nouveau-né et du nourrisson. Encycl Méd Chir Pédiatrie-Mal Infect. Elsevier Masson; 27 juill 2011;31(4):1-8.
- 27. Bally F. Fonctions, dysfonctions, parafonctions: comment faciliter le développement harmonieux des structures faciales? Rev Odonto Stomatol. 2018;47(3):196-210.
- 28. Limme M. Diversification alimentaire et développement dentaire : importance des habitudes alimentaires des jeunes enfants pour la prévention de dysmorphoses orthodontiques. Arch Pédiatrie. Elsevier Masson; 2010;17(5):213-9.

- 29. [En ligne]. Larousse É. Encyclopédie Larousse en ligne mastication; [cité le 21 mars 2020]. Disponible: https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/mastication/14419
- 30. Planas P, Chateau MÉ, Kolf J, Kolf J. Réhabilitation neuro-occlusale: RNO. Rueil-Malmaison: Éd. CdP-Groupe Liaisons; 2006.
- 31. Gaspard M. Acquisition et exercice de la fonction masticatrice chez l'enfant et l'adolescent (2ème partie). Rev Orthopédie Dento-Faciale. Editions S.I.D.; 1 déc 2001;35(4):519-54.
- 32. [En ligne]. Larousse É. Encyclopédie Larousse en ligne phonation; [cité le 20 mars 2020]. Disponible: https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/phonation/15341
- 33. Cauhepe J, Fieux J, Bouvet J. Déglution et trouble d'occlusion. oct 1953;(54):905-12.
- 34. Fieux J, Coutand A, Bouvet J, Netter J. Les muscles. Causes de dysmorphoses et agents de traitement. Actual Odonto-Stomatol Paris. 1956;(34):221-40.
- 35. Van CT. Dynamique faciale: cartographie des contractions faciales normales et synergiques physiologiques. Grenoble: Faculté de Médecine de Grenoble; 2019.
- 36. ResearchGate [En ligne]. Bouchet et Cuilleret. Les muscles de la face; 1972 [cité le 26 mars 2020]. Disponible: https://www.researchgate.net/figure/Les-muscles-de-la-face-dapres-Bouchet-et-Cuilleret-1972\_fig2\_281658498
- 37. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Acta Endosc. avr 1998;28(2):151-5.
- 38. Teng EJ, Woods DW, Twohig MP, Marcks BA. Body-focused repetitive behavior problems. Prevalence in a nonreferred population and differences in perceived somatic activity. Behav Modif. juill 2002;26(3):340-60.
- 39. Leray B. Parafonctions orofaciales: diagnostic, éducation thérapeutique et réhabilitation, le point en 2019. Paris : Faculté de Chirurgie Dentaire Paris Descartes; 2019.
- 40. Haddad M. Maturation de la succion et des réflexes oraux jusqu'à l'alimentation per os. Lyon : Université Claude Bernard Lyon 1; 2012.
- 41. Gabriel R, Bonneau S, Raimond E. Sensorialité fœtale. Encycl Méd Chir. 1 mars 2019;42(2):1-11.
- 42. Filippi C, Filippi A, Verna C. Traitement orthodontique du petit enfant au moyen d'une sucette? Swiss Dent J SSO. 2015;125(9):965-70.
- 43. Nguyen D. Les succions non nutritives. Volume 2, La prise en charge thérapeutique. Paris : Université Paris Descartes; 2018.

- 44. Al-Jobair A, Al-Emran SES. Attitudes of Saudi Arabian mothers towards the digit-sucking habit in children. Int J Paediatr Dent. sept 2004;14(5):347-54.
- 45. Al-Hussyeen AJA. Attitudes of Saudi mothers towards prolonged non-nutritive sucking habits in children. Saudi Dent J. avr 2010;22(2):77-82.
- 46. Kolawole KA, Folayan MO, Agbaje HO, Oyedele TA, Oziegbe EO, Onyejaka NK, et al. Digit Sucking Habit and Association with Dental Caries and Oral Hygiene Status of Children Aged 6 Months to 12 Years Resident in Semi-Urban Nigeria. Arakeri G, rédacteur. PLOS ONE. 18 févr 2016;11(2):e0148322.
- 47. Foster JP, Psaila K, Patterson T. Non-nutritive sucking for increasing physiologic stability and nutrition in preterm infants. Cochrane Database Syst Rev. 4 oct 2016;10:CD001071.
- 48. Carbajal R, Chauvet X, Couderc S, Olivier-Martin M. Randomised trial of analgesic effects of sucrose, glucose, and pacifiers in term neonates. BMJ. 27 nov 1999;319(7222):1393-7.
- 49. Moon R. SIDS and Other Sleep-Related Infant Deaths: Expansion of Recommendations for a Safe Infant Sleeping Environment. Pediatrics. 1 nov 2011;128(5):1341-67.
- 50. Dimberg L, Lennartsson B, Arnrup K, Bondemark L. Prevalence and change of malocclusions from primary to early permanent dentition: a longitudinal study. Angle Orthod. sept 2015;85(5):728-34.
- 51. Huon A. Les succions non nutritives. Volume 1, Généralités et conséquences buccodentaires, en ligne]. Paris : Université Paris Descartes; 2018 [cité le 21 mars 2020]. Disponible: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02019328
- 52. Subtelny JD, Subtelny JD. Oral habits--studies in form, function, and therapy. Angle Orthod. oct 1973;43(4):349-83.
- 53. [En ligne]. LABORATOIRES GILBERT Laboratoire pharmaceutique et cosmétique Accueil; [cité le 22 mars 2020]. Disponible: https://www.labogilbert.fr/?\_ga=2.206999123.1960823643.1584883309-608414830.1584883309
- 54. [En ligne]. Aloé-Tavernier F. La succion non nutritive du nourrisson; 25 nov 2014 [cité le 31 août 2020]. Disponible: http://www.orthodontie-ffo.org/la-succion-non-nutritive-du-nourrisson
- 55. Baldini F. Manière d'allaiter les enfans a la main au défaut de nourrices. Buisson; 1786. 162 p.
- 56. Speert H, Caton S. Histoire illustrée de la gynécologie et de l'obstétrique. Paris : Roger Dacosta; 1976. 542 p.

- 57. Missonnier S, Boige N. Introduction. L'arbre à sucettes. Spirale. 2002;no 22(2):13-23.
- 58. Caillard-Konigsberg É. Théories et étiologies des anomalies dentomaxillaires. Wwwem-Premiumcomdatatraitess723-19486 [En ligne]. [cité le 5 févr 2020]; Disponible: https://www-em--premium-com-s.docadis.ups-tlse.fr/article/20819/resultatrecherche/1
- 59. Courson F, Landru M-M. Odontologie pédiatrique au quotidien. Rueil-Malmaison : Éditions CdP; 2005.
- 60. Fleming PS. Timing orthodontic treatment: early or late? Aust Dent J. 2017;62(S1):11-9.
- 61. Houb-dine A, Bahije L, El alloussi M, Zaoui F. Les habitudes de succion non nutritive chez l'enfant. Actual Odonto-Stomatol. juin 2011;(254):123-32.
- 62. Achour-Sabbah L. Signes précoces de la dysharmonie dento-maxillaire. Paris : Université Paris Descartes; 2017.
- 63. Warren JJ, Bishara SE, Steinbock KL, Yonezu T, Nowak AJ. Effects of oral habits' duration on dental characteristics in the primary dentition. J Am Dent Assoc 1939. déc 2001;132(12):1685-93; quiz 1726.
- 64. Caillard-Konigsberg É. Théories et étiologies des anomalies dentomaxillaires. Encycl Méd Chir [En ligne]. 1997 [cité le 1 mars 2020];23. Disponible: https://www-em-premium-com-s.docadis.ups-tlse.fr/article/20819/resultatrecherche/4
- de Sousa RV, Ribeiro GLA, Firmino RT, Martins CC, Granville-Garcia AF, Paiva SM. Prevalence and associated factors for the development of anterior open bite and posterior crossbite in the primary dentition. Braz Dent J. 2014;25(4):336-42.
- 66. Feştilă D, Ghergie M, Muntean A, Matiz D, Şerb Nescu A. Suckling and non-nutritive sucking habit: what should we know? Clujul Med 1957. 2014;87(1):11-4.
- 67. Agarwal SS, Nehra K, Sharma M, Jayan B, Poonia A, Bhattal H. Association between breastfeeding duration, non-nutritive sucking habits and dental arch dimensions in deciduous dentition: a cross-sectional study. Prog Orthod [En ligne]. 31 oct 2014 [cité le 21 mars 2020];15(1). Disponible: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4215013/
- 68. Philip-Alliez C, Gall ML, Salvadori A, Deroze D. Technique bioprogressive. Encycl Méd Chir Orthopédie Dento Faciale [En ligne]. Elsevier Masson; 1997 [cité le 22 mars 2020];23. Disponible: https://www-em--premium-com-s.docadis.ups-tlse.fr/article/208511/resultatrecherche/6
- 69. Encyclopédie médicale Medix [En ligne]. Les classes II division 1 -; [cité le 23 mars 2020]. Disponible: http://www.medix.free.fr/sim/classes-division.php

- Chateau. Orthopédie dento faciale 1 (bases fondamentales) et 2 (clinique). Paris:
   CDP Edition. 1993.
- 71. Adeyemi TE, Otuyemi OD. The effects of playing wind musical instruments on the occlusal characteristics in a Northern Nigerian Population. Niger Postgrad Med J. sept 2019;26(3):152-7.
- 72. Machado E, Dal-Fabbro C, Cunali PA, Kaizer OB, Machado E, Dal-Fabbro C, et al. Prevalence of sleep bruxism in children: A systematic review. Dent Press J Orthod. Dental Press; déc 2014;19(6):54-61.
- 73. Camoin A, Tardieu C, Blanchet I, Orthlieb J-D. Le bruxisme du sommeil chez l'enfant. Arch Pédiatrie. 1 juill 2017;24(7):659-66.
- 74. Rossi D, Manfredini D. Family and school environmental predictors of sleep bruxism in children. J Orofac Pain. 2013;27(2):135-41.
- 75. Carra MC. Le bruxisme. Encycl Méd Chir- Médecine Buccale. Elsevier Masson; 20 nov 2018;13(6):1-10.
- 76. Hublin C, Kaprio J, Partinen M, Koskenvuo M. Sleep bruxism based on self-report in a nationwide twin cohort. J Sleep Res. mars 1998;7(1):61-7.
- 77. Saulue P, Carra M-C, Laluque J-F, d'Incau E. Understanding bruxism in children and adolescents. Int Orthod. déc 2015;13(4):489-506.
- 78. Carra MC, Huynh N, Lavigne G. Sleep Bruxism: A Comprehensive Overview for the Dental Clinician Interested in Sleep Medicine. Dent Clin North Am. 56(2):387-413.
- 79. Guyot L, Thiery G, Brignol L, Chossegros C. Abord conservateur des dysfonctions de l'appareil manducateur. 2007;6.
- 80. Sachan A, Chaturvedi TP. Onychophagia (Nail biting), anxiety, and malocclusion. Indian J Dent Res. 9 janv 2012;23(5):680.
- 81. Vasconcelos F, Massoni A, Heimer M, Ferreira A, Katz C, Rosenblatt A. Non-nutritive sucking habits, anterior open bite and associated factors in Brazilian children aged 30-59 months. Braz Dent J. 1 janv 2011;22:140-5.
- 82. Góis EG, Vale MP, Paiva SM, Abreu MH, Serra-Negra JM, Pordeus IA. Incidence of malocclusion between primary and mixed dentitions among Brazilian children. A 5-year longitudinal study. Angle Orthod. mai 2012;82(3):495-500.
- 83. [En ligne]. CURAPROX Entretien Dr Dominique Rosenberg; [cité le 19 juill 2020]. Disponible: https://www.curaprox.com/fr-fr/entretien-dr-dominique-rosenberg
- 84. Bishara SE, Larsson E. Finger habits: their effects and their treatments--part 2. Dent Assist Chic III 1994. avr 2007;76(2):16-8, 20, 22 passim.
- 85. Graber TM. Thumb- and finger-sucking. Am J Orthod. 1 avr 1959;45(4):258-64.

- 86. Fellus P. Oralité et dysmorphoses. Ortho Autrem. 2014;8-10.
- 87. Nguyen QV, Bezemer PD, Habets LE, Prahl-Andersen B. A systematic review of the relationship between overjet size and traumatic dental injuries. Eur J Orthod. 1999;21(5):503-15.
- 88. Kania MJ, Keeling SD, McGorray SP, Wheeler TT, King GJ. Risk factors associated with incisor injury in elementary school children. Angle Orthod. 1996;66(6):423-32.
- 89. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Acta Endosc. avr 1998;28(2):151-5.
- 90. Machouyou Fini le pouce et la tétine [En ligne]. [cité le 6 avr 2020]. Disponible: https://www.machouyou.com/
- 91. Fellus P. L'oralité du jeune enfant : pour une meilleure approche de l'orthodontie pédiatrique. 2014;3.
- 92. Berthet A. La succion digitale. Pédiatre Au Coeur Environ Bucco-Dent. 2010;(7):6.
- 93. Maurin-Chérou N. Rééducation de la déglutition : et des autres fonctions buccales dans le cadre des malpositions dentaires. Ortho Edition. 1988.
- 94. AlEmran SE. A new method in reminder therapy technique for ceasing digit sucking habit in children. J Clin Pediatr Dent. 2000;24(4):261-3.
- 95. Girard M, Leroux C. Gestion des muscles et des fonctions par le kinésithérapeute dans les traitements orthodontiques et ortho-chirurgicaux. Rééducation oromyofonctionnelle. Orthod Fr. mars 2015;86(1):95-111.
- 96. Tanny L, Huang B, Naung NY, Currie G. Non-orthodontic intervention and non-nutritive sucking behaviours: A literature review. Kaohsiung J Med Sci. 2018;34(4):215-22.
- 97. Rozencweig S, Muller C. Incisive centrale et individualisation du sourire par l'orthodontie. Orthod Fr 2012. 2012;83(2):97-116.
- 98. Zakake F. La prise en charge de l'enfant atteint de bruxisme [exercice, en ligne]. Toulouse: Université Toulouse III Paul Sabatier; 2019 [cité le 19 juill 2020]. Disponible: http://thesesante.ups-tlse.fr/2655/
- 99. Gipch J. L'orthopédie fonctionnelle et les éducateurs fonctionnels souples. Evolutions ou révolutions ? Inf Dent. sept 2012;(29/30):17-26.
- 100. [En ligne]. Orthoplus préparons l'avenir EF Line; [cité le 31 mars 2020]. Disponible: https://www.orthoplus.fr/education-fonctionnelle/ef-line
- 101. Gipch J. L'orthopédie fonctionnelle et les educateurs fonctionnels souples. Evolution ou révolution? 5 sept 2012;

- 102. Chiche-Uzan L, Legall M, Salvadori A. Appareils amovibles à action orthopédique et à action orthodontique. Wwwem-Premiumcomdatatraitess723-49188 [En ligne]. Elsevier Masson; 9 avr 2009 [cité le 1 avr 2020]; Disponible: https://www-em-premium-com-s.docadis.ups-tlse.fr/article/208512/resultatrecherche/8
- 103. Vesse M. Classes III squelettiques. Wwwem-Premiumcomdatatraitesmb28-53344 [En ligne]. Elsevier Masson; 22 déc 2016 [cité le 3 avr 2020]; Disponible: https://www-em--premium-com-s.docadis.ups-tlse.fr/article/1098019/resultatrecherche/1
- 104. Silva M, Manton D. Oral habits--part 2: beyond nutritive and non-nutritive sucking. J Dent Child Chic III. déc 2014;81(3):140-6.
- 105. Bonnet B. Un appareil de reposturation : l'Enveloppe Linguale Nocturne (E.L.N.). Rev Orthopédie Dento-Faciale. Editions S.I.D.; 1 sept 1992;26(3):329-47.
- 106. Cannoni P, Falanga H-J, Gall ML, Salvadori A. Appareils amovibles à action orthopédique et à action orthodontique. Wwwem-Premiumcomdatatraitess723-16797 [En ligne]. Elsevier Masson; [cité le 1 avr 2020]; Disponible: https://www-em--premium-com-s.docadis.ups-tlse.fr/article/20834/resultatrecherche/1
- 107. [En ligne]. Pique-langue site web: orthocontact.com; [cité le 4 avr 2020].

  Disponible: https://www.orthocontact.com/boutonslinguaux-pique-langue.html
- 108. Kolf J. Les classes II division 1. Historique et évolution des concepts. Wwwem-Premiumcomdatatraitesmb28-53341 [En ligne]. Elsevier Masson; 22 déc 2016 [cité le 6 avr 2020]; Disponible: https://www-em--premium-com-s.docadis.ups-tlse.fr/article/1097972/resultatrecherche/4
- 109. Sellier A. Orthopédie préventive et interceptive des dysmorphoses de classes III : prise en charge en denture temporaire. 29 sept 2015;85.
- 110. Hélène Gil, Frédéric Courson. Pourquoi et comment dépister un dysfonctionnement lingual ? Rev Francoph D'Odontologie Pédiatrique. 2017;volume 12(4).
- 111. Shetty SR, Munshi AK. Oral habits in children--a prevalence study. J Indian Soc Pedod Prev Dent. juin 1998;16(2):61-6.
- 112. Guaba K, Ashima G, Tewari A, Utreja A. Prevalence of malocclusion and abnormal oral habits in North Indian rural children. J Indian Soc Pedod Prev Dent. mars 1998;16(1):26-30.
- 113. Camoin A, Tardieu C, Blanchet I, Orthlieb J-D. Le bruxisme du sommeil chez l'enfant. Wwwem-Premiumcomdatarevues0929693XunassignS0929693X17301744 [En ligne]. 4 juin 2017 [cité le 9 févr 2020]; Disponible: https://www-em--premium-com-s.docadis.ups-tlse.fr/article/1124029/resultatrecherche/7

114. Abbasi AA, Alkadhi OH, AlHobail SQ, AlYami AS, AlSarhani TM, AlMejlad N. Prevalence of Parafunctional Oral Habits in 7 to 15 Years Old Schoolchildren in Saudi Arabia. J Orthod Endod. 2017;03(04):11.

CATAZZO Pauline 2020 TOU3 3072

PARAFONCTIONS ORO-FACIALES CHEZ L'ENFANT : MISE AU POINT ET ETUDE CLINIQUE OBSERVATIONNELLE ET RETROSPECTIVE AU SEIN DU SERVICE D'ODONTOLOGIE DE L'HOTEL DIEU DU CHU DE TOULOUSE

**RESUME EN FRANÇAIS:** 

Les parafonctions oro-faciales sont des déviations ou exagérations des praxies normales qui ne correspondent pas à des fonctions de nutrition ou de relation. Elles n'aboutissent pas à une action nécessaire à la survie de l'individu. Les différentes parafonctions sont détaillées dans cet exposé : la succion non nutritive, les tics de mimiques, le bruxisme et l'onycophagie. Leur diversité et leurs conséquences sur le développement morphologique de l'enfant nous ont menés à rechercher les thérapeutiques utiles à leur sevrage. Nous avons également mené une étude clinique sur la patientèle reçue au sein du service d'odontologie pédiatrique de l'Hôtel Dieu (CHU de Toulouse). Celle-ci nous a permis d'évaluer la fréquence d'expression des parafonctions dans cette population ainsi que leur association avec la présence de dysfonctions et de malocclusions.

TITRE EN ANGLAIS: Parafunctional oral habits in children: update and observational and retrospective clinical study in Hotel Dieu's dentistry department of Toulouse's University Hospital Center.

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Chirurgie dentaire

MOTS-CLES: parafonctions, fonctions oro-faciales, succion non nutritive, mimiques faciales, bruxisme, onycophagie, éducation fonctionnelle

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III-Paul Sabatier Faculté de chirurgie dentaire 3 chemin des Maraîchers

31062 Toulouse Cedex

Directeur de thèse : Dr Alice BROUTIN