

UNIVERSITE DE LILLE

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

[Année de soutenance : 2019]

N°:

THESE POUR LE

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 16 janvier 2019

Par Justine CANCIAN

Née le 16 octobre 1994 à Toulouse - France

**Activité trisomie 21 et fonctions oro-faciales au sein du service  
d'odontologie de Lille**

**JURY**

Président : Monsieur le Professeur PENEL Guillaume  
Asseseurs : Madame le Docteur DELFOSSE Caroline  
Madame le Docteur BOCQUET Emmanuelle  
Monsieur le Docteur TRENTESAUX Thomas

Président de l'Université	:	Pr. J-C. CAMART
Directeur Général des Services de l'Université	:	P-M. ROBERT
Doyen	:	Pr. E. DEVEAUX
Vice-Doyens	:	Dr. E. BOCQUET, Dr. L. NAWROCKI et Pr. G. PENEL
Responsable des Services	:	S. NEDELEC
Responsable de la Scolarité	:	M. DROPSIT

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

### PROFESSEURS DES UNIVERSITES :

P. BEHIN	Prothèses
T. COLARD	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
E. DELCOURT-DEBRUYNE	Professeur Emérite Parodontologie
E. DEVEAUX	Dentisterie Restauratrice Endodontie <b>Doyen de la Faculté</b>
<b>G. PENEL</b>	Responsable du Département de <b>Biologie Orale</b>

## **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

K. AGOSSA	Parodontologie
T. BECAVIN	Dentisterie Restauratrice Endodontie
A. BLAIZOT	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.
P. BOITELLE	Prothèses
<b>F. BOSCHIN</b>	Responsable du Département de <b>Parodontologie</b>
<b>E. BOCQUET Faciale</b>	Responsable du Département d' <b>Orthopédie Dento-</b>
<b>C. CATTEAU</b>	Responsable du Département de <b>Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.</b>
A. de BROUCKER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
M. DEHURTEVENT	Prothèses
T. DELCAMBRE	Prothèses
<b>C. DELFOSSE Pédiatrique</b>	Responsable du Département d' <b>Odontologie</b>
F. DESCAMP	Prothèses
A. GAMBIEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
<b>P. HILDELBERT</b>	Responsable du Département de <b>Dentisterie Restauratrice Endodontie</b>
C. LEFEVRE	Prothèses
J.L. LEGER	Orthopédie Dento-Faciale

M. LINEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
G. MAYER	Prothèses
<b>L. NAWROCKI</b>	Responsable du Département de <b>Chirurgie Orale</b> Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHRU Lille
C. OLEJNIK	Biologie Orale
P. ROCHER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
L. ROBBERECHT	Dentisterie Restauratrice Endodontie
<b>M. SAVIGNAT</b>	Responsable du Département des <b>Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux</b>
T. TRENTESAUX	Odontologie Pédiatrique
<b>J. VANDOMME</b>	Responsable du Département de <b>Prothèses</b>

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

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

# Remerciements

*Aux membres du jury ...*

**Monsieur le Professeur Guillaume PENEL**

**Professeur des Universités – Praticien Hospitalier**

*Section Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale*

*Département Biologie Orale*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université René DESCARTES (Paris V)

Certificat d'Etudes Supérieures d'Odontologie Chirurgicale

Habilitation à Diriger des Recherches

Vice-Doyen Recherche de la Faculté de Chirurgie Dentaire

Responsable du Département de Biologie Orale

*Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de  
présider ce jury et je vous en remercie.*

*Soyez assuré de ma sincère  
reconnaissance. Merci pour votre  
gentillesse, veuillez trouver ici  
l'expression de mon profond respect.*

**Madame le Docteur Caroline DELFOSSE**

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

*Section Développement, Croissance et Prévention*

*Département Odontologie Pédiatrique*

Docteur en Chirurgie Dentaire

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

Diplôme d'Etudes Approfondies Génie Biologie & Médical – option Biomatériaux

Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales

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

Responsable du Département d'Odontologie Pédiatrique

*Je vous remercie pour la confiance que vous m'avez accordé en acceptant de diriger cette thèse.*

*Merci pour votre enseignement au cours de cette année à vos côtés en clinique.*

*Merci pour votre aide et vos conseils, j'espère que vous trouverez un travail à la hauteur de vos attentes.*

**Madame le Docteur Emmanuelle BOCQUET**

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

*Section Développement, Croissance et Prévention*

*Département Orthopédie Dento-Faciale*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Certificat d'Etudes Cliniques Spéciales Mention Orthodontie

Certificat d'Etudes Supérieures de Biologie de la Bouche

Certificat d'Etudes Supérieures d'Orthopédie Dento-Faciale

Master 2 Recherche Biologie Santé

Maîtrise des Sciences Biologiques et Médicales

Vice-Doyen Pédagogie de la Faculté de Chirurgie Dentaire

Responsable du Département d'Orthopédie Dento-Faciale

Coordonnateur inter-régional du Diplôme d'Etudes Spécialisées d'Orthopédie  
Dento-Faciale

*Merci d'avoir accepté spontanément de  
siéger au sein de ce jury, je vous en suis  
très reconnaissante.*

*Veillez recevoir l'assurance de mon  
profond respect.*

**Monsieur le Docteur Thomas TRENTESAUX**

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

*Section Développement, Croissance et Prévention*

*Département Odontologie Pédiatrique*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Ethique et Droit Médical de l'Université Paris Descartes (Paris V)

Certificat d'Etudes Supérieures de Pédodontie et Prévention – Paris Descartes  
(Paris V)

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

Master 2 Ethique Médicale et Bioéthique Paris Descartes (Paris V)

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

*Je vous remercie d'avoir accepté de faire  
partie de ce jury et d'avoir modifié votre  
emploi du temps pour assister à ma  
soutenance.*

*Merci pour la richesse de votre  
enseignement et pour votre bonne  
humeur envers vos étudiants. Veuillez  
trouver ici le témoignage de toute mon  
estime.*



# Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>14</b>
<b>1 Caractéristiques oro-faciales de l'enfant porteur de trisomie 21.....</b>	<b>16</b>
<b>2 Prise en charge des enfants porteurs de trisomie 21.....</b>	<b>21</b>
2.1 Plaques de myostimulation .....	22
2.1.1 Indications .....	22
2.1.2 Les différentes plaques .....	23
2.1.3 La réalisation .....	26
2.1.4 L'utilisation .....	30
2.2 Orthophonie.....	30
2.2.1 Pourquoi ? .....	30
2.2.2 Quand ? .....	30
2.2.3 Comment ? .....	31
2.3 Orthodontie.....	32
2.3.1 Pourquoi ? .....	32
2.3.2 Quand ? .....	33
2.3.3 Comment ? .....	34
<b>3 Etude.....</b>	<b>37</b>
3.1 Introduction .....	37
3.2 Matériel et méthode .....	37
3.2.1 Population étudiée .....	37
3.2.2 Matériel .....	37
3.2.3 Méthode .....	37
3.3 Résultats .....	42
3.3.1 Population de l'étude .....	42
3.3.2 Traitement par plaque de myostimulation .....	42
3.3.3 Lieu de résidence.....	42
3.3.4 Age lors de la première consultation.....	43

3.3.5	Comment le patient a-t-il été adressé dans le service ? .....	45
3.3.6	Présence de dents en bouche .....	47
3.3.7	Nombre de plaques réalisées .....	47
3.3.8	Intervalle de temps entre chaque changement de plaque .....	48
3.3.9	Adaptation de chaque plaque .....	48
3.3.10	Assiduité / Compliance du port de la plaque .....	49
3.3.11	Suivi orthophonique.....	50
3.3.12	Rapports interdentaires du patient .....	50
3.4	Discussion .....	51
<b>Conclusion .....</b>		<b>56</b>
<b>Table des illustrations .....</b>		<b>58</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>		<b>59</b>

## Introduction

La trisomie 21, aussi appelée syndrome de Down est la plus fréquente anomalie autosomique congénitale viable, bien que son incidence à la naissance ait diminué depuis la mise en place du dépistage prénatal. Sa fréquence se situe aux environs de 1 cas pour 600 à 800 grossesses mais la prévalence à la naissance est actuellement estimée à 1/2000 naissances en France (1).

Elle est due à la présence d'un chromosome surnuméraire sur la 21ème paire de chromosomes. Cette anomalie est responsable d'un certain nombre de complications médicales et se traduit par un tableau clinique qui rassemble des troubles neuromoteurs, immunologiques, hématologiques, sensoriels, psychomoteurs et intellectuels ainsi que des traits morphologiques caractéristiques.

Les patients porteurs de trisomie 21 présentent un syndrome bucco facial typique ayant des répercussions fonctionnelles et une influence néfaste sur le développement proportionnel des éléments de la face. Il est donc nécessaire, pour permettre à ces enfants le meilleur développement possible et améliorer leur qualité de vie, de mettre en place une prise en charge précoce et multidisciplinaire dans laquelle s'intègre le chirurgien-dentiste.

En effet, même si le suivi médical de ces patients commence dès leurs premiers jours de vie, la cavité buccale n'est pas toujours prise en considération du fait de la présence de multiples pathologies. Lorsque c'est le cas, la stimulation de l'enfant au niveau buccal est en général effectuée par un orthophoniste ou un kinésithérapeute.

Dans ce travail, nous aborderons dans une première partie les caractéristiques oro-faciales des enfants porteurs de trisomie 21. Nous verrons ensuite les différentes prises en charge qui peuvent être proposées à ces patients afin d'améliorer leurs fonctions oro-faciales.

Nous poursuivrons sur une étude reposant sur les données recueillies auprès des parents ainsi que sur les pratiques observées dans l'unité fonctionnelle d'odontologie pédiatrique de Lille afin d'effectuer un bilan d'activité.

Nous terminerons par une discussion sur l'évolution de l'activité trisomie 21 depuis septembre 2016 au CHU de Lille.

# 1 Caractéristiques oro-faciales de l'enfant porteur de trisomie 21

Parmi les éléments constants de l'aberration chromosomique dont souffre le patient trisomique, on peut noter une hypotonie générale ainsi qu'une hyperlaxité ligamentaire.

Celles-ci favorisent les déformations articulaires, notamment l'hyperlordose lombaire et la cyphose dorsale (2).

Elles auront aussi une incidence sur les muscles cervicaux se traduisant par la modification de la posture céphalique avec une bascule de la tête vers l'arrière, influant sur le positionnement des structures buccales (Figure n°1).

En effet, il est rapporté dans divers ouvrages que 12 à 20% des patients porteurs de trisomie 21 souffrent d'une instabilité atlanto-axiale (3,4,5). Cette instabilité entre les 2 premières vertèbres cervicales C1 (Atlas) et C2 (Axis) est due à l'hyperlaxité des ligaments transverses les maintenant entre elles. Ceci peut conduire à la subluxation de C1 et C2 (1,5% des cas) entraînant une possible compression de la moelle épinière pouvant perturber plusieurs fonctions vitales.

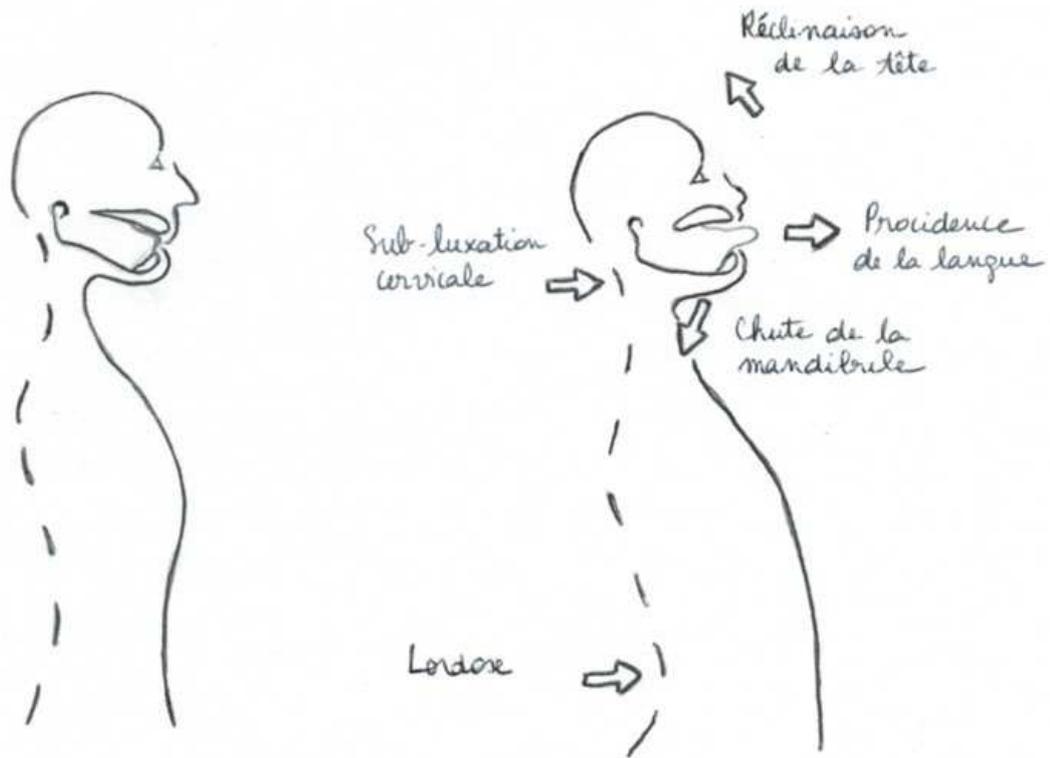


Figure 1 : Profil d'un enfant témoin à gauche et profil d'un enfant porteur de trisomie 21 à droite (6)

Les enfants porteurs de trisomie 21 présentent une hypotonie générale qui se manifeste au niveau des muscles oro-faciaux par une hypotonie des lèvres, des joues et de la langue. La conséquence en est souvent une incontinence salivaire. Une macroglossie peut également être observée. Elle est liée, d'une part, au fait que le volume de la langue paraît généralement important face au maxillaire étroit. D'autre part, en raison de l'hypotonie, la langue va avoir tendance à sortir de la cavité buccale et à s'étaler, donnant l'impression d'une langue élargie. Cependant, c'est une macroglossie relative due au faible volume de la cavité buccale (4). La langue est en position basse, interposée entre les arcades et surtout protrusive. Cette position étant favorisée par l'hypotonie labiale et linguale (7) (figure n°2).

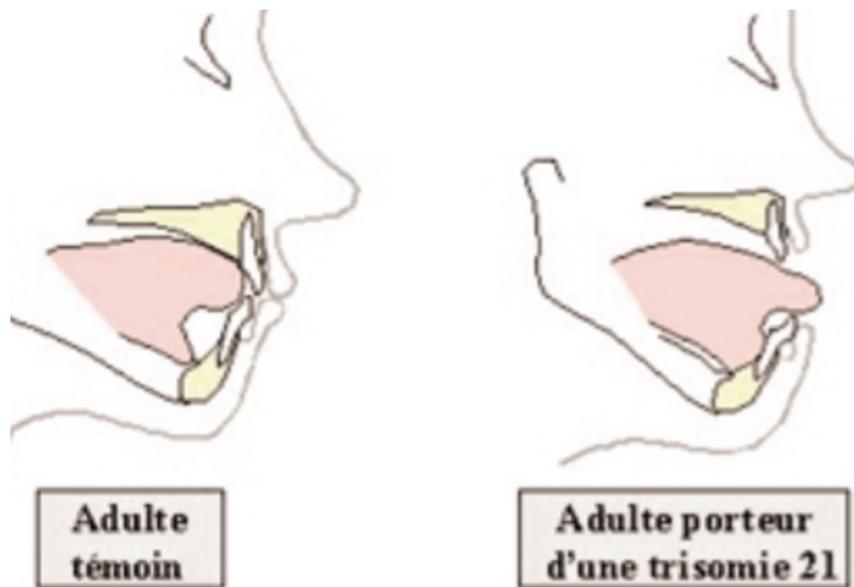


Figure 2 : Comparaison du positionnement des structures buccales au repos chez un sujet trisomique 21 et chez un sujet non trisomique 21 (6)

En raison des modifications posturales de la tête dues à l'instabilité vertébrale, de l'hyperlaxité de l'articulation temporo-mandibulaire et de la procidence de la langue, la mandibule se retrouve projetée vers l'avant (Figure n°1).

Chez ces enfants, la respiration buccale est très répandue (7), d'autant plus qu'ils présentent souvent des problèmes ORL engendrant un encombrement nasal, les obligeant à mettre en place une respiration de suppléance par la bouche.

La respiration physiologique normale est nasale. Si la respiration est nasale, la langue est en position haute dans la bouche, en contact avec le palais, en arrière des incisives maxillaires.

Par sa posture la langue va agir mécaniquement sur son environnement. Par ses appuis constants, elle stimule la croissance des arcades dentaires chez l'enfant.

On sait qu'une respiration buccale, en comparaison à la respiration nasale normale entraîne une position basse de la langue ainsi qu'une ouverture de la bouche pour

permettre la ventilation. Cette respiration va perturber la croissance du maxillaire et des fosses nasales qui vont rester étroits.

La position de la langue influence donc le développement de la mâchoire et la position des dents, c'est pourquoi il est important chez les enfants porteurs de trisomie 21 de stimuler la langue pour permettre son bon positionnement dès le plus jeune âge.

L'hypoplasie des sinus, des os de la base du crâne et de la face entraîne la réduction de la longueur, de la largeur et de la profondeur du palais. Ce palais est cliniquement court, haut et étroit (8).

L'endognathie maxillaire sagittale et transversale induit une dysmorphose dento-maxillaire. Celle-ci se manifeste généralement sous la forme d'une classe III d'Angle, associée à une propulsion mandibulaire plus ou moins sévère (6).

L'éruption des dents va permettre à l'enfant de stabiliser la position de sa mandibule en occlusion. Si les premières incisives s'affrontent en bout à bout, l'enfant trisomique, du fait de sa laxité ligamentaire, va compenser par la propulsion (6) et ainsi stabiliser son occlusion en articulé inversé. On observe donc régulièrement chez ces enfants un articulé inversé antérieur et postérieur, participant à la présence d'une béance chez près de deux tiers d'entre eux (4). C'est pourquoi, le traitement par plaque palatine est effectué avant l'apparition des dents, pour éviter l'installation d'une malocclusion.

De plus, chez les patients atteints du syndrome de Down, les anomalies dentaires ont une fréquence plus élevée que dans la population générale (9,10). Ils présentent un retard d'éruption des dents temporaires, la séquence d'éruption est généralement irrégulière et la prévalence de l'agénésie dentaire est augmentée dans la denture temporaire ainsi que dans la denture permanente (6,11,12).

La dysmorphose de l'enfant porteur de trisomie va s'accroître au cours de son développement, notamment du fait de l'hypotonie linguale et labiale. Les conséquences seront la protrusion linguale, le bruxisme et les dyskinésies faciales, qui seront le moyen pour l'enfant de chercher à stabiliser sa mandibule (6).

En parallèle, les personnes atteintes de trisomie 21 ressentent différemment les stimuli au niveau de la sphère oro-faciale : ils expriment la douleur ou l'inconfort plus lentement et moins précisément que la population générale (13). C'est pourquoi la stimulation de la cavité buccale mais aussi de la face dès les premiers mois de l'enfant sera importante dans la prise en charge globale de la pathologie.

L'alliance du port d'une plaque de myostimulation ainsi que d'une stimulation externe manuelle de points anatomiques sur le visage réalisée en partenariat avec d'autres professionnels de santé comme les orthophonistes ou les kinésithérapeutes va permettre de potentialiser les effets sur l'hypotonie musculaire (14).

En effet, il a été montré dans plusieurs études que les enfants porteurs de trisomie 21 ayant recouru au traitement par plaque de myostimulation combiné à une stimulation motrice et sensorielle orale avaient de meilleures prédispositions pour l'articulation que les enfants trisomiques qui n'en bénéficiaient pas (11,15).

## 2 Prise en charge des enfants porteurs de trisomie 21

Une prise en charge précoce est basée sur une technique mise au point dans les années 1970 par un pédiatre argentin, le docteur Castillo-Morales. Cette technique associe une stimulation motrice et sensorielle de la sphère orale ainsi que le port par intermittence d'une plaque de myostimulation (11,12,16).

Le port d'une plaque palatine adaptée, pendant quelques minutes par jour, va inciter l'enfant à positionner la langue en position haute et à maintenir la bouche fermée (figure n°3). Cette thérapie par plaque doit débiter dès le plus jeune âge, avant l'éruption des premières dents temporaires. A moyen terme le gain se fait aussi sur d'autres fonctions orales et sur la qualité de l'élocution (7).



Figure 3: Photos d'un enfant porteur de trisomie 21 ; à gauche : au repos, sans stimulation ; à droite : même patient après mise en place de la plaque en bouche

## 2.1 Plaques de myostimulation

### 2.1.1 Indications

La prise en charge des patients porteurs de Trisomie 21 doit être réalisée dès les premiers mois de l'enfant. Plus elle sera précoce, plus elle sera efficace.

Les indications du traitement sont une protrusion de la langue, l'hypotonie de la lèvre supérieure ou une bouche largement ouverte avec une lèvre inférieure en saillie (17).

Le port de la plaque nécessite la présence d'une arcade maxillaire édentée. La présence d'une ou plusieurs dents au maxillaire empêche la mise en œuvre de cette dernière. La rétention de la plaque étant obtenue par un effet ventouse sur le palais, de la même manière qu'une prothèse complète (11).

L'éruption d'une ou plusieurs dents temporaires maxillaires oblige l'arrêt du port de la plaque. En effet, l'éruption d'une dent sous la plaque obligerait à effectuer des retouches une à plusieurs fois par semaine pour essayer de stabiliser la plaque. Le port de la plaque est donc en théorie possible lors de l'éruption des dents uniquement si des retouches sont faites très régulièrement.

Lors de la présence de dents au maxillaire, on préférera attendre le stade de denture temporaire stable ou mixte pour mettre en place, si nécessaire, un traitement orthodontique.

Les enfants peuvent donc être pris en charge dès leurs premiers mois de vie, aussitôt que leur coopération permet la réalisation d'une empreinte, nécessaire à la confection de la plaque (environ 3 mois).

En règle générale, il est prévu un renouvellement de la plaque après 6 à 8 semaines de port, cependant, la vitesse de croissance du maxillaire étant différente chez chaque enfant, ce délai peut varier d'un patient à l'autre.

Lorsque la plaque n'est plus adaptée à la morphologie de l'arcade maxillaire de l'enfant elle est renouvelée, et ce jusqu'à l'éruption des premières dents temporaires.

Si au cours de la consultation et des différents examens on observe une hypotonie peu marquée avec un positionnement correct de la langue, le traitement par plaque palatine n'est pas nécessaire et ne sera donc pas mis en place. Toutefois, un suivi régulier du patient sera maintenu pour contrôler l'évolution des fonctions orales et mettre en place le traitement si cela s'avérait nécessaire.

### 2.1.2 Les différentes plaques

Il existe plusieurs types de plaques présentant des caractéristiques légèrement différentes. Leur morphologie de base est commune :

La base est **une selle** en résine dure prenant appui sur la voute palatine ainsi que sur la crête maxillaire.

Les limites de cette dernière seront formées par :

- la ligne de réflexion muqueuse,
- la limite palais dur / palais mou,
- les brides et freins labiaux et jugaux.

La plaque devra pouvoir être positionnée au sein des tissus sans entraver leurs mouvements naturels.

Sur cette selle en résine seront positionnés **différents artifices** permettant la stimulation :

- de la langue grâce à un cratère ou une perle en position rétroincisive,
- de la lèvre supérieure avec des perles ou des plots au niveau du vestibule antérieur (figure n°4 à 6) (12).

Le renouvellement des plaques, et donc le changement de la morphologie des stimulateurs, a pour but de déconditionner le cerveau de l'enfant pour le faire travailler constamment et éviter qu'il ne s'y habitue. Ainsi, à chaque mise en place de la plaque en bouche, la langue et les muscles des lèvres seront sollicités pour obtenir l'effet recherché.

Les plaques sont généralement transparentes et teintées de différentes couleurs pour permettre une meilleure visualisation des reliefs et une manipulation plus facile pour les parents (figures n°4 à 6).

3 types de plaques sont réalisées successivement dans l'unité fonctionnelle d'odontologie pédiatrique de Lille.

La première plaque posée est une plaque maxillaire composée d'un cratère palatin en position postérieure pour stimuler le dos de la langue ainsi que des plots au niveau du vestibule antérieur pour stimuler la lèvre supérieure (figure n°4).



Figure 4 : Plaque de myostimulation n°1

La deuxième plaque maxillaire est composée d'un activateur lingual représenté par une perle en arrière de la papille bunoïde ainsi qu'un stimulateur labial représenté par des perles montées sur un arc métallique au niveau du vestibule antérieur (figure n°5).



Figure 5 : Plaque de myostimulation n°2

La troisième plaque maxillaire est composée d'un cratère palatin en position antérieure pour stimuler la langue ainsi que quatre plots au niveau du vestibule antérieur pour stimuler la lèvre supérieure (figure n°6). Peuvent être ajoutés des petits picots antérieurs et postérieurs latéraux au niveau de l'extrados pour créer du relief et donc une stimulation supplémentaire.



Figure 6 : Plaque de myostimulation n°3

Lorsque la plaque est insérée, la musculature orale réagit généralement immédiatement. La langue va chercher le corps étranger, elle va venir appuyer contre le bouton creux ou la perle. Elle va donc se rétracter dans la cavité orale et exercer le vecteur de force désiré vers le haut et vers l'arrière. Ceci contraste avec la direction pathologique vers l'avant et le bas (17).

Suite à la réalisation de ces trois plaques, si aucune dent maxillaire n'a fait son éruption, le traitement est poursuivi. De nouvelles plaques sont réalisées pour s'adapter à la croissance de l'enfant sur lesquelles il faudra faire varier les stimulateurs afin de continuellement « surprendre » la langue.

### 2.1.3 La réalisation

#### 2.1.3.1 Prise d'empreinte

L'empreinte est réalisée à l'aide d'un porte-empreinte en résine ou true base (figure n°7), confectionné à partir d'empreintes déjà existantes d'arcades maxillaires édentées coulées en plâtre. Il est aussi possible d'utiliser la dernière plaque palatine comme porte-empreinte individuel.



Figure 7 : Porte-empreinte en résine

Le porte-empreinte doit être adapté au mieux pour que l'empreinte soit la plus précise possible et ainsi permettre une bonne stabilité et rétention de la plaque. L'adjonction de cire au niveau des limites du porte empreinte peut être faite pour améliorer l'adaptation (figure n°8).



Figure 8 : Porte empreinte en résine avec adjonction de cire au niveau du vestibule antérieur

L'empreinte est réalisée à l'alginate.

Le patient est en position assise sur les genoux d'un des parents, la tête droite ou légèrement penchée vers l'avant le temps de l'empreinte pour éviter les nausées (18).

### 2.1.3.2 Réalisation des plaques

L'empreinte est ensuite envoyée au laboratoire de prothèse où elle sera coulée en plâtre.

Le prothésiste peut ensuite confectionner la plaque en résine à partir du modèle en plâtre et y adapter les stimulateurs en fonction des besoins.

### 2.1.3.3 Mise en fonction / Livraison

Une séance est prévue une semaine après l’empreinte pour la livraison de la plaque palatine.

Un essayage est réalisé, la présence de réflexes nauséux lors des premières mises en place de la plaque en bouche n’est pas inhabituelle. Si ces réflexes sont trop prononcés ou que la plaque semble blesser, des retouches sont possibles à l’aide d’une fraise résine sur pièce à main.

Si la plaque manque de rétention il sera conseillé aux parents d’utiliser une pointe d’adhésif pour la réalisation des exercices. Cet adhésif sera du même type que ceux utilisés pour les prothèses totales (Polident®, Fixodent®).

Si la rétention est insuffisante, un rebasage sera possible à la résine molle (Rebasil®, Baselin®) ou au Fitt® de Kerr. Toutefois, il faudra s’assurer que la coopération du patient le permette car ces matériaux ont un temps de prise de plusieurs minutes.

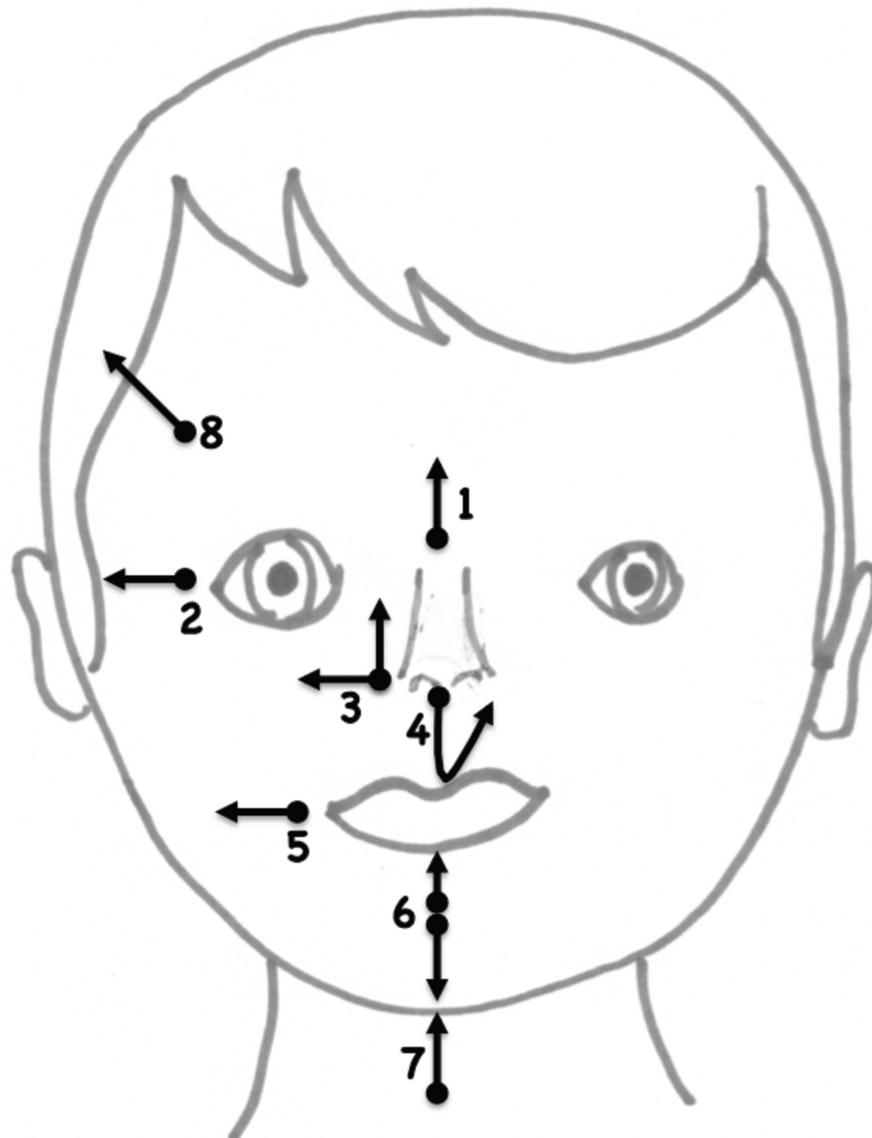
Si la plaque est inadaptée, alors une nouvelle empreinte sera réalisée pour confectionner une nouvelle plaque.

La mise en place et le retrait de la plaque ainsi que les conseils d’hygiène sont expliqués aux parents.

La plaque doit être utilisée en association avec une stimulation bucco-motrice manuelle (11). Cette stimulation comprend une action au niveau de différents points anatomiques de la face et un travail doux d’élongation du cou et de rotation de la tête (19).

Un schéma avec des points de massage est donc délivré et expliqué aux parents. Ces massages devront être réalisés une à plusieurs fois par jour (figure n°9).

# Points de massage Trisomie 21



- 1: glabelle
- 2: angle externe de l'œil
- 3: côté de la base du nez
- 4: lèvre supérieure
- 5: coin de la bouche
- 6: menton
- 7: plancher de bouche
- 8: tempe
- 9: tourner la tête

Figure 9 : Point du visage et du cou à stimuler suivant les flèches (d'après Limbrock et al., 1993)(19)

#### 2.1.4 L'utilisation

Il est demandé aux parents de faire porter la plaque à l'enfant pendant environ 5 minutes 3 fois par jour. Le but est d'éviter que l'enfant ne s'y habitue, afin que la plaque ait un effet de stimulation constant une fois en bouche.

Si les parents constatent que la stimulation est toujours efficace au-delà des 5 minutes et que l'enfant travaille toujours, le temps de port pourra être prolongé.

Les exercices seront réalisés sous la surveillance d'un adulte.

## 2.2 Orthophonie

### 2.2.1 Pourquoi ?

Le suivi orthophonique est indispensable en parallèle du travail de l'odontologiste. Il est important qu'il soit débuté dès le plus jeune âge et assuré tout au long de l'enfance et de l'adolescence. Il peut aussi être proposé aux adultes pour entretenir, renforcer et maintenir les compétences acquises et l'appétence à communiquer (20).

De plus, les patients porteurs de trisomie 21, en plus de l'hypotonie, peuvent présenter une hypersensibilité oro-faciale. L'orthophoniste en charge du suivi va donc commencer par travailler l'oralité pour la désensibilisation chez les plus jeunes ainsi que le langage par la suite.

### 2.2.2 Quand ?

La prise en charge chez l'orthophoniste doit se faire le plus tôt possible, avant l'âge de 6 mois (21).

La trisomie 21 est une maladie dont le diagnostic est précoce (il se fait souvent avant la naissance grâce au dépistage anténatal, ou parfois à la naissance).

Toutefois, les parents étant les principaux acteurs de la prise en charge de leur enfant, leur collaboration est nécessaire au bon déroulement de celle-ci.

Plus tôt l'enfant sera pris en charge, plus l'impact de ses déficiences sera limité. Agir avant l'apparition du langage permettra ainsi à l'enfant de développer ce dernier de façon plus harmonieuse. Dès lors, nous pouvons parler d'éducation et non de rééducation. Plus tardivement, l'intervention de l'orthophoniste s'axera sur l'amélioration d'une fonction déjà développée de façon déficitaire. L'on parlera alors de rééducation.

### 2.2.3 Comment ?

La prise en charge orthophonique précoce d'un enfant trisomique se fait en deux temps. D'une part avec l'accompagnement parental et d'autre part via la prise en charge de l'enfant (22).

- La prise en charge oro-faciale : l'orthophoniste va travailler sur la dysoralité que peuvent présenter les patients trisomiques à l'aide de différents moyens comme des massages, l'utilisation au niveau de la face et de la bouche d'instruments/jouets avec des textures et des reliefs différents ou encore des vibrations qui vont permettre de diminuer l'hypersensibilité oro-faciale de l'enfant.

Elle va aussi permettre de réduire l'hypotonie bucco-faciale, d'acquérir une fermeture buccale et une respiration nasale, de diminuer les troubles de déglutition et d'alimentation, d'améliorer la qualité de la mimique, de limiter le gavage et d'éviter le prognathisme (21).

- L'éducation pré-langagière : on cherchera une posture facilitatrice de communication (veiller à redresser le tronc et le cou de l'enfant et se placer face à lui, adapter sa vitesse de parole, lui parler doucement et lentement, utiliser une prosodie accentuée).

L'orthophoniste va aider l'enfant à développer ses différents sens pour qu'il puisse découvrir et comprendre son environnement, se situer dans l'espace. Il y aura aussi un travail sur l'imitation et l'oralisation. Les stimulations doivent être redondantes pour favoriser l'intégration et être informatives. Par la suite l'orthophoniste travaillera l'éducation langagière, aux alentours de la verticalisation et lors de l'apparition des premiers mots de l'enfant (21).

- Utilisation de la langue des signes : le programme Makaton associe le langage oral à un système de signes issus de la langue des signes Française, il est développé dans les années 70 par un orthophoniste britannique. Il va permettre aux patients porteurs de Trisomie 21, pouvant présenter des difficultés de communication, à créer une représentation visuelle du langage accompagnant la parole pour faciliter la communication. L'enfant parviendra à s'exprimer plus rapidement, évitant le développement de troubles du comportement liés à la frustration de ne pouvoir se faire comprendre (21).

## 2.3 Orthodontie

### 2.3.1 Pourquoi ?

Les personnes atteintes de trisomie 21 présentent une hypoplasie maxillaire, surtout dans le plan horizontal, mais également dans le plan vertical.

Entre 8 et 18 ans, la croissance maxillaire chez les patients atteints de trisomie est similaire à celle de la population générale, mais elle débute par une structure osseuse moins développée. Cependant la croissance maxillaire a tendance à cesser plus tôt chez les personnes atteintes de trisomie 21 (23).

Ainsi, la personne porteuse d'une trisomie 21 présente un maxillaire plus petit et se caractérise, le plus souvent, par une endognathie maxillaire sagittale et

transversale souvent associée à une propulsion de la mandibule. Cette situation constitue une pseudo-classe III et renforce la dysmorphose des maxillaires (6).

L'éruption dentaire s'accompagne d'une apposition d'os alvéolaire au niveau des os maxillaire et mandibulaire participant à l'augmentation en hauteur de l'étage inférieur de la face.

Chez l'enfant porteur de trisomie 21 les anomalies dentaires sont fréquentes, parmi elles l'agénésie d'une ou plusieurs dents est souvent observée (10).

Ceci explique en partie le défaut de croissance de l'os maxillaire, en effet, la denture et la mastication contribuent à la croissance verticale des bases maxillaire et mandibulaire (24).

De plus, chez les patients trisomiques ce défaut de croissance, plus particulièrement au niveau du palais, est accentué par le fait que l'action morphogénétique de la langue n'est pas exercée du fait de son hypotonie et de sa position souvent basse.

Ainsi, on se trouve en présence d'un petit maxillaire circonscrit par la mandibule qui semble plus développée. Nous pouvons donc constater chez ces patients une pseudo-classe III squelettique et des rapports de classe III d'Angle.

Lorsque les dents font leur éruption et que le traitement par plaque de myostimulation n'est plus envisageable, c'est l'orthodontiste qui va prendre le relais et mettre en place un traitement permettant de stimuler la croissance du maxillaire et de stabiliser la mandibule.

### 2.3.2 Quand ?

Un des éléments nécessaires à la mise en place d'un traitement orthodontique chez les patients porteurs de trisomie 21 sera la coopération du patient.

Si la coopération le permet, un traitement orthodontique pourra être mis en place soit grâce aux éducateurs fonctionnels en traitement précoce, soit grâce à des appareils d'expansion maxillaire.

Les appareils d'expansion maxillaire pourront être utilisés qu'à partir du moment où le nombre de dents ayant fait leur éruption sera suffisant pour permettre la rétention d'un appareil par l'intermédiaire de crochets.

Cependant, les agénésies ainsi que le retard d'éruption dentaire fréquent chez les enfants trisomiques peuvent compromettre la mise en place du traitement, au risque que les dysmorphoses déjà présentent s'aggravent.

De plus, chez les patients porteurs de trisomie 21 de moins de 30 ans la prévalence de la maladie parodontale est très élevée, et sa progression rapide (25). Il sera donc nécessaire que les habitudes d'hygiène bucco-dentaire de l'enfant soient correctes car les appareils orthodontiques provoquent une rétention de plaque dentaire, ce qui augmente le risque d'accumulation bactérienne.

### 2.3.3 Comment ?

La pseudo-classe III est caractérisée par une occlusion croisée antérieure avec un déplacement mandibulaire vers l'avant (26), ce dernier étant accentué par l'hyperlaxité ligamentaire des articulations temporo-mandibulaires dont souffrent les patients trisomiques.

La prise en charge précoce sera donc réalisée grâce à des éducateurs fonctionnels. Ce sont des gouttières souples bi-maxillaires qui s'interposent entre les arcades dentaires (27). Elles auront pour objectif de corriger les dysfonctions de la sphère oro-faciale et de repositionner les dents dans le couloir neutre dans lequel elles doivent être théoriquement.

Ces gouttières agissent dans les trois dimensions de l'espace, sans exercer de force sur les dents. Elles vont permettre à la croissance du visage et des maxillaires de s'exprimer sans contraintes en neutralisant les influences musculaires (27).

Une autre prise en charge orthodontique va consister à faire de l'expansion maxillaire, celle-ci nécessitant la présence de dents en nombre suffisant.

Pour ce faire il existe différents types d'appareils, ces appareils pouvant être amovibles ou fixes.

- Les appareils amovibles : la plaque palatine à vérin, est un appareil prenant appui sur la voûte palatine dont la rétention sera assurée par des crochets. Elle va permettre d'élargir modérément l'arcade maxillaire grâce à la pression exercée par le vérin situé au centre de l'appareil.
  
- Les appareils fixes : il en existe plusieurs types, ces appareils seront fixés par des bagues au niveau des molaires (ou fixés par collage par l'intermédiaire de gouttières en résine recouvrant les surfaces occlusales des dents des secteurs postérieurs.)
  - Le Haas
  - Le Hyrax
  - Le quad-hélix de Ricketts
  - Le Minne-expander
  - Le fil Ni-Ti (nickel-titane)
  - Le disjoncteur sur bagues

Il est important que la prise en charge oro-faciale de l'enfant porteur de trisomie 21 soit précoce et multidisciplinaire. En effet, le travail couplé de l'orthophoniste, du kinésithérapeute et de l'odontologiste va permettre l'optimisation et le maintien des résultats.

Le port d'une plaque palatine va améliorer la position linguale et la tonicité musculaire des lèvres mais aussi stimuler les fonctions orales et la croissance oro-faciale chez le jeune enfant trisomique.

Le relai pourra être pris par l'orthodontiste si nécessaire, lors de l'éruption des dents temporaires.

En parallèle, le suivi orthophonique permet de stimuler la mise en place des fonctions et de la communication par un entraînement des praxies motrices et du tonus bucco facial.

Le kinésithérapeute travaillera sur l'hypotonie musculaire, notamment celle des muscles posturaux de la tête.

## **3 Etude**

### **3.1 Introduction**

La prise en charge des patients porteurs de trisomie 21 avec un traitement par plaque de myostimulation a débuté dans l'unité fonctionnelle d'odontologie pédiatrique du CHU de Lille en septembre 2016.

Ce travail a pour but de retracer l'activité du service pendant 18 mois.

### **3.2 Matériel et méthode**

#### **3.2.1 Population étudiée**

La population incluse est représentée par l'ensemble des patients porteurs de trisomie 21 adressés pour un suivi des fonctions oro-faciales vus en consultation spécialisée au sein de l'unité fonctionnelle d'odontologie pédiatrique du CHU de Lille entre septembre 2016 et Juin 2018.

Les patients perdus de vue seront exclus de l'étude.

#### **3.2.2 Matériel**

Le dossier médical complété par le chirurgien-dentiste à chaque consultation représente notre outil principal pour cette étude.

Un tableau Excel® a été établi afin de recueillir toutes les données nécessaires à l'étude et a permis de faire l'analyse des pratiques et d'établir le profil des patients venant consulter.

#### **3.2.3 Méthode**

Le tableau Excel® permet de synthétiser l'ensemble des informations qui définissent le patient.

Les critères étudiés sont :

- le lieu de résidence
- l'âge lors de la première consultation
- le praticien ayant adressé le patient dans le service
- la présence ou non de dents en bouche
- le nombre de plaques réalisées
- l'âge lors de la pose de chaque plaque
- l'adaptation de chaque plaque
- l'assiduité du port de la plaque
- la présence ou non d'un suivi orthophonique
- les rapports interdentaires du patient

Les enfants porteurs de trisomie 21 sont accueillis au sein de l'unité fonctionnelle d'odontologie pédiatrique pour une première consultation spécialisée durant laquelle un premier contact est établi. Les renseignements généraux concernant l'enfant sont recueillis afin de créer un dossier médical. Le questionnaire médical ainsi que les autorisations parentales sont complétés et signés par les parents.

Ensuite le chirurgien-dentiste procède à un entretien avec le ou les parents pour en savoir davantage sur le motif de consultation, par qui ils ont été adressés, les divers problèmes de santé que peut présenter leur enfant, les suivis qui sont d'ores et déjà mis en place, le type d'alimentation, les habitudes d'hygiène bucco-dentaire ... Toutes ces données nous permettant d'avoir un point de départ pour évaluer quelle prise en charge sera envisageable et laquelle sera la plus adaptée.

Un examen clinique est ensuite réalisé. Pour commencer, on observe l'aspect extérieur du visage de l'enfant. A-t-il tendance à avoir la bouche entrouverte ou fermée, ainsi que la position naturelle de la langue au repos. Des questions concernant son ouverture buccale ainsi que la position de sa langue en règle générale pourront être posées aux parents pour compléter cette observation.

L'examen endo-buccal est ensuite mené, notamment pour observer la présence ou non de dents en bouche, mais aussi pour évaluer la coopération de l'enfant.

Une fois l'ensemble des examens terminés, une prise en charge pourra être proposée aux parents.

Si la décision d'effectuer un traitement par plaque de myostimulation est acceptée, l'empreinte de l'arcade maxillaire permettant de réaliser la première plaque est effectuée dans la séance.

A chaque séance suivante, la date et le type de séance réalisée (empreinte, livraison d'une plaque, contrôle) sont recueillis.

#### 3.2.3.1 Lieu de résidence

Le lieu de résidence est recueilli afin de pouvoir observer la zone géographique prise en charge par l'unité fonctionnelle d'odontologie pédiatrique de Lille en ce qui concerne le suivi dentaire des patients trisomiques.

C'est le département de résidence qui sera pris en compte.

#### 3.2.3.2 Age du patient

L'âge retenu est celui du patient lors de la première consultation, il est arrondi au mois près.

#### 3.2.3.3 Comment le patient a-t-il été adressé dans le service ?

Au cours de l'entretien avec les parents il est demandé par qui les patients ont été adressés dans notre service :

- patient adressé par les praticiens d'odontologie pédiatrique de Rennes.
- par le CAMSP (Centre d'Action Médico-Sociale Précoce).
- par l'institut Jérôme Lejeune (centre médical spécialisé dans la trisomie 21 et les déficiences intellectuelles d'origine génétique situé à Paris).

- parents venus consulter grâce au bouche à oreille.
- patient adressé par le pédiatre.
- par un médecin généraliste.
- patient vu en consultation suite aux recherches effectués par les parents.
- patient adressé par l'orthophoniste en charge du suivi
- patient adressé par un IME (Institut Médico-Educatif).

#### 3.2.3.4 Présence de dents

Pour réaliser une plaque de myostimulation il est nécessaire que l'arcade maxillaire soit édentée, la présence d'une ou plusieurs dents sur l'arcade implique l'arrêt du port de la plaque.

On notera donc si l'enfant présente lors de la première consultation :

- une arcade maxillaire édentée
- des dents en éruption au maxillaire
- une denture temporaire stable
- une denture mixte
- une denture permanente

#### 3.2.3.5 Nombre de plaques réalisées

Il sera exprimé en chiffre et représentera le nombre de plaques différentes réalisées chez chaque enfant du début du traitement à l'apparition de la première dent lactéale maxillaire marquant l'arrêt du port des plaques.

#### 3.2.3.6 Age lors de la pose des plaques

L'âge est recueilli lors de la pose de chaque plaque, il est calculé au mois près et permettra d'étudier l'intervalle de temps entre chaque changement de plaque.

### 3.2.3.7 Adaptation des plaques

L'adaptation de chaque plaque est évaluée le jour de la livraison :

- bonne adaptation
- manque de rétention partiel
- inadaptation totale

### 3.2.3.8 Assiduité/ Compliance du port de la plaque

Les plaques palatines doivent être portées 3 fois par jour durant 5 minutes.

La compliance des parents et ses conséquences sur les bénéfices du traitement seront relevées.

On notera donc, selon les dires des parents si :

- l'assiduité a été bonne : la plaque a été portée 3 fois par jour sans difficulté même si les horaires ont dû être adaptés.
- manque d'assiduité : l'enfant a des difficultés à accepter la plaque en bouche, manque de motivation des parents.

### 3.2.3.9 Suivi orthophonique

Le patient bénéficie-t-il d'un suivi orthophonique en parallèle de la stimulation par les plaques palatines ?

### 3.2.3.10 Rapports interdentaires du patient

Les rapports interdentaires du patient sont observés après l'arrêt du port des plaques pour évaluer le bénéfice des plaques et la rémanence de leur effet en fonction de la présence ou non d'un suivi orthophonique.

### 3.3 Résultats

#### 3.3.1 Population de l'étude

L'ensemble de la population étudiée lors de cette étude s'élève à 47 patients.

Les patients perdus de vue sont exclus de l'étude. Ainsi, 4 dossiers ont été retirés de notre étude.

Les patients ayant débuté le traitement par plaque palatine au CHU de Rennes et poursuivi le suivi à Lille, au nombre de 6, ne seront pas inclus dans les résultats.

Notre analyse regroupe donc un échantillon réel de 37 patients répondant aux différents critères fixés.

#### 3.3.2 Traitement par plaque de myostimulation

Parmi les 37 enfants porteurs de trisomie 21 vus en première consultation spécialisée, nous dénombrons 19 patients ayant bénéficié d'un traitement par plaque de myostimulation au CHU de Lille pour 18 patients n'en ayant pas bénéficié. Les différents paramètres seront donc étudiés dans chaque groupe.

#### 3.3.3 Lieu de résidence

Sur les 37 patients retenus pour l'étude :

La majorité des patients réside dans le département du Nord (59) (25 patients),

4 patients résident dans le département du Pas-de-calais (62),

5 patients résident dans la Somme (80),

1 patient vient de Seine-Maritime (76),

1 patient réside dans le département de l'Essonne (91),

1 patient en Meurthe-et-Moselle (54) (figure n°10).

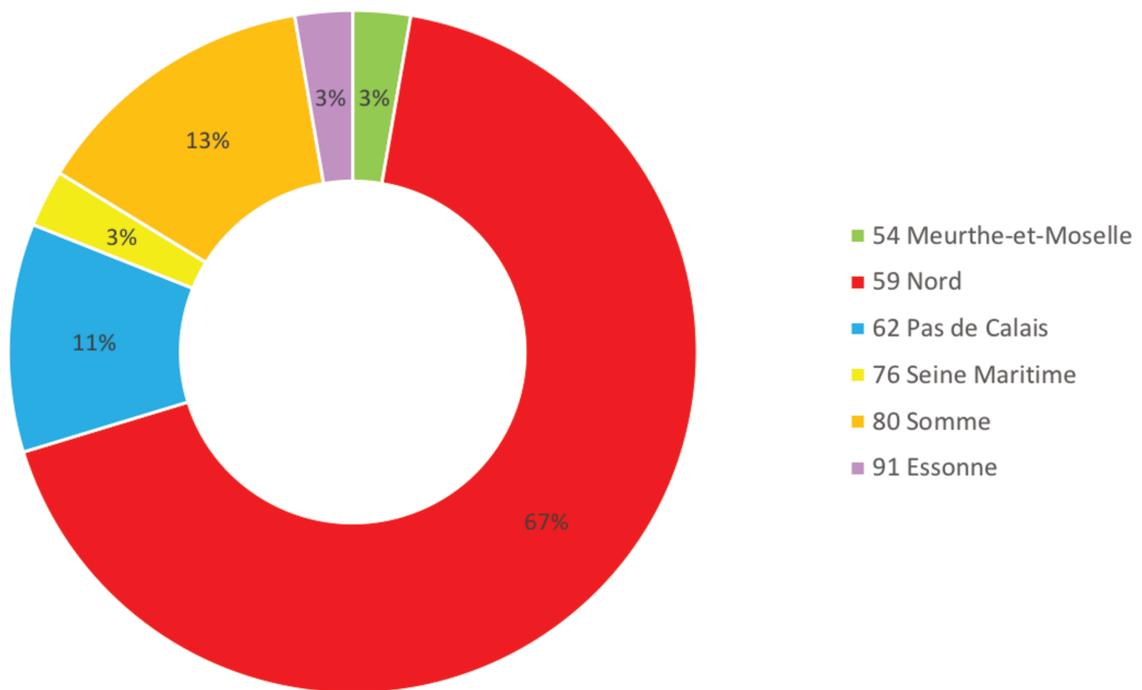


Figure 10 : Répartition des patients selon leur département de résidence

### 3.3.4 Age lors de la première consultation

L'âge moyen lors de la première consultation à Lille calculé sur les 37 patients de l'échantillon est de 2 ans et 7 mois (figure n°11).

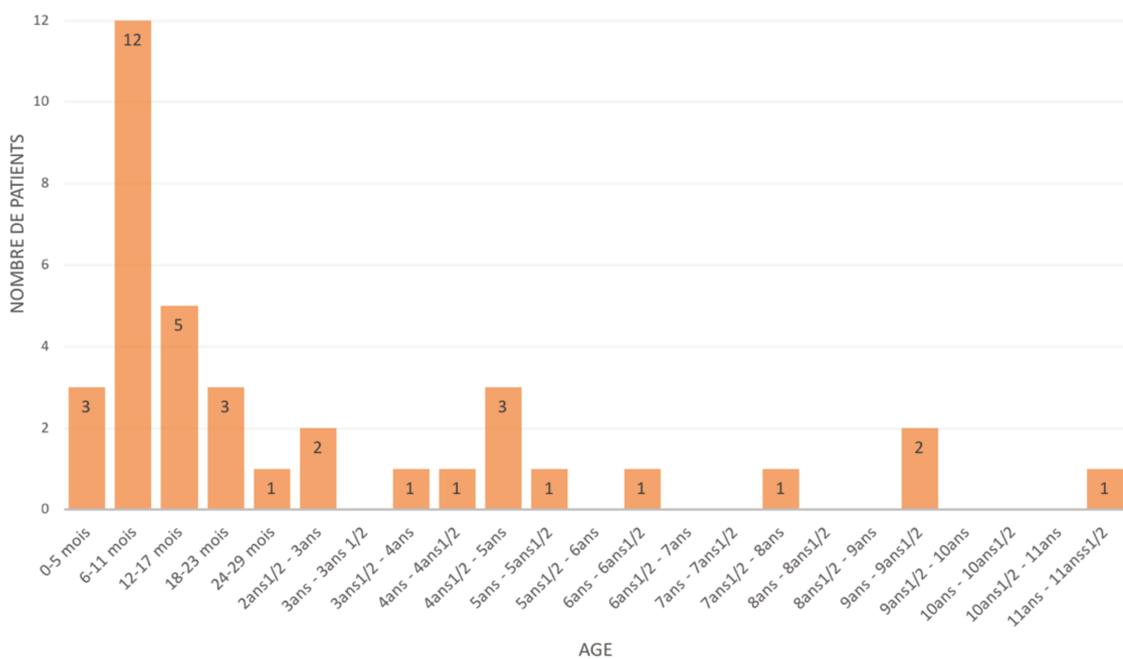


Figure 11 : Répartition des patients selon leur âge lors de la première consultation au CHU de Lille

L'échantillon est ensuite séparé en deux groupes, l'un formé par les patients ayant bénéficié du traitement par plaque de myostimulation au CHU de Lille constitué de 19 patients, l'autre formé par les patients n'y ayant pas eu recours constitué de 18 patients.

L'âge moyen lors de la première consultation chez les patients porteurs de trisomie 21 ayant suivi un traitement par plaque de myostimulation (n=19) est de 10 mois. Le plus jeune enfant était âgé de 4 mois lors de la première consultation et le plus âgé de 2 ans et 6 mois (figure n°12).

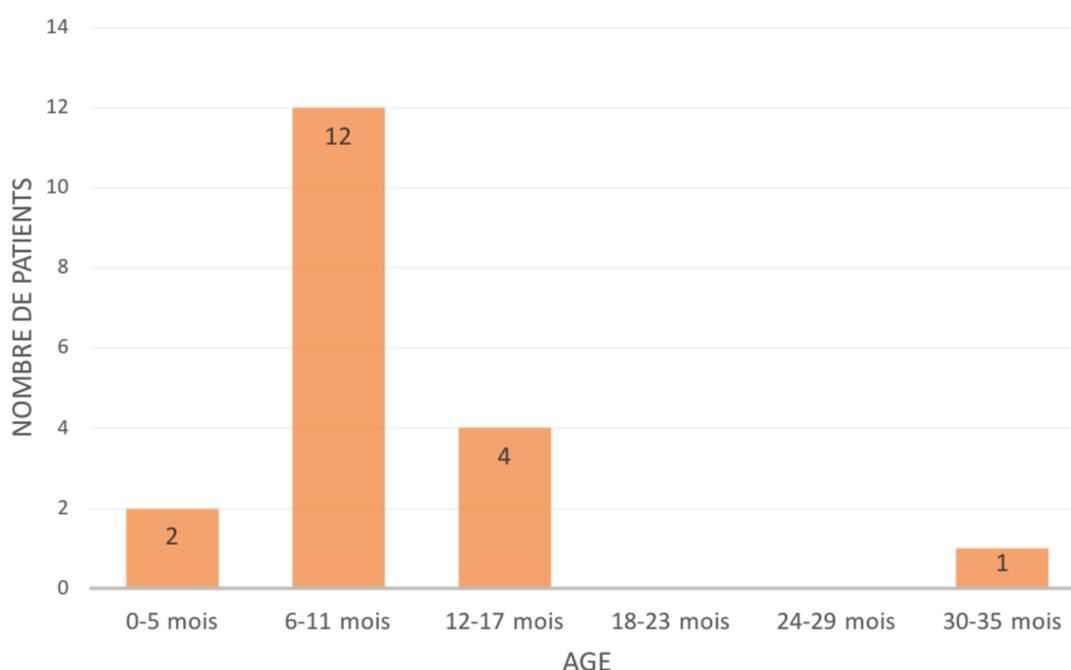


Figure 12 : Répartition des patients ayant bénéficié d'un traitement par plaques palatines au CHU de Lille selon leur âge lors de la première consultation

L'âge moyen lors de la première consultation chez les patients porteurs de trisomie 21 pour qui le traitement par plaques palatines n'a pas eu lieu (n=18) est de 4 ans et 6 mois.

Le plus jeune patient était âgé de 3 mois lors de la première consultation mais l'hypotonie labiale et linguale étant très peu marquée, le traitement n'aurait pas eu

de réel effet bénéfique, c'est pourquoi il n'a pas été mis en place. Cependant, un suivi régulier est opéré afin de débiter le traitement si cela s'avérait nécessaire. Le patient le plus âgé avait 11 ans et 2 mois (figure n°13).

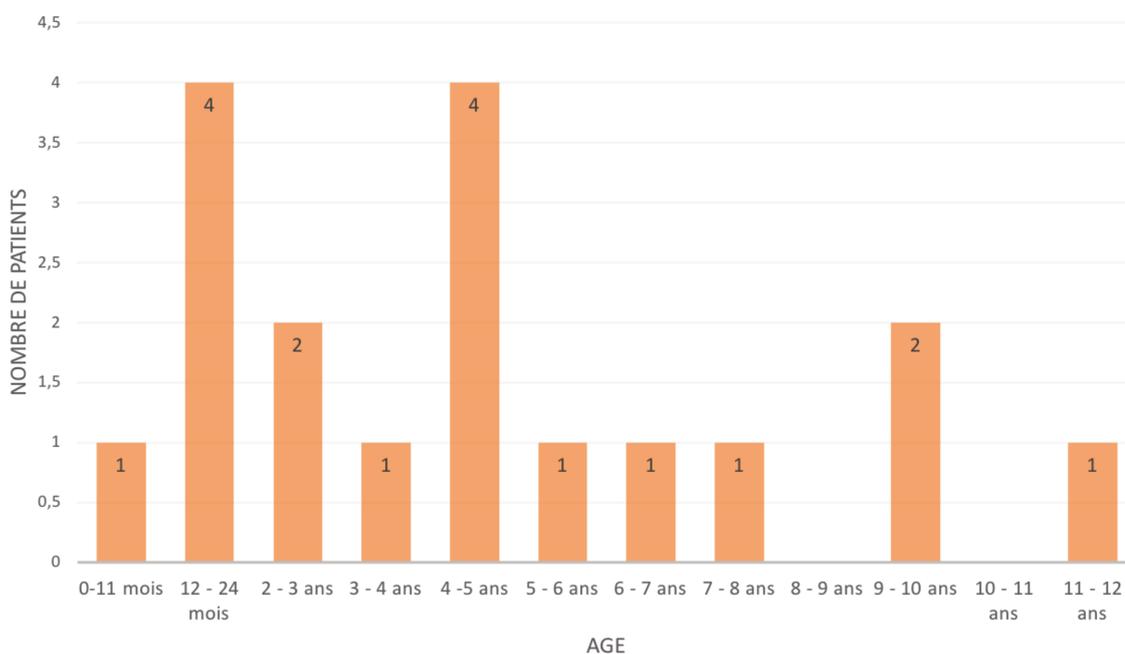


Figure 13 : Répartition des patients n'ayant pas bénéficié d'un traitement par plaques palatines selon leur âge lors de la première consultation au CHU de Lille

Si l'on compare les âges des patients ayant bénéficié d'un traitement par plaque de myostimulation à ceux qui n'en ont pas eu, on constate que la moyenne est inférieure. Ceci est expliqué par la nécessité de l'absence de dents au maxillaire pour mettre en place cette prise en charge.

### 3.3.5 Comment le patient a-t-il été adressé dans le service ?

Sur les 37 patients retenus pour l'étude :

- 5 patients ont été adressés par le CHU de Rennes,
- 9 patients ont été adressés par les CAMSP (Centre d'Action Médico-Sociale Précoce) de Douai, Roubaix, Tourcoing,
- 7 patients ont été adressés par l'institut Jérôme Lejeune,
- 5 patients sont venus consulter grâce au bouche à oreille,

- 5 patients ont été envoyés par un pédiatre,
- 2 patients ont été adressés par un médecin généraliste,
- 1 patient a été vu en consultation suite aux recherches effectuées par les parents,
- 1 patient a été adressé par l'orthophoniste en charge du suivi
- 1 patient a été adressé par l'IME où il était accueilli
- pour 1 patient l'information est manquante (figure n°14).

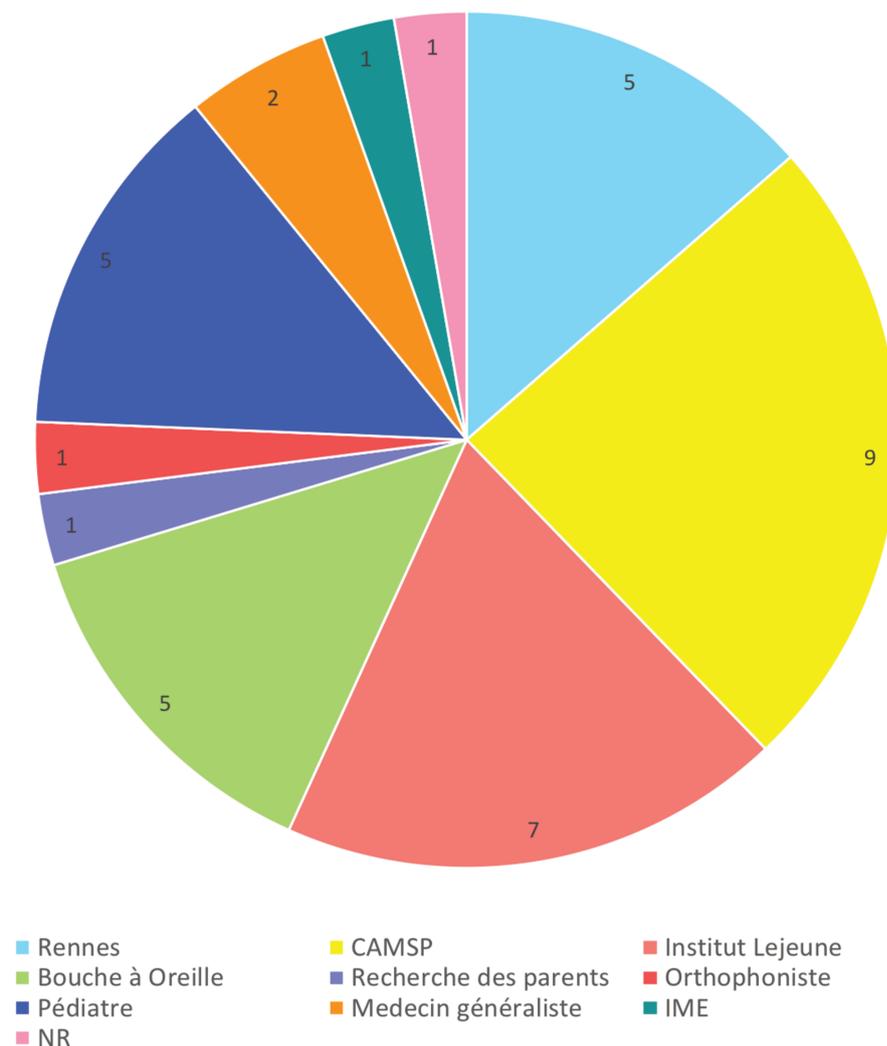


Figure 14 : Répartition des patients selon la personne qui les a adressés dans notre service

NR : non renseigné

### 3.3.6 Présence de dents en bouche

Parmi les 19 patients ayant bénéficié d'un traitement par plaque palatine, tous présentaient une arcade maxillaire édentée.

Pour les 18 patients n'ayant pas eu recours au traitement par plaque palatine :

- un seul d'entre eux présentait une arcade maxillaire édentée,
- chez les autres patients, une à plusieurs dents étaient déjà présentes en bouche lors de la première consultation (figure n°15).

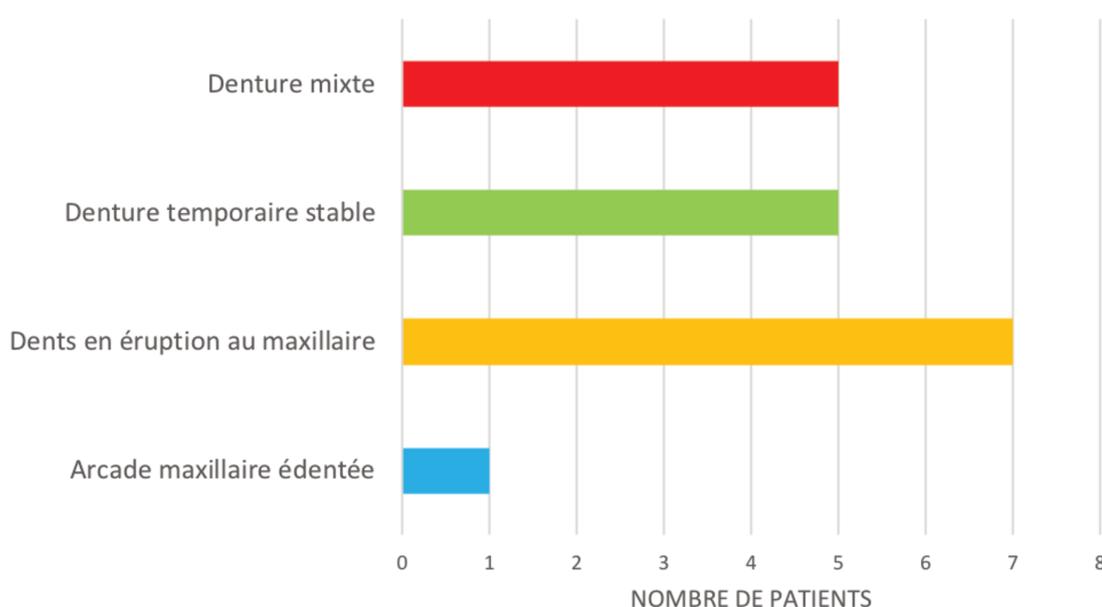


Figure 15 : Répartition des patients n'ayant pas bénéficié d'un traitement par plaque de myostimulation selon leur denture

### 3.3.7 Nombre de plaques réalisées

Parmi les 19 patients ayant porté des plaques palatines, 15 ont arrêté le traitement. Pour l'ensemble de ces patients c'est l'éruption d'une ou plusieurs dents au maxillaire qui a empêché la poursuite du port des plaques. Les 4 autres patients sont toujours en cours de traitement.

Le nombre de plaques moyen réalisées par enfant, calculé sur ces 15 patients, est de 2 plaques, le maximum étant de 5 plaques pour un même enfant, le minimum d'une plaque.

### 3.3.8 Intervalle de temps entre chaque changement de plaque

Sur les 19 patients ayant bénéficié d'un traitement par plaque de myostimulation, seuls 11 d'entre eux ont eu plus d'une plaque durant leur traitement. Les 8 patients restant n'ont eu qu'une seule plaque avant l'éruption de leurs premières dents maxillaires ou sont encore en cours de traitement.

Le délai moyen entre chaque plaque a été calculé sur les patients ayant eu 2 plaques ou plus sur deux périodes distinctes, la première allant de septembre 2016 à octobre 2017 et la deuxième de janvier à juin 2018, ceci pour ne pas interférer avec les 3 mois d'arrêt d'activité de l'odontologiste en charge du traitement. Ce qui réduit le nombre de patients à 7.

Pour les 7 patients inclus dans ces résultats, le délai moyen est de 9,5 semaines (environ 2 mois et 10 jours), l'écart type étant de 2,6.

Le délai maximum entre 2 plaques chez un même patient étant de 14 semaines et le délai minimum de 6 semaines.

### 3.3.9 Adaptation de chaque plaque

Au total 39 plaques de myostimulation ont été réalisées pour les 19 patients ayant été pris en charge dans l'unité fonctionnelle d'odontologie pédiatrique.

Le jour de la livraison, parmi ces 39 plaques, 30 présentaient une bonne adaptation et une bonne rétention, ces dernières ayant été évaluées après avoir réalisé des retouches si nécessaire.

8 plaques manquaient partiellement de rétention, ce qui signifie que l'effet ventouse permettant l'adhésion de la plaque au palais n'était pas optimal, bien que la plaque soit adaptée. Dans ce cas, un tube d'adhésif était délivré aux parents ainsi que les conseils d'utilisation, pour permettre à l'enfant de réaliser les exercices sans que la plaque ne tombe.

1 plaque était totalement inadaptée nécessitant la prise d'une nouvelle empreinte envoyée au laboratoire de prothèse pour fabriquer une nouvelle plaque (figure n°16).

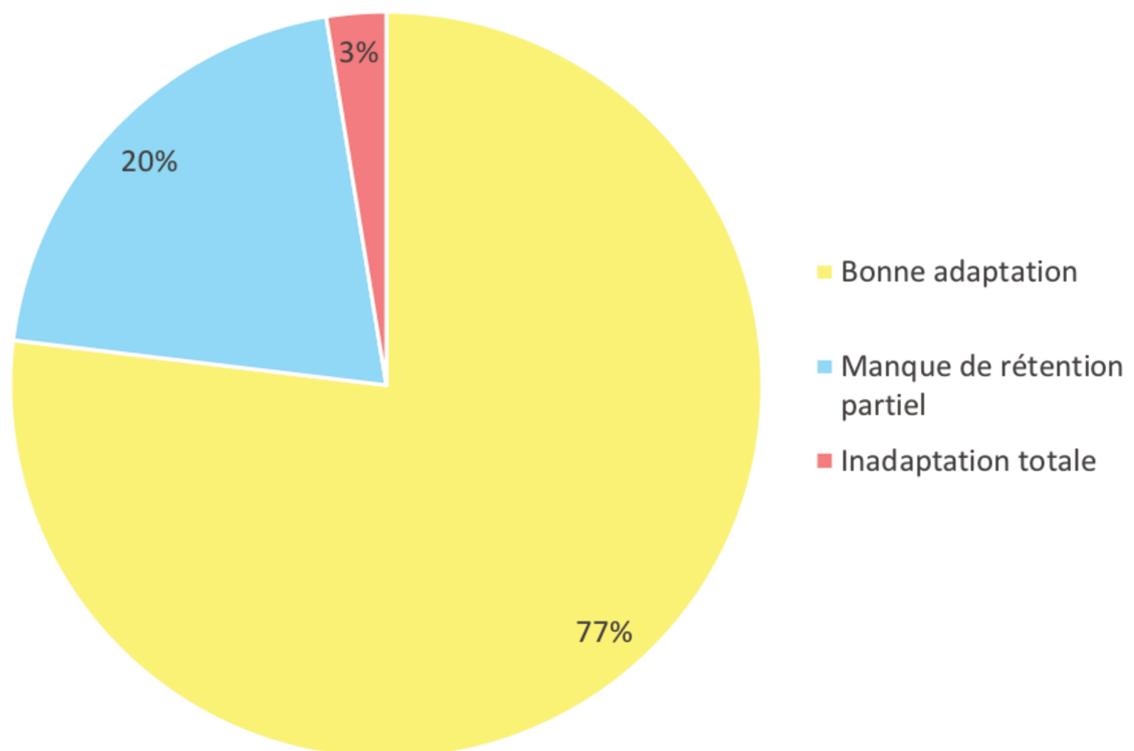


Figure 16 : Évaluation de l'adaptation des plaques de myostimulation réalisées dans le service d'odontologie pédiatrique de Lille

### 3.3.10 Assiduité / Compliance du port de la plaque

Sur les 19 patients ayant eu un traitement par plaque, on peut noter que pour 15 d'entre eux l'assiduité des parents et la compliance des enfants ont été bonnes.

Pour 4 patients, les instructions concernant le port des plaques ont été moins respectées, que ce soit par manque de coopération de l'enfant ou par manque de motivation et d'assiduité des parents.

### 3.3.11 Suivi orthophonique

Parmi les 37 patients représentant notre échantillon, 33 patients ont un suivi orthophonique régulier commençant à se mettre en place ou mis en place. 2 patients n'ont pas de suivi orthophonique et pour les 2 patients restants l'information n'a pas été renseignée.

Si la prise en charge par l'orthophoniste n'a pas débuté lors de la première consultation dans le service d'odontologie pédiatrique, nous rappelons aux parents l'importance de cette dernière pour le développement de l'enfant et la rémanence des traitements mis en place. Généralement, au cours des séances suivantes la prise en charge orthophonique a été mise en place.

### 3.3.12 Rapports interdentaires du patient

Parmi les 19 patients ayant bénéficié d'un traitement par plaque de myostimulation :

- 4 sont encore en cours de traitement.
- Chez 8 patients, les premières dents temporaires faisant leur éruption, il n'était pas possible d'observer l'occlusion.
- Pour 1 patient les rapports incisifs semblent corrects.
- Chez 1 patient on observe un bout à bout incisif.
- Chez 4 patients on note une tendance à l'articulé inversé.
- Et pour 1 patient, la coopération n'a pas été suffisante pour pouvoir observer les rapports incisifs.

Parmi les 18 patients n'ayant pas eu de traitement par plaque de myostimulation :

- Chez 2 patients on observe un bout à bout incisif.
- Chez 11 patients on observe un articulé inversé ou une occlusion en classe III.
- 2 patients sont en occlusion de classe II.
- Pour 2 patients, la coopération n'a pas été suffisante pour pouvoir observer l'occlusion.
- La donnée est manquante pour 1 patient.

### 3.4 Discussion

La prise en charge des patients porteurs de trisomie 21 par plaques de myostimulation a débuté dans le service d'odontologie pédiatrique de Lille en Septembre 2016.

Cette étude a eu pour but d'établir le profil des patients porteurs de trisomie 21 venant consulter dans le service d'odontologie pédiatrique ainsi que d'analyser les pratiques tout au long de leur prise en charge.

Au départ, 47 patients répondaient aux critères d'inclusion. 4 patients ont été exclus car perdus de vue. 6 patients adressés par le CHU de Rennes pour lesquels seul un suivi a été réalisé à Lille n'ont également pas été pris en compte dans l'échantillon, le traitement par plaque ayant été initié à Rennes mais l'éruption dentaire ayant empêché le renouvellement de la plaque.

L'échantillon était donc composé de 37 patients. Parmi eux 19 enfants ont pu bénéficier d'une prise en charge par plaque de myostimulation. Ceci signifie qu'environ la moitié des patients venus consulter dans le service ont été pris en charge et adressés suffisamment tôt pour nous permettre de mettre en place le traitement.

En effet, nous avons pu constater que dans le groupe d'enfants ayant bénéficié d'un traitement par plaques la moyenne d'âge était de 10 mois, alors que l'âge moyen chez les patients n'ayant pas pu bénéficier du traitement était de 4 ans et 6

mois, âge auquel l'enfant porteur de trisomie 21 présente une denture temporaire stable (4).

Les 19 patients ayant débuté le traitement par plaques palatines au CHU de Lille présentaient une arcade maxillaire édentée. Le plus âgé de ces patients avait 2 ans et 6 mois.

17 enfants sur les 18 pour qui le traitement par plaque de myostimulation n'a pas été envisagé présentaient des dents au maxillaire (94,4%) et ces 17 patients avaient plus d'un an lors de la première consultation.

Le 18<sup>ème</sup> patient avait 3 mois lors de la première consultation mais sa posture linguale étant correcte, le traitement n'a pas été débuté. Cependant, un suivi régulier est effectué afin de débiter le traitement si besoin.

Comme vu précédemment, l'un des principaux critères décisionnels à la mise en place du traitement par plaque est l'absence de dents sur l'arcade maxillaire.

Chez l'enfant porteur d'une trisomie 21 le début d'éruption des dents temporaires se situe vers l'âge de 12 à 14 mois au lieu de 6 mois et peut être porté à 24 mois (4).

L'éruption des dents temporaires chez les patients porteurs de trisomie 21 étant retardée, les patients de moins d'un an présentent généralement une arcade édentée, la mise en place du traitement est donc possible. En revanche passé un certain âge, les dents faisant leur éruption, le traitement n'est plus envisageable.

Ceci peut donc expliquer la relation entre l'âge du patient lors de la première consultation et la mise en place du traitement. C'est pourquoi il est important que les patients soient adressés dans le service le plus tôt possible, pour permettre de mettre en place le traitement mais aussi pour que la période de stimulation par les plaques soit la plus longue possible.

Concernant le lieu de résidence des patients vus en consultation lors de cette étude, on constate que le service prend en charge des patients de 6 départements différents.

La majorité des patients étant originaires du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme ce qui est facilement explicable par la proximité géographique.

La zone géographique prise en charge par l'unité fonctionnelle d'odontologie pédiatrique de Lille est tout de même assez large car on note la présence de patients venant de Seine Maritime, de l'Essonne ainsi que de Meurthe-et-Moselle.

Plus de la moitié des patients ayant consulté ont été adressés par des centres de soins spécialisés dans la prise en charge des patients porteurs de trisomie 21 : le CHU de Rennes qui pratique également le traitement par plaque de myostimulation, les CAMSP ainsi que l'Institut Lejeune.

Les autres patients ont été adressés de façon sensiblement équivalente autant par d'autres professions de santé (pédiatres, médecins généralistes, orthophonistes) que par l'initiative des parents eux-mêmes (bouche à oreille ou recherches des parents).

Les 19 enfants vus en consultation et ayant bénéficié du traitement par plaques de myostimulation à Lille ont porté en moyenne 2 plaques différentes.

En effet, tous les enfants n'ont pas bénéficié des 3 différentes plaques au cours du suivi. L'âge de mise en place du traitement étant différent pour chaque patient, chez certains la poussée dentaire, mettant un terme au port des plaques, nous empêche de réaliser les 3 modèles de plaque.

Toutefois, on peut constater que le nombre de plaques maximum réalisées chez un même patient au CHU de Lille est de 5, ceci est expliqué par le jeune âge de ce patient lors de la première consultation (5mois) qui a permis une prise en charge par plaque de myostimulation précoce et donc la plus longue possible.

Le délai prévu entre chaque changement de plaque est de 6 à 8 semaines, si lors du rendez-vous prévu pour réaliser une nouvelle plaque, la précédente plaque est encore utilisée, bien adaptée et qu'elle sollicite toujours les muscles bucco-faciaux de l'enfant lorsqu'elle est en bouche, la réalisation de la plaque suivante est légèrement différée et le patient est revu les semaines suivantes.

Ceci explique pourquoi le délai moyen entre 2 plaques est de 9,5 semaines avec un maximum de 14 semaines d'intervalle entre 2 plaques.

Seule 1 plaque sur les 39 qui ont été livrées au CHU de Lille a nécessité la prise d'une nouvelle empreinte pour cause de mauvaise adaptation.

30 des plaques livrées étaient correctement adaptées, et 8 plaques manquaient partiellement de rétention nécessitant l'ajout d'adhésif pour la réalisation des exercices.

Ce qui signifie que plus de 97% des plaques livrées étaient suffisamment adaptées pour permettre la réalisation des exercices de stimulation de façon adéquate, avec ou sans ajout d'adhésif.

Concernant l'assiduité et la compliance au port des plaques, 15 patients sur les 19 étudiés ont bien suivi le traitement, ce qui représente quasiment 80% des patients traités.

Parmi les 4 patients pour lesquels le port des plaques a été moins rigoureux nous ne pouvons pas évaluer la proportion entre le manque de motivation des parents et le manque de coopération des enfants par manque de données.

Toutefois, des études ont montré le rôle de la compliance et de l'assiduité dans l'amélioration des résultats obtenus grâce au traitement par plaque de myostimulation (28).

Il est essentiel que le suivi orthophonique soit maintenu, d'autant plus après l'arrêt de la prise en charge odontologique par plaque palatine ou par appareillage orthodontique. En effet, il permettra de maintenir les bénéfices apportés par les différents traitements et de continuer à améliorer les fonctions bucco-faciales.

En complément du traitement par plaque palatine ou si celui-ci n'a pas pu être envisagé, il peut être mis en place un traitement orthodontique grâce à des éducateurs fonctionnels ou des plaques d'expansion pour corriger les dysfonctions oro-faciales. Cependant, les parents des patients porteurs de trisomie 21 rencontrent de nombreuses difficultés à trouver des orthodontistes de ville acceptant de prendre en charge leurs enfants même si ces derniers sont coopérants. Il serait donc intéressant de créer un suivi sur le site pour pouvoir proposer à ces petits patients un suivi complet et optimal.

Compte tenu des observations faites à propos de l'articulé et de l'occlusion, nous ne pouvons pas conclure qu'il existe une différence significative entre l'occlusion des patients ayant bénéficié du traitement par plaques palatines et celle des patients n'en ayant pas eu.

Nous aurions aimé pouvoir comparer l'occlusion entre les deux groupes de patients cependant les données recueillies ne nous le permettent pas. Il faudrait pour ce faire que la période d'analyse soit supérieure à 18 mois. Ceci nous permettrait de réaliser le traitement et de pouvoir observer l'occlusion des patients lorsqu'ils présentent une denture temporaire stable ou à défaut un nombre de dents maxillaires et mandibulaires suffisant pour permettre une relation inter arcade reproductible et stable.

Toutefois, plusieurs études ont montré que le traitement par plaque palatine avait des résultats positifs significatifs sur la posture linguale, la tonicité labiale avec la fermeture des lèvres et l'amélioration des fonctions orales telles que la succion, la ventilation, la déglutition et la mastication mais aussi l'élocution et les expressions faciales (16,17,28).

En effet, les changements buccaux n'ont pas été évalués dans ce travail bien que les progrès soient visibles par l'odontologiste mais aussi par les parents qui constatent et nous rapportent les bénéfices du traitement chez leur enfant.

En parallèle, il est important de surveiller la qualité de la ventilation nasale chez ces patients. En effet, étant plus sujets aux infections ORL que la population générale, ils auront tendance à utiliser une respiration de suppléance buccale entraînant une protrusion de la langue ainsi qu'une bascule de la mandibule vers le bas et l'avant.

Une respiration nasale de qualité, permettant à l'enfant d'avoir une posture linguale en rétroincisif correcte, sera nécessaire au maintien de ce qui est acquis grâce à la plaque.

## Conclusion

La Trisomie 21 est responsable d'un certain nombre de complications médicales générales et locales qu'il est nécessaire de prendre en charge.

Au niveau de la sphère oro-faciale ces patients présentent des caractéristiques communes telles que l'hypotonie faciale, l'hyperlaxité de l'articulation temporo-mandibulaire, un hypo-développement du palais, une ventilation buccale, des troubles neurosensoriels, etc. qui ont amené à parler de syndrome bucco-facial de la trisomie 21.

Ces caractéristiques interagissent de façon spécifique et engendrent des sur-complications notamment au niveau de la sphère oro-faciale comme l'aggravation des dysmorphoses ainsi que des dysfonctions oro-faciales, des troubles de l'occlusion, une altération de la santé bucco-dentaire, etc.

Un suivi médical complet, approprié et pluridisciplinaire, à chaque étape du développement de l'enfant, est donc indispensable afin d'améliorer son quotidien ainsi que celui de sa famille. Les différents professionnels de santé en charge du suivi interviendront donc à différents stades, que ce soit avant l'apparition d'une complication pour la prévenir, ou lorsque les sur-complications sont installées pour empêcher leur aggravation.

Le travail d'interception et d'éducation fonctionnelles réalisé par le chirurgien-dentiste au moyen des plaques de myostimulation et des massages bucco-faciaux s'intègre dans cette thérapeutique.

La prise en charge précoce, notamment par les orthophonistes, a beaucoup changé ces dernières années. Le développement des enfants porteurs de trisomie a ainsi évolué de façon positive tant sur le plan fonctionnel que sur le plan cognitif.

Le relais du chirurgien-dentiste par l'orthodontiste est tout aussi important pour maintenir les bénéfices des thérapeutiques précédentes ou améliorer une situation déjà installée.

La collaboration de ces différents intervenants est une condition pour une évolution positive de l'enfant. Cette prise en charge précoce pluridisciplinaire améliore la qualité de vie et facilite l'intégration scolaire et l'adaptation sociale de ces patients. Pourtant, il y a encore un grand nombre d'enfants porteurs de trisomie 21 qui n'en bénéficient pas, par méconnaissance des prescripteurs, des techniques mais aussi par difficulté pour les parents de trouver des équipes acceptant de prendre en charge leurs enfants en raison d'une coopération parfois difficile à obtenir chez certains patients.

## Table des illustrations

Figure 1 : Profil d'un enfant témoin à gauche et profil d'un enfant porteur de trisomie 21 à droite (6).....	17
Figure 2 : Comparaison du positionnement des structures buccales au repos chez un sujet trisomique 21 et chez un sujet non trisomique 21 (6).....	18
Figure 3: Photos d'un enfant porteur de trisomie 21 ; à gauche : au repos, sans stimulation ; à droite : même patient après mise en place de la plaque en bouche .....	21
Figure 4 : Plaque de myostimulation n°1 .....	24
Figure 5 : Plaque de myostimulation n°2 .....	25
Figure 6 : Plaque de myostimulation n°3 .....	25
Figure 7 : Porte-empreinte en résine .....	26
Figure 8 : Porte empreinte en résine avec adjonction de cire au niveau du vestibule antérieur .....	27
Figure 9 : Point du visage et du cou à stimuler suivant les flèches (d'après Limbrock et al., 1993)(19).....	29
Figure 10 : Répartition des patients selon leur département de résidence.....	43
Figure 11 : Répartition des patients selon leur âge lors de la première consultation au CHU de Lille .....	43
Figure 12 : Répartition des patients ayant bénéficié d'un traitement par plaques palatines au CHU de Lille selon leur âge lors de la première consultation .....	44
Figure 13 : Répartition des patients n'ayant pas bénéficié d'un traitement par plaques palatines selon leur âge lors de la première consultation au CHU de Lille .....	45
Figure 14 : Répartition des patients selon la personne qui les a adressés dans notre service.....	46
Figure 15 : Répartition des patients n'ayant pas bénéficié d'un traitement par plaque de myostimulation selon leur denture.....	47
Figure 16 : Évaluation de l'adaptation des plaques de myostimulation réalisées dans le service d'odontologie pédiatrique de Lille.....	49

## Références bibliographiques

1. Orphanet: Trisomie 21 [Internet]. [cité 2 nov 2018]. Disponible sur: <https://www.orpha.net/>
2. Noack N. Éléments de réflexion sur le développement et les caractéristiques psychomotrices du sujet porteur d'une trisomie 21. *Evol Psychomot.* 1997;9(36):59-81.
3. Cooley WC, Graham JM. Common Syndromes and Management Issues for Primary Care Physicians: Down Syndrome — An Update and Review for the Primary Pediatrician. *Clin Pediatr (Phila)*. avr 1991;30(4):233-53.
4. Desai SS. Down syndrome: A review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 1 sept 1997;84(3):279-85.
5. Eeckeleers P. Aspects de médecine préventive chez l'enfant et l'adolescent trisomique 21. *Rev Médecine Générale*. nov 2003;(207):436\_445.
6. Hennequin M, Faulks D, Veyrune J-L, Faye M. Le syndrome bucco-facial affectant les personnes porteuses d'une trisomie 21. *Inf Dent*. 2000;1951–1966.
7. Sixou JL. Aspects bucco-dentaires de la trisomie 21 chez l'enfant. *Arch Pédiatrie*. 1 juin 2008;15(5):852-4.
8. Bhagyalakshmi G, Renukarya A, Rajangam S. Metric analysis of the hard palate in children with Down syndrome - a comparative study. *Syndr Res Pract*. 2007;55-9.
9. Jensen GM, Cleall JF, Yip ASG. Dentoalveolar morphology and developmental changes in Down's syndrome (trisomy 21). *Am J Orthod*. 1 déc 1973;64(6):607-18.
10. De Moraes MEL, De Moraes LC, Dotto GN, Dotto PP, Dos Santos LR de A. Dental anomalies in patients with down syndrome. *Braz Dent J*. 2007;18(4):346-50.
11. Bäckman B, Grevér-Sjölander A-C, Holm A-K, Johansson I. Children with Down Syndrome: oral development and morphology after use of palatal plates between 6 and 18 months of age. *Int J Paediatr Dent*. sept 2003;13(5):327-35.

12. Sixou J-L, Vernusset N, Daigneau A, Watine D, Marin L. Interception fonctionnelle chez le nourrisson porteur de trisomie 21. *Rev Orthopédie Dento-Faciale*. 1 oct 2016;50(4):409-17.
13. Hennequin M, Morin C, Feine JS. Pain expression and stimulus localisation in individuals with Down's syndrome. *The Lancet*. 2 déc 2000;356(9245):1882-7.
14. Trisomie 21 et thérapie fonctionnelle précoce par plaque palatine [Internet]. 2013 [cité 7 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.lefildentaire.com/>
15. Bäckman B, Grevér-Sjölander A-C, Bengtsson K, Persson J, Johansson I. Children with Down syndrome: oral development and morphology after use of palatal plates between 6 and 48 months of age. *Int J Paediatr Dent*. janv 2007;17(1):19-28.
16. Limbrock J, Hoyer H, Scheying H. Regulation therapy by Castillo-Morales in children with Down syndrome: primary and secondary orofacial pathology. *ASDC J Dent Child*. 1 nov 1990;57:437-41.
17. Limbrock GJ, Fischer-Brandies H, Avalle C. Castillo-Morales' orofacial therapy: treatment of 67 children with Down syndrome. *Dev Med Child Neurol*. avr 1991;33(4):296-303.
18. Stahl A, Fischer-Brandies H, Junker N. Aspects cliniques du traitement orthopédique fonctionnel chez les nourrissons et les enfants en bas âge atteints de Morbus-Down (Trisomie 21). *Rev Orthopédie Dento-Faciale*. 1 juill 1984;18(3):333-9.
19. Muller-Bolla M, Collège national des enseignants en odontologie pédiatrique. *Fiches pratiques d'odontologie pédiatrique - Editions CdP. Initiatives Sante*; 2015. 518 p.
20. Bernard A, Bole du Chomont M. Association Romande Trisomie 21 [Internet]. [cité 24 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.t21.ch/>
21. Fallet J. *L'éducation précoce en orthophonie de l'enfants porteur de trisomie 21*. Lille ; 2009.
22. Morel Lydie et al. *Les Approches Thérapeutiques en Orthophonie Chapitre VI. Ortho Edition. Vol. 1. 2013*

23. Alió J, Lorenzo J, Iglesias MC, Manso FJ, Ramírez EM. Longitudinal maxillary growth in Down syndrome patients. *Angle Orthod.* 5 janv 2011;81(2):253-9.
24. Gola R, Cheynet F, Guyot L, Richard O, Layoun W. Étiopathogénie de l'obstruction nasale et ses conséquences sur la croissance maxillo-faciale de l'enfant. *Rev Orthopédie Dento-Faciale.* 1 sept 2002;36(3):311-33.
25. Reuland-Bosma W, Dijk J van. Periodontal disease in Down's syndrome: a review. *J Clin Periodontol.* 1 janv 1986;13(1):64-73.
26. Negi KS, Sharma KR. Treatment of pseudo Class III malocclusion by modified Hawleys appliance with inverted labial bow. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 1 janv 2011;29(1):57.
27. Guillemont PA. Contribution des gouttières d'Éducation Fonctionnelle sur la croissance cranio-faciale en Orthopédie Dento-Faciale: leur mise en place au cabinet, études céphalométrique et photographique. Lille; 2016.
28. Korbmacher HM, Limbrock JG, Kahl-Nieke B. Long-term evaluation of orofacial function in children with Down syndrome after treatment with a stimulating plate according to Castillo Morales. *J Clin Pediatr Dent.* 2006;30(4):325-8.

**Thèse d'exercice : Chir. Dent. : Lille : Année 2019 – N°:**

ACTIVITE TRISOMIE 21 ET FONCTIONS OROFACIALES AU SEIN DU  
SERVICE D'ODONTOLOGIE DE LILLE / **CANCIAN Justine.**- f. (61) : ill. (16) ;  
réf. (28)

**Domaines : Odontologie pédiatrique**

**Mots clés Rameau:** Trisomie 21, Pédodontie

**Mots clés FMeSH:** Syndrome de Down, Pédodontie

**Mots clés libres :** Plaque palatine, Castillo Morales

**Résumé de la thèse :**

Les patients porteurs de trisomie 21 présentent un syndrome bucco facial typique ayant des répercussions fonctionnelles et une influence néfaste sur le développement des éléments de la face. Il est donc nécessaire, pour permettre à ces enfants le meilleur développement possible et améliorer leur qualité de vie, de mettre en place une prise en charge précoce et multidisciplinaire dans laquelle s'intègre le chirurgien-dentiste mais aussi l'orthophoniste et l'orthodontiste.

La prise en charge des patients porteurs de trisomie 21 avec un traitement par plaque de myostimulation a débuté dans l'unité fonctionnelle d'odontologie pédiatrique du CHU de Lille en septembre 2016.

Ce travail a pour but d'analyser l'activité du service pendant 18 mois. Parmi les 37 patients constituant notre échantillon, 19 enfants ont pu bénéficier d'une prise en charge par plaque de myostimulation. En effet, ils présentaient tous une arcade maxillaire édentée et ont porté en moyenne 2 plaques différentes parmi les 3 modèles réalisés successivement au CHU de Lille.

Une prise en charge précoce pluridisciplinaire, à chaque étape du développement de l'enfant, est donc indispensable afin d'améliorer son quotidien ainsi que celui de sa famille.

**JURY :**

**Président :** Monsieur le Professeur PENEL Guillaume

**Asseseurs :**

- Madame le Docteur DELFOSSE Caroline
- Madame le Docteur BOCQUET Emmanuelle
- Monsieur le Docteur TRENTESAUX Thomas