

UNIVERSITE TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

ANNEE 2021

2021 TOU3 3005

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement

par

Marine ROSSIGNOL

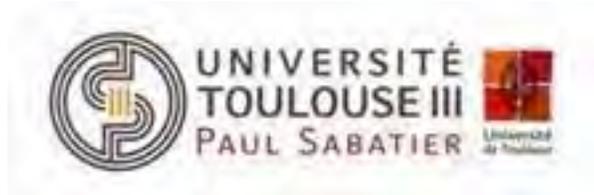
Le 1^{er} Février 2021

LES DYSFONCTIONS OROFACIALES : DEPISTAGE, DIAGNOSTIC ET
TRAITEMENTS INTERCEPTIFS.
LE ROLE DU CHIRURGIEN DENTISTE.

Directeur de thèse : Dr Emmanuelle NOIRRIT-ESCLASSAN

JURY

Président :	Pr Frédéric VAYSSE
1 ^{er} assesseur :	Dr Emmanuelle NOIRRIT-ESCLASSAN
2 ^{ème} assesseur :	Dr Mathieu MARTY
3 ^{ème} assesseur :	Dr Robert LUBESPERE





Faculté de Chirurgie Dentaire

➔ DIRECTION

DOYEN

M. Philippe POMAR

ASSEESSEUR DU DOYEN

Mme Sabine JONNIOT
Mme Sara DALICIEUX-LAURENCIN

CHARGÉS 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

➔ ÉMÉRITAT

M. Damien DURAN
Mme Geneviève GRÉGOIRE
M. Gérard PALOUDIER

Section CNU 56 : Développement, Croissance et Prévention

56.01 ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE et ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE (Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER)

ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeurs d'Université : Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER, M. Frédéric VAYSSE
Maîtres de Conférences : Mme Emmanuelle NOIRRIIT-ESCLASSAN, Mme Marie- Cécile VALERA, M. Mathieu MARTY
Assistants : Mme Alice BROUTIN, Mme Marion GUY-VERGER
Adjoints d'Enseignement : M. Sébastien DOMINE, M. Robin BENETAH, M. Mathieu TESTE, Mme. Chiara CECCHIN-ALBERTONI

ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Maîtres de Conférences : M. Pascal BARON, Mme Christiane LODTER, M. Maxime ROTENBERG
Assistants : Mme Isabelle ARAGON, Mme Anaïs DIVOL,

56.02 PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ, ODONTOLOGIE LÉGALE (Mme NABET Catherine)

Professeurs d'Université : M. Michel SIXOU, Mme Catherine NABET, M. Olivier HAMEL
Maître de Conférences : M. VERGNES Jean-Noël
Assistant : M. Julien ROSENZWEIG
Adjoints d'Enseignement : M. Alain DURAND, Mlle. 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, Mme Sara DALICIEUX-LAURENCIN, Mme Alexia VINEL
Assistants : Mme. Charlotte THOMAS, M. Joffrey DURAN
Adjoints d'Enseignement : M. Loïc CALVO, M. Christophe LAFFORGUE, M. Antoine SANCIER, M. Ronan BARRE ,
Mme Myriam KADDECH, M. Matthieu 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. Matthieu MINTY, Mme. Cécile 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 Delphine MARET-COMTESSE
Assistants : M. Jérôme 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

PROTHÈSES

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 BATAILLE
Assistant Associé : M. Antoine GALIBOURG,
Adjoints d'Enseignement : M. Christophe GHRENASSIA, Mme Marie-Hélène LACOSTE-FERRE, M. Laurent GINESTE, M. Olivier LE GAC, M. Louis Philippe GAYRARD, M. Jean-Claude COMBADAZOU, M. Bertrand ARCAUTE,
M. Eric SLYOM, M. Michel KNAFO, M. Alexandre HEGO DEVEZA

FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Maîtres de Conférences : Mme Sabine JONJOT, M. Karim NASR, M. Paul MONSARRAT
Assistants : M. Thibault CANCEILL, 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 m'avoir soutenue et aidée pendant toutes ces années. Merci pour votre accompagnement dans les bons comme dans les moins bons moments. Si j'en suis là aujourd'hui c'est grâce à vous. Je vous en serai toujours reconnaissante.

A mon frère, Julien, qui, sans le savoir, m'a poussée à me surpasser. Tu m'as appris beaucoup de choses et tu as su être présent à ta façon tout au long de ces années. Je te souhaite beaucoup de bonheur sur le plan familial et beaucoup d'épanouissement au niveau professionnel.

A Gaspard et Léandre, mes deux neveux, aux sourires ravageurs.

A mes grands parents, pour leur accompagnement et leur soutien.

A ma famille, pour son soutien, ses conseils avisés et nos souvenirs inoubliables au cours de nos repas familiaux.

A mes amis, de Nancy, Montpellier et Toulouse, avec qui je ne garde que de bons souvenirs, à la faculté ou à la clinique. Malgré la distance, je n'oublie personne.

A NOTRE PRESIDENT DU JURY

Monsieur le Professeur Frédéric VAYSSE

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

*Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de présider ce jury de
thèse.*

*Nous vous remercions pour votre enseignement tout au long de nos années
universitaires.*

Nous vous assurons de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A NOTRE DIRECTEUR DE THESE

Madame la Docteur Emmanuelle NOIRRIT-ESCLASSAN

- Maître de Conférences des 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.

Vous nous faites l'honneur de diriger cette thèse.

Merci pour votre aide précieuse tout au long de ce travail et pour le temps que vous y avez consacré. Veuillez recevoir ici l'assurance de notre sincère reconnaissance pour votre disponibilité, pour votre écoute et vos conseils.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Docteur Mathieu MARTY

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier
d'Odontologie,

Docteur en Chirurgie Dentaire,

- CES de Chirurgie Dentaire Odontologie Pédiatrique et Prévention
- CES de Physiopathologie et diagnostic des dysmorphies cranio-faciales
- Master 2 Sciences de l'éducation, Université Paul VALÉRY
Montpellier 3

*Nous vous remercions d'avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse.
Nous vous remercions d'avoir partagé avec nous votre expérience et vos
conseils.*

Veillez trouver ici le témoignage de notre profond respect.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Docteur Robert LUBESPERE

- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Docteur en Médecine Dentaire diplômé de l'université de Médecine de Genève
- Docteur en Sciences Odontologiques de l'UFR d'Odontologie de Toulouse
- Ancien Assistant de la Faculté de Médecine Dentaire de Genève
- Ancien Assistant hospitalo-universitaire de l'UFR d'Odontologie de Toulouse, service de prothèse et d'occlusodontie

*Nous avons été très sensible à votre accueil chaleureux.
Vos compétences odontologiques et vos qualités humaines sont un modèle.
Nous tenons à vous remercier d'avoir accepté de faire partie de notre jury.
Recevez ici le témoignage de notre reconnaissance.*

Sommaire

Introduction.....	13
I. Les dysfonctions orofaciales et leur diagnostic	14
A. Ventilation	14
1) Physiologique	14
2) Dysfonctionnelle.....	14
B. Déglutition et posture linguale.....	20
1) Physiologique	20
2) Dysfonctionnelle.....	22
C. Mastication	31
1) Physiologique	31
2) Dysfonctionnelle.....	32
D. Phonation/trouble de l'articulation.....	37
1) Physiologique	37
2) Dysfonctionnelle.....	38
E. Troubles de l'équilibre labio-lingual	40
1) Équilibre	40
2) Dysfonction.....	41
F. Parafonctions	44
1) Habitudes de succion non nutritives.....	44
2) Onychophagie.....	47
3) Bruxisme.....	47
II. Place de l'omnipraticien dans le diagnostic et l'interception.....	49
A. Dépistage.....	49
B. Les traitements interceptifs par l'omnipraticien.....	52
C. Relations pluridisciplinaires.....	53
D. Limites	57
III. Les différents appareils amovibles et bibagues.....	58
A. Apports des appareils amovibles	58
1) Indication	58
2) Contre indication.....	60
3) Avantages	61
4) Inconvénients.....	62

B. Rééducation passive	63
1) Enveloppe Linguale nocturne (ELN).....	63
2) Grille à langue.....	63
3) Perle de Tucat.....	64
4) Lip Bumper.....	65
5) Ecran buccal/oral.....	65
6) Froggy Mouth.....	67
7) Activateur Andresen.....	67
8) Régulateurs de fonction.....	68
9) Bielle de Herbst.....	69
10) PUL Propulseur universel light.....	70
C. Rééducation passive et active	70
1) Gouttières d'éducatons fonctionnelles.....	70
2) Faceformer.....	75
3) Dans la littérature.....	76
Conclusion	80
Table des Illustrations	81
Bibliographie :	82

Introduction

Le chirurgien dentiste joue un rôle de santé publique car il est en première position pour déceler le plus précocement possible les anomalies fonctionnelles. Avec l'apparition de la "philosophie" bioprogessive, la mise en oeuvre d'un traitement précoce d'éducation fonctionnelle en denture temporaire et mixte permet de lever les contraintes s'exerçant sur les structures squelettiques, dentaires et musculaires. La détection est une obligation légale, son absence constitue une faute professionnelle car elle est considérée comme une perte de chance.

L'objectif des traitements interceptifs est de rétablir un environnement dentaire et musculaire fonctionnel en corrigeant partiellement ou totalement la dysmorphose ou en empêchant son aggravation, car le traitement en denture définitive par multi attaches sera plus difficile et plus long, la déformation s'aggravant dans le temps. Une tendance actuelle évolue vers une approche des traitements en deux phases, permettant ainsi d'utiliser au mieux le potentiel de croissance du patient dans l'établissement d'une occlusion fonctionnelle. Cela peut permettre d'éviter des extractions dentaires ultérieures, des fractures dentaires (cas de classe II sévère), mais aussi d'améliorer les fonctions comme la ventilation, la déglutition, la mastication et la phonation. Une meilleure stabilité du résultat s'offrira à long terme et le développement de la face se fera de façon plus harmonieuse.

L'arsenal thérapeutique qui s'offre au chirurgien dentiste omnipraticien souhaitant faire de l'interception est important et une bonne connaissance des dysmorphoses et des traitements possibles peut lui permettre de débiter les traitements sans adresser aux spécialistes en Orthopédie Dento-Faciale (ODF). Dans un premier temps, nous allons étudier les différentes dysfonctions orofaciales et les éléments permettant leur diagnostic. Par la suite, nous verrons la place de l'omnipraticien au sein des diagnostics et de l'interception. Puis nous terminerons par les différents appareils amovibles et bibagues que le chirurgien dentiste peut prescrire.

I. Les dysfonctions orofaciales et leur diagnostic

A. Ventilation

1) Physiologique

La ventilation est une fonction orofaciale réflexe et doit se faire par le nez. Outre sa fonction vitale d'échange gazeux, elle a une fonction thermorégulatrice qui va purifier l'air, le réchauffer et l'humidifier. Ces 3 conditions sont indispensables et physiologiques :

- Purifier l'air limite les allergies,
- Réchauffer et humidifier l'air évite la sécheresse des muqueuses, des oreilles et du pharynx, évite donc les otites et les rhumes fréquents.
- Refroidir sélectivement le cerveau qui est très vulnérable à l'hyperthermie

La ventilation optimale selon DENIAUD est «une ventilation spontanée, exclusivement nasale au repos et pendant le sommeil en decubitus ». (21)

La posture linguale a son importance dans la ventilation car elle doit adapter sa posture de repos (être au palais contre les papilles palatines) car cette position va empêcher le passage de l'air via l'oropharynx et donc la ventilation orale.

2) Dysfonctionnelle

Une ventilation qui se réalise exclusivement ou partiellement par la bouche doit être considérée comme pathologique. C'est un type de ventilation acquise et compensatrice d'une obstruction nasale existante ou ayant existé.

La langue restera en position basse et avancée, en forme de tuile pour laisser le passage à l'air. (29)

❖ Les conséquences sont :

- Ouverture buccale constante
- Déséquilibre : élévateurs/abaisseurs
- Augmentation de l'étage inférieur de la face : ouverture de l'angle goniale, croissance mandibulaire plutôt verticale
- Trouble de la statique céphalo-vertébrale
- Sécheresse buccale : caries, gingivites, non filtrage des germes de l'air
- Augmentation des infections oropharyngées
- SAHOS (Syndrome d'Apnée ou d'Hypopnée Obstructive du Sommeil)
- Position basse de la langue : possibilité de proglissement mandibulaire avec proalvéolie inférieure et une classe III en occlusion de convenance ou alors provoquant recul mandibulaire avec une rotation postérieure en arrière et une hyperdivergence
- Non fonctionnement de l'étage nasal, absence de sollicitation morphogénétique de la langue entraînant un hypo développement du maxillaire
- Perturbation des échanges thermiques (non réchauffement de l'air inspiré et non refroidissement du sang allant irriguer le cerveau) qui a pour conséquence un état d'éveil et des performances intellectuelles et physiques diminuées

❖ Éléments clés pour détermination du diagnostic :

Au niveau du visage : facies adénoïdien/dyspnéïque (68):

- Teint pâle, yeux cernés, nez pincé, pommettes effacées
- Bouche entrouverte, lèvres sèches et craquelées
- Posture linguale basse (en position basse)
- Ailes nasaires immobiles
- Philtrum marqué et lèvre supérieure en V inversé
- Angle nasolabiale ouvert
- Hyperdivergence faciale
- Hypotonie généralisée

- Palais étroit et profond (impact sur la croissance des fosses nasales)
- Inocclusion labiale : Contraction des muscles de la houppe du menton
- Endoalvéolie maxillaire
- Inflammation gingivale antérieure

Pour la posture céphalique, le dos est voûté, les épaules sont rentrées, le thorax est creux, il y a une déformation de la colonne vertébrale, on a la présence d'une hyperextension cervicale entraînant rétrognathisme mandibulaire et une augmentation de la hauteur de l'étage inférieur.

Le sommeil est troublé, il y a des manifestations de ronflements, l'enfant peut baver sur l'oreiller, il est atteint de fatigue diurne et il présente des difficultés de concentration



Figure 1 *Facies adénoïdien (Photographie issue du service d'Orthopédie Dento Faciale de Montpellier)*

Lors de l'anamnèse, il faut demander à l'enfant et à ses parents s'il a souvent la bouche ouverte ? Se réveille-t-il en ayant soif ou avec la bouche ou les lèvres sèches ? Est-il fatigué au réveil ou souffre-t-il de céphalées ? Est-il atteint d'énurésie ? A-t-il souvent des problèmes ORL, tel que des rhinites ? Des laryngites ? Des bronchites ? des rhinopharyngites ?

Il faut se renseigner sur ses résultats scolaires, est-il en difficultés ? Arrive-t-il à suivre en classe ? Est-ce qu'il est plutôt hyperactif ? Ou Irritable ?

❖ Les examens complémentaires à réaliser :

Un Bilan ORL peut s'avérer nécessaire pour vérifier si les végétations adénoïdes ou les amygdales palatines ou les cornets sont hypertrophiques, si la cloison nasale déviée ou s'il y a présence d'une rhinite allergique. (42)



Figure 2 : Grades de Friedman pour la détermination du volume amygdalien (30) :

- **0= la luette et les piliers de la loge amygdalienne sont visibles**
 - **1= les amygdales sont cachées dans la loge**
 - **2= les amygdales dépassent de la loge**
- **3= les amygdales dépassent largement la loge sans passer le milieu**
 - **4= les amygdales sont jointives au niveau de la luette**

De plus, il existe trois tests à réaliser au cabinet pour confirmer le diagnostic de la ventilation orale:

✓ Du miroir de Glatzel: demander à l'enfant de respirer tranquillement puis placer le miroir sous une narine : les deux narines sont testées séparément. De la buée vient se déposer sur le miroir si l'enfant respire correctement par le nez.



Figure 3 Test de Glatzel (source d'après www.neurotec.es/producto/espejo-de-glatzel)

✓ De Gudín (ou des ailes du nez) : bouche fermée, les narines sont pincées quelques secondes. Au moment du relâchement, il faut observer une dilatation transversale rapide par contraction réflexe des muscles alaires. Le respirateur buccal n'a pas de réflexe.



Figure 4 Test de Gudín (46)

✓ De Rosenthal : le sujet doit respirer par le nez, bouche fermée pendant une dizaine de cycles. Une accélération du pouls ou un essoufflement montre une ventilation orale. (Attention aux enfants qui entrouvrent légèrement les lèvres pour prendre une inspiration buccale).

Pour compléter le diagnostic d'une dysmorphose et déterminer la part squelettique de la malocclusion, il est possible de réaliser un Orthopantomogramme, une téléradiographie de profil ou même un examen tridimensionnel.

❖ Traitement :

D'après Gugino « Plus vous traitez jeune, plus la face s'adapte à votre concept » (31).

Les traitements sur dents temporaires vont permettre de traiter les dysmorphoses osseuses en normalisant la fonction. Plus on traite jeune plus on aide la nature. (11)

Cela peut commencer dès la première année de vie, avec maintien de l'allaitement au sein jusqu'à l'éruption des incisives permettant un maintien de la respiration nasale physiologique. Puis à partir de 3 ans, en fonction de la coopération et de la maturité de l'enfant ainsi que de la collaboration des parents, les traitements interceptifs sont envisageables. (65) Les parents doivent être convaincus de l'intérêt du traitement.

Si l'étiologie de la ventilation orale est d'origine ORL, un geste chirurgical (turbinectomie, adénoïdectomie, amygdalectomie...) sera nécessaire pour libérer la filière aérienne.

L'apprentissage du mouchage sera indispensable pour permettre le passage d'une ventilation orale à une ventilation nasale.

Afin de traiter les dysmorphoses osseuses, nous pourrions avoir recours à des appareils comme les Quad-hélix ou bi-hélix, permettant l'expansion transversale du maxillaire.



Figure 5 Quad hélix scellé (69)



Figure 6 bi-hélix (70)

Les rééducations linguale et ventilatoire peuvent se faire à l'aide de séances chez l'orthophoniste ou le kinésithérapeute spécialisé, mais aussi avec des appareils interceptifs (détaillés plus loin) prescrit par le chirurgien dentiste. Ces deux méthodes de rééducation ne sont pas exclusives et peuvent être réalisées simultanément.

B. Déglutition et posture linguale

1) Physiologique

L'action de déglutir permet de propulser le bol alimentaire de la bouche vers l'estomac. Sa dysfonction peut avoir des répercussions sur la digestion.

La déglutition, lorsque celle-ci est fonctionnelle, permet une morphogénèse équilibrée des arcades maxillo-mandibulaires et va retentir sur l'équilibre musculaire manducateur.

❖ Mise en place de la déglutition:

Le nouveau-né a un réflexe de succion-déglutition. La langue occupant toute la cavité buccale, l'épiglotte vient au contact de la luette et permet au nourrisson de téter et ventiler en même temps. La cavité buccale se comporte alors comme une pompe à vide où la langue joue le rôle d'un piston. La déglutition s'effectue alors avec les arcades séparées, la musculature oro-labiale assurant l'étanchéité du joint. (7)

En denture temporaire, l'apparition de la mastication se met en place par une inversion de la dynamique labiale. La contraction devient plus modérée car l'orbiculaire va perdre son rôle de joint puissant. De plus, la langue s'immobilise et la pointe devient mobile. Au cours de l'éruption dentaire, l'enfant intègre de nouvelles sensibilités proprioceptives issues des ligaments alvéolo-dentaires: la transmission des mouvements est plus précise. (68)

En denture mixte, la « boîte à langue » s'agrandit avec l'éruption des molaires. Cependant, avec la perte des incisives, on peut avoir une régression vers une déglutition immature, la langue venant s'engouffrer dans les brèches.

La mise en fonction des incisives, mais surtout des canines, ainsi que la descente de l'os hyoïde au cours de la croissance contribuent à conclure la maturation de la déglutition.

Pour SOULET, la déglutition mature s'installe au moment de l'éruption des canines permanentes. (62)

❖ Posture linguale :

Cette dernière est décrite par Maryvonne FOURNIER comme étant normale si : (68)

- ✓ La pointe de la langue est au contact de la papille rétro incisive,
- ✓ le dos de la langue affleure la concavité du palais,
- ✓ les bords sont étalés contre les collets des dents latérales,
- ✓ la bouche est fermée et les dents sont serrées.

Cette position va permettre la libération du carrefour aérien supérieur et la respiration nasale, mais aussi la stimulation de la croissance sagittale et transversale du palais, et enfin une posture correcte de la mandibule.

Lors de l'examen clinique, il est possible d'observer les muscles faciaux au repos, les lèvres sont jointes mais non contractées, les arcades sont serrées avec les molaires en occlusion, la pointe de la langue est en appui palatin antérieur et la langue est contenue à l'intérieur des arcades. (68)

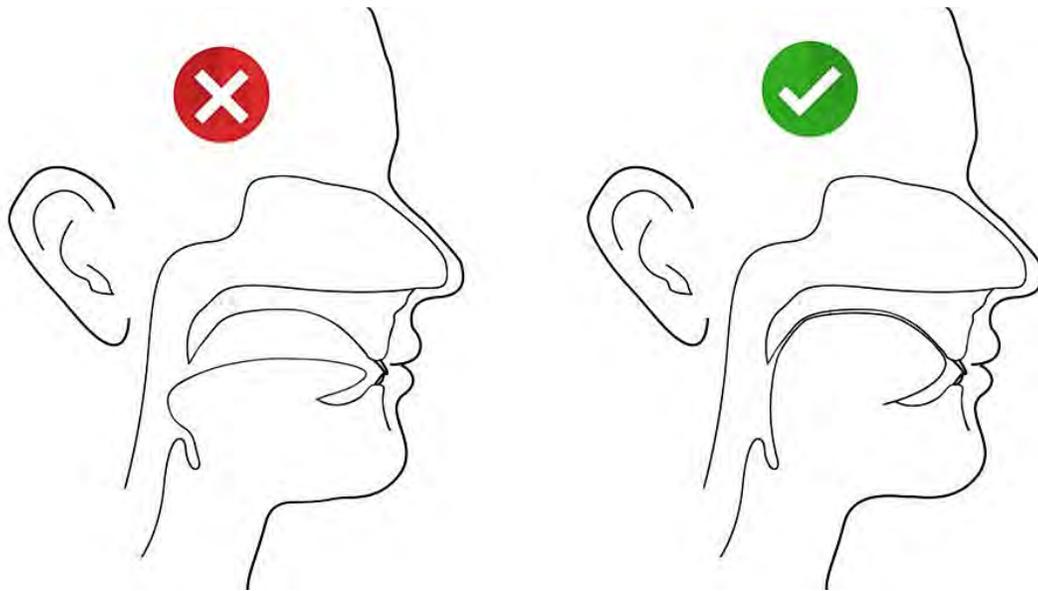


Figure 7 Position de la langue au repos (71)

2) Dysfonctionnelle

Le déglutition devient dysfonctionnelle lorsque la déglutition infantile persiste après 6-7 ans, lors de la mise en occlusion des premières molaires et incisives permanentes.

Elle peut s'observer par une absence de contacts dentaires, une contraction exagérée des lèvres et des muscles faciaux, et/ou une projection linguale antérieure ou latérale, voire même les deux associées. L'interposition entre les arcades peut être uni ou bi latérale.



Figure 8 Interposition linguale entre les dents dans une malocclusion avec béance antérieure (28)



Figure 9 Contraction excessive des muscles peauciers lors du temps oral de la déglutition. (28)

Toute dysfonction va retentir sur la morphogénèse. La déglutition dysfonctionnelle n'est jamais isolée, elle s'intègre dans un cadre de dysfonction orofaciale.

Cette dysfonction crée des déformations évolutives et peut aboutir à l'apparition d'un syndrome algodysfonctionnel et à la mobilisation des dents.

A l'inverse, un décalage sagittal important, une béance, rendent impossible l'exécution correcte de la fonction.

De tous les éléments qui participent à la dysfonction, la langue est un facteur déterminant, car elle interfère sur le développement et la croissance des structures faciales et peut être responsable de malocclusions. La forme et la fonction linguale sont ainsi étroitement liées.

❖ Etiologies :

La déglutition atypique n'est qu'un témoin d'une posture linguale anormale pour certains auteurs (36). Il est important de relever lors de l'examen clinique l'origine de la dysfonction linguale:

- La brièveté du frein lingual et la mobilité réduite
- Une hypertrophie amygdalienne, une obstruction des voies aériennes supérieures par infection chronique
- Des obstacles anatomiques : étroitesse maxillaire, édentements, malpositions dentaires.
- Une origine génétique
- Une maturation retardée
- Un comportement infantile dû à un trouble psychologique



Figure 10 brièveté du frein lingual (72)

Au niveau de la langue, il faut vérifier la forme, le volume et la posture.

Il existe différentes formes: ovoïde, arrondie et large, pointue à base triangulaire, bifide. L'aspect festonné au niveau de ses bords signe d'une interposition habituelle entre les arcades.

Il faut vérifier le volume car le patient peut être atteint de microglossie, macroglossie relative (anomalie de position) ou vraie (comme dans le syndrome de Wiedemann Beckwith).



Figure 11 Macroglossie dans le cas du Syndrome de Beckwith-Wiedemann (photo du Dr ESCLASSAN, hôpital des enfants, TOULOUSE)

Il faut vérifier la posture de la langue par rapport à la ligne d'occlusion, trop antérieure/postérieure, trop étroite ou trop large.

Soulet fait remarquer que la déglutition dysfonctionnelle est très souvent associée à une ventilation orale (62).

❖ Conséquences :

Au niveau occlusal et squelettique :

- Dans le sens vertical :
 - ✓ Infraclusion antérieure par interposition de la langue entre les incisives limitant leur éruption
 - ✓ Une supraclusion peut également être le résultat d'une infraclusion postérieure par interposition linguale postérieure

- Dans le sens sagittal :
 - ✓ Proalvéolie : par pression de la langue contre les incisives
 - ✓ Rétroalvéolie : par pression des joues et des lèvres sur les incisives
 - ✓ Classe II : d'autant plus si nous sommes en présence d'une succion du pouce par stimulation de la croissance maxillaire

- ✓ Classe III : d'autant plus dans le cas des respirateurs buccaux. Ils gardent la langue en position basse ce qui stimule la croissance mandibulaire et il n'y a pas de pression sur le maxillaire qui n'est donc pas soumis à une stimulation de croissance
- Dans le sens transversal :
 - ✓ Endoalvéolie supérieure : le maxillaire n'a pas d'expansion suffisante car la langue ne vient pas s'appuyer sur le palais
 - ✓ Problèmes d'asymétrie : lors de parafonction comme la succion non nutritive

❖ Éléments clés à la détermination

FICHE BILAN FONCTIONNEL

Le _____

Nom: _____

Prénom: _____

Date Naissance: _____

Antécédents médicaux :

- Troubles ORL fréquents Troubles respiratoires (Asthme ou autre, SAOS) Allergies
 Chirurgicaux: - Végétations - Amygdales - Maxillo-facial (malformation/trauma).

Comportement :

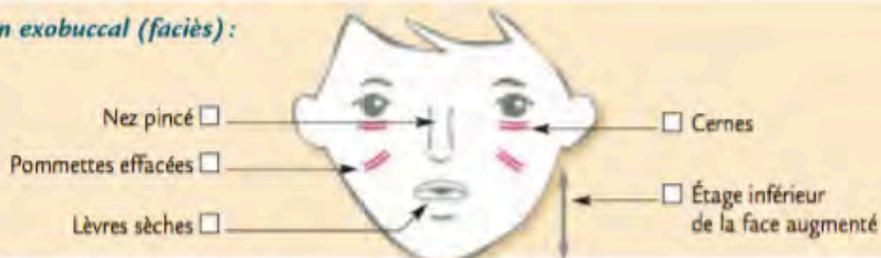
NOCTURNE

<input type="checkbox"/> Endormissement difficile	<input type="checkbox"/> Mictions nocturnes
<input type="checkbox"/> Sommeil agité	<input type="checkbox"/> Sommeil bouche ouverte
<input type="checkbox"/> Ronflement	<input type="checkbox"/> Soif
<input type="checkbox"/> Cauchemars/Sueurs	<input type="checkbox"/> ---

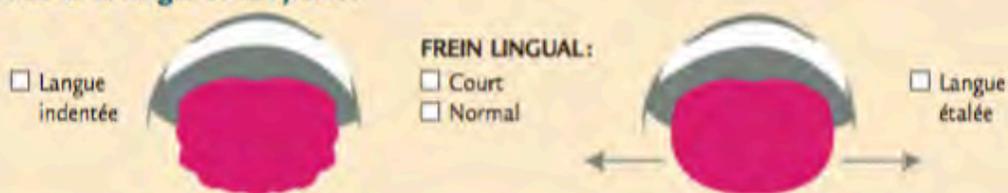
DIURNE

<input type="checkbox"/> Somnolence ou hyperactivité	<input type="checkbox"/> Douleurs cervicales
<input type="checkbox"/> Défaut de concentration	<input type="checkbox"/> Douleurs dorsales
<input type="checkbox"/> Douleurs faciales (Migraines...)	<input type="checkbox"/> ---

Examen exobuccal (faciès) :



Forme de la langue et des freins :



ODF: MALOCCLUSION ?

- Oui Non

Sens	Vertical	Transversal	Sagittal (préciser II ou III)
OUI			Sommeil bouche ouverte
NON			Soif

SUCCION NON-NUTRITIVE (digitale, autre) :

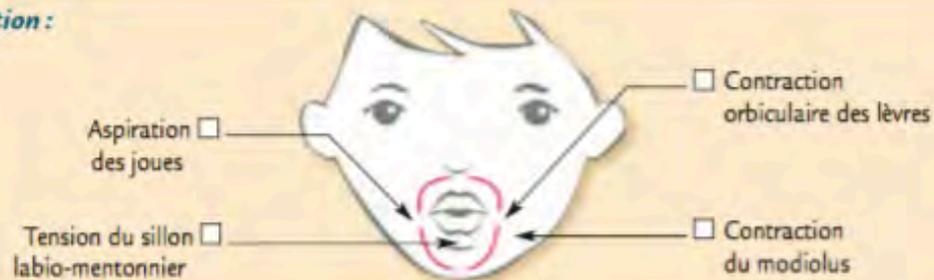
- Oui
 Non



Posture linguale au repos :

LANGUE VISIBLE			
	<input type="checkbox"/> Entre les arcades		<input type="checkbox"/> Entre les lèvres
	<input type="checkbox"/> Derrière incisives maxillaires		<input type="checkbox"/> Dans plancher buccal
LANGUE INVISIBLE (« Où sens-tu ta langue ? »)			
	<input type="checkbox"/> Derrière incisives maxillaires		<input type="checkbox"/> Derrière incisives mandibulaires et dos au palais
	<input type="checkbox"/> Position basse	? > Faire test de phonation	

Déglutition :



Phonation (tests des palatales) :

Épeler "dINETTE" et "tARTINE", la langue touche le bloc incisivo-canine ?

Parafonctions :

	<input type="checkbox"/> Mord lèvre supérieure		<input type="checkbox"/> Mord lèvre inférieure		<input type="checkbox"/> Mord côté lèvre
	<input type="checkbox"/> Tétage de langue		<input type="checkbox"/> Bruxisme		<input type="checkbox"/> Onycho-phagie

Conclusion :

LE PATIENT NÉCESSITE : Une consultation spécialiste (ORL, allergologue...)
 Une rééducation maxillo-faciale Autre (psychologue, sophrologue...)

Figure 12 Fiche bilan pour dysfonctionnement linguale (27)

Il est possible d'évaluer la position linguale selon la "Triade de Chateau", qui consiste en un examen de la langue au repos, lors de la déglutition et lors de la phonation: (27)

- **Posture linguale au repos:** contact léger entre l'apex lingual et les papilles rétro incisives au palais. Les bords de la langue se trouvent au niveau des procès alvéolaires maxillaires et ne présentent pas d'indentations. La langue doit avoir une forme de dôme.
- **La déglutition:** atypique se traduit par une contraction de l'orbiculaire des lèvres (pincées), du modiolus (apparition d'une fossette ou étirement de la commissure des lèvres), du sillon labio-mentonnier (peau d'orange au niveau du menton) et l'aspiration des joues (dépression de la zone). Parfois, ce n'est pas visible de l'extérieur, donc il convient de demander si l'enfant a tendance à aspirer sa salive avec les joues.
- **La phonation:** si elle est correcte, l'apex de la langue va se projeter sur les papilles rétro incisives au palais lors de l'émission des consonnes L,N,D et T appelées alors "Palatales". Si elle est dysfonctionnelle, elles se transforment en "Dentales" avec une langue qui vient au contact des dents. Il s'agit de faire répéter les mots "DINETTE et TARTINE", car s'il y a une dyspraxie linguale, le patient sentira systématiquement sa langue se projeter sur les incisives. Le test de phonation permet une meilleure visibilité de la langue, cette dernière étant directement visible en bouche lors des mouvements.

❖ Traitements:

Il est possible de commencer un traitement à partir de 4 ans. Cependant, l'enfant doit faire preuve de suffisamment de maturité intellectuelle pour entreprendre la rééducation linguale. Il doit être en mesure de comprendre consciemment les postures et les fonctions linguales anormales afin d'appréhender la nécessité de la rééducation linguale et l'utilité des exercices demandés. Selon M. Fournier, l'âge le plus propice serait entre 8 et 9 ans. (26)

La frenectomie se fait le plus tôt possible mais à un âge où l'enfant est capable de suivre quelques séances de rééducation post opératoire pour éviter les brides cicatricielles. L'intervention se fait sous anesthésie locale. L'utilisation du laser permet d'améliorer les suites opératoires. (8)

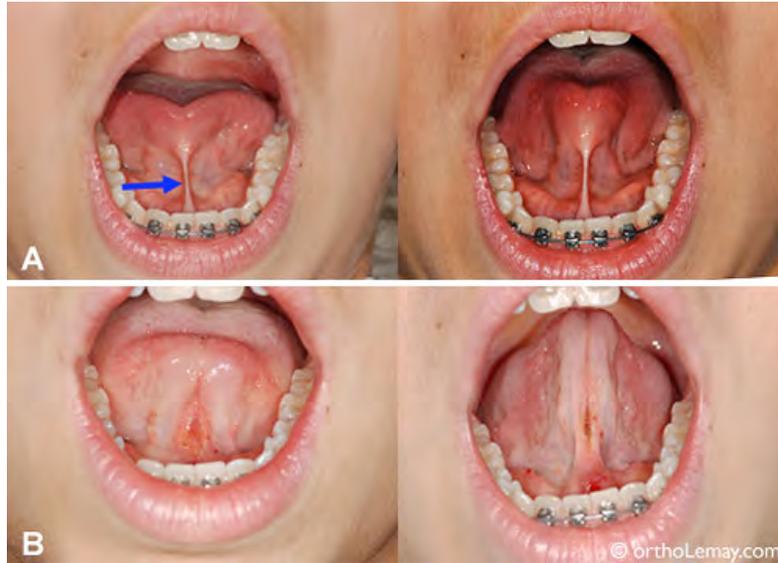


Figure 13 Exemple de frenectomie (75)

La rééducation peut être active ou passive.

La rééducation active se fait lors de séances avec le kinésithérapeute spécialisé ou l'orthophoniste. Elles nécessitent une prescription :

- Pour les kinésithérapeutes: « Bilan des fonctions musculaires labiales, jugales et linguales, de la déglutition, de la ventilation, des deux ATM et de la posture cervico-céphalique. Rééducation si nécessaire. » (30)

- Pour les orthophonistes: « Bilan orthophonique de la posture et de la fonction linguale avec rééducation si nécessaire » (3)

La rééducation passive se fait à l'aide d'appareil amovible type ELN, gouttières, face former, guide langue, froggy mouth, grille anti langue, perle de Tucat, bionator de Balters...qui seront abordés plus loin.

C. Mastication

1) Physiologique

La mastication appartient aux fonctions de la nutrition et précède la déglutition. Elle permet de rendre le bol alimentaire apte à la déglutition par la production d'une série d'actions réflexes en rythme.

La mastication est divisée en deux mouvements: (47)

- de fermeture et d'ouverture buccale : mastication d'aliments mous et section des aliments par le secteur incisif,
- de latéralité : broyer les segments pour les transformer en pâte.

La mastication correspond à l'aspect fonctionnel de l'occlusion. Elle joue un rôle important dans la croissance cranio faciale et dans l'équilibre des ATM.

La mastication est physiologique lorsqu'elle est unilatérale alternée, sans interférence dans les mouvements de latéralité et lorsqu'elle présente un guide antérieur fonctionnel.

La mastication bilatérale normale (PLANAS) est rendue possible par les guides canins ou groupe permettant des diductions mandibulaires à droite et à gauche. Les forces masticatrices doivent être égales des deux côtés. (68)

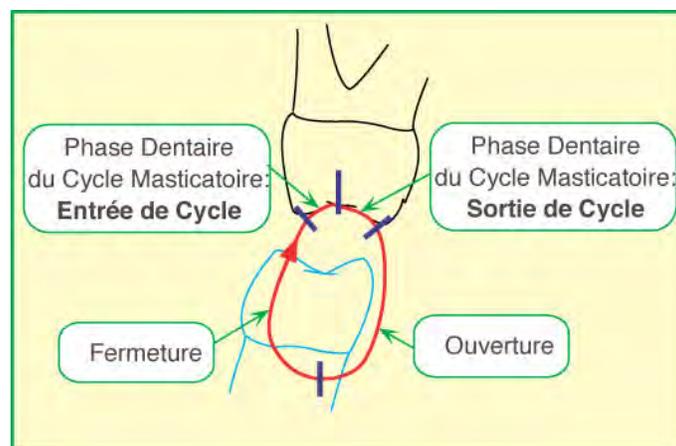


Figure 14 Mouvement du cycle masticatoire (76)

La mastication attritionnelle en denture temporaire va user les reliefs occlusaux, permettant ainsi un déverrouillage de l'intercuspidation initialement présente. Ce déverrouillage occlusal simplifie les mouvements d'excursions mandibulaires en diduction et en propulsion. (39)

2) Dysfonctionnelle

La mastication est dysfonctionnelle lorsqu'elle est unilatérale stricte ou lorsqu'elle suit un trajectoire vertical. (4) La diminution des sollicitations masticatrices réduit la stimulation du potentiel de croissance. L'occlusion a un rôle important dans l'apparition des douleurs et des dysfonctions cervico-cranio-mandibulaires (mais elle n'en est pas la seule cause).

L'Articulation Temporo Mandibulaire (ATM) est le siège de mouvements de rotation et de translation permettant les déplacements mandibulaires. Chaque articulation travaille en synergie avec la controlatérale. La présence d'anomalie au niveau d'une de ces deux articulations peut retentir sur l'autre.

Le Syndrome Algo-Dysfonctionnel de l'Appareil Manducateur (SADAM) est un ensemble de symptômes pouvant apparaître de façon très variable, associant une ou plusieurs manifestations:

- douloureuse: au niveau de l'oreille, des mâchoires, maux de tête,
- articulaires: bruits articulaires, limitation d'ouverture buccale, instabilité articulaire, blocage des mâchoires
- bourdonnement auditif et cervicalgies.

Les causes de ce syndrome sont multiples: malocclusions, fractures, hyperlaxités, stress, parafunctions...

L'occlusion ira de façon naturelle vers le moins fatigant, le plus facile: c'est à ce moment-là qu'apparaissent les dysmorphoses et qu'il faut intervenir pour éviter leur aggravation.

Lors de cycles masticatoires très étroits, il y a très peu de mouvements de diduction mandibulaire et principalement des mouvements d'ouverture-fermeture. La mastication est alors qualifiée de verticale bilatérale. Elle n'engendre ni usure dentaire physiologique, ni stimuli de croissance suffisants. Elle favorise les blocages occlusaux et la rétrognathie mandibulaire. (44)

Dans la plupart des cas d'occlusion croisée transversale unilatérale, la mastication s'effectue du côté croisé. Ce type de mastication entraîne un excès de croissance côté non travaillant par une protraction du condyle mais seulement de ce côté, le condyle du côté mastiquant ne se propulse pas. Cet excès de croissance peut conduire à une asymétrie mandibulaire chez l'enfant. (6)



Figure 15 Articulé croisé unilatéral gauche chez un enfant de 5 ans (65)

Ce développement asymétrique favorise à son tour la persistance d'une mastication unilatérale dominante, créant alors un véritable cercle vicieux pathogène.

L'alternance des forces masticatrices permet le développement d'un héli maxillaire et l'allongement d'une héli mandibule opposée, puis idem de l'autre côté. La mastication unilatérale dominante est l'une des causes de classe II subdivision 2 avec déviation des milieux.

❖ Les éléments clés à la détermination du diagnostic:

L'examen en statique et dynamique de l'occlusion permet de s'assurer que l'enfant possède une mastication unilatérale alternée.

Il faut vérifier le degré d'attrition des dents temporaires, indispensable pour le développement naturel des maxillaires afin d'assurer un espace suffisant pour les dents permanentes. L'absence d'usure physiologique des dents s'accompagne souvent d'une difficulté à réaliser les mouvements de latéralité et d'une mauvaise orientation du plan d'occlusion dans le plan frontal.

La présence d'un développement asymétrique de la forme des condyles peut être le signe d'une mastication dysfonctionnelle. Il faut alors rechercher des morsures jugales ou l'existence d'une déviation du menton lorsque l'enfant est en occlusion.



Figure 16 Morsure jugale (77)

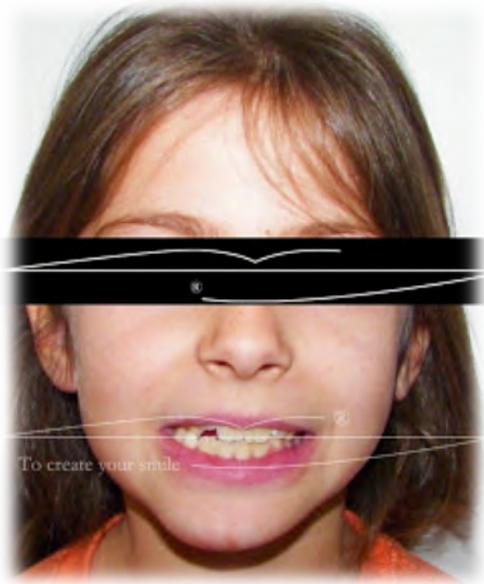


Figure 17 Déviation du menton vers la droite (76)



Figure 18 Absence d'usure physiologique chez un enfant de 5 ans (65)

En cas de dysfonction de l'articulation temporo mandibulaire, une auscultation articulaire permettra de rechercher des bruits typiques comme un crépitement, un claquement ou un craquement. Lors des mouvements d'ouverture/fermeture, une déviation mandibulaire sera recherchée et l'amplitude de l'ouverture buccale sera évaluée. Lors des mouvements en latéralité et propulsion, il faut prospecter l'existence d'un bruxisme. Lors de la présence de douleurs, il faut rechercher leur origine : musculaires, articulaires, uni ou bi latérale, projetées (à ce moment là il faut trouver la zone gâchette, appelée aussi trigger point), et procéder à une palpation musculaire. La présence de maux de tête peut accompagner ces symptômes.

❖ Traitement:

Dès l'apparition des molaires, il faut déclencher et stimuler la mastication unilatérale alternée en proposant des aliments assez durs qui vont donner de bonnes habitudes masticatoires à l'enfant. (65)

L'utilisation d'Éducateurs fonctionnels permet le rétablissement des fonctions, lorsque l'enfant est coopérant. La rééducation neuro occlusale avec orthophoniste ou kinésithérapeute spécialisé va aider à débloquer les mouvements masticatoires.

Le meulage sélectif des canines temporaires sera nécessaire si elles ne présentent pas d'usure naturelle et génèrent une latérodéviation par prématurité. (8)

La rééducation linguale va rendre possible la récupération d'un guide antérieur efficace par correction des infraclusions latérales.

Si on laisse se développer une désunion condylo-discale, une latérogathie avec répercussion sur la croissance condylienne peut s'installer: le patient ne mastiquant que d'un côté, les tractions musculaires (notamment celles des masséters et temporaux) ne s'exercent alors qu'unilatéralement, entraînant une stimulation dissymétrique de la croissance ce qui engendre une vraie latérogathie et un plan d'occlusion basculé. Dans ce cas, une chirurgie est presque toujours nécessaire. (52)

Le traitement des DAM repose sur le traitement de l'étiologie et la décompression de l'articulation. Les tics buccaux tels que les mordillements (labial, digital ou d'objet), l'onychophagie, la mastication de chewing-gums sont à éliminer. Quelques exercices peuvent être conseillés à notre patient comme le fait de serrer les dents en interposant l'index entre l'arcade dentaire et la joue et d'effectuer un étirement des muscles vers le bas et l'extérieur afin d'obtenir un relâchement du masséter. Si un trigger point est détecté, on pourra procéder à une inhibition du processus de contraction musculaire et de l'influx nerveux douloureux par compression ischémique. Pour soulager la douleur, il suffira d'exercer une pression statique constante sur ce point de 5 à 8 secondes, puis de relâcher la pression afin de laisser le sang circuler à nouveau. (16)

D. Phonation/trouble de l'articulation

1) Physiologique

La phonation se définit par l'ensemble des phénomènes qui concourent à la production d'un son par les organes de la voix. (22)

Cette dernière a un intérêt diagnostique et thérapeutique dans les troubles fonctionnels de la déglutition.

FOURNIER a décrit 4 phonèmes susceptibles de concerner les fonctions buccales: (26)

- Les palatales ou dentales (« D », « L », « N », « T »): La langue prend appui sur la papille rétro-incisive palatine. L'appui est plus faible pour le « L ». A la différence du « T » où il s'étend de canine à canine,
- Les sifflantes (« S », « Z ») et les chuintantes (« Ch », « J »): Le bloc antérieur ne sert pas d'appui à la langue. En revanche, les bords latéraux de la langue touchent les molaires; l'apex lingual est libre pour vibrer dans la cavité buccale et le dos de la langue est plat. On constate un léger élargissement des commissures,
- Les fricatives (« V », « F »): La lèvre inférieure vient toucher le bord libre des incisives supérieures,
- Les labiales (« M », « B », « P »): Les lèvres inférieure et supérieure viennent se toucher.

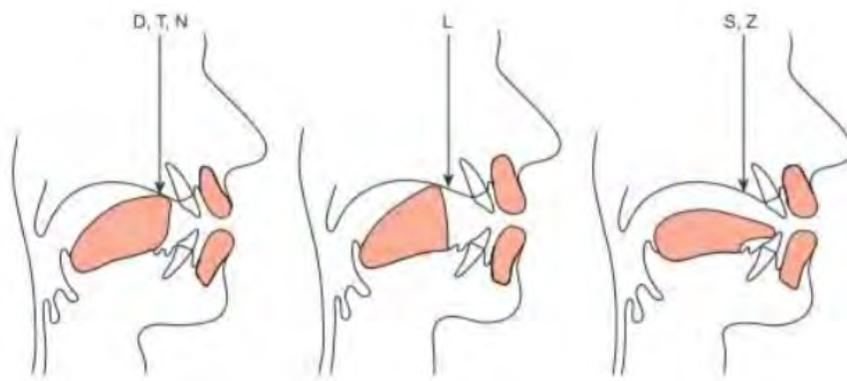


Figure 19 Posture linguale lors des phonèmes D, T, N- L- S, Z (2)

2) Dysfonctionnelle

AZERAD explique que « les pressions exercées par la langue sur les dents lors de la phonation surviennent essentiellement pendant la prononciation des voyelles. Elles ne sont pas négligeables, même si elles sont toujours plus faibles que celle exercées au cours de la déglutition ». (7)

Pour d'autres auteurs, les malformations/ malocclusions seraient à l'origine des troubles de la phonation car par leur courte durée d'action, la langue et les lèvres n'auraient pas d'incidence sur la croissance des structures lors d'anomalie de la phonation. (15)

Cependant, les troubles concernant les consonnes nous intéressent plus particulièrement, car ils sont liés à des troubles articulatoires pouvant entraîner des rapports anormaux avec le système dentaire et musculaire. (2)

La plupart de ces troubles moteurs ne produisent pas de défauts audibles. Ils seraient alors simplement nocifs pour le système alvéolo-dentaire. Lorsqu'une anomalie des consonnes constrictives est audible on parle de sigmatisme.

On divise ces sigmatismes en :

- Sigmatisme interdental ou zézaiement ou zozotement, il est dû à l'interposition de la langue entre les incisives ou entre les arcades dentaires : s-z et ch-j
- Sigmatisme addental où la pointe de la langue vient prendre appui contre les incisives, il concerne les s-z, ch-j
- Sigmatisme latéral ou chuintement ou schlintement pour lequel, l'écoulement de l'air au lieu d'être médian est uni ou bilatéral et concerne aussi s-z et ch-j
- On peut aussi retrouver une absence de points articulatoires (r-l)
- Ou encore des substitutions de phonèmes (j-z/ p-b)

D'après DAHAN (19), il existe des concomitances entre des troubles articulatoires et certaines anomalies alvéolo-dento-maxillaires :

- sigmatisme interdental avec béance incisive ou infraclusion par infra alveolie incisive
- sigmatisme latéral avec supracclusion incisive et infra alveolie molaire
- articulation des dentales (D-T-L-N) et pulsion linguale avec pro-alveolie supérieure, ou béance, ou vestibulo-version des incisives mandibulaires
- sigmatisme dorsal avec pro-alvéolie apicale et linguo-version des incisives.

❖ Etiologie:

La phonation_dysfonctionnelle peut être due à une malocclusion dentaire, ou alors à des anomalies linguales, labiales ou vélaires. Les fentes labiale et surtout palatines peuvent être aussi facteur de troubles de la phonation.

❖ Éléments clés:

L'étude de la phonation vient compléter la recherche d'une interposition ou d'une pulsion linguale. Elle est basée sur la prononciation de mots relativement courts contenant des phonèmes faisant intervenir la langue. On demande au patient de prononcer, par exemple, les mots suivants : (65)

- « Dinette », « Tartine », « Lait », « une petite tasse de thé au lait » pour évaluer la prononciation des phonèmes dentales et palatales (D, T, N, L) qui imposent une position normale de la langue au niveau de la papille rétro-incisive sans contact dentaire ni interposition labiale ;
- « Saucisson », « Chien », « Chat » afin d'étudier les phonèmes sifflants et chuintants qui ne sont pas censés être accompagnés d'une interposition linguale latérale.

❖ Traitement:

Normalement, après 7 ans, il ne doit plus y avoir d'appui dentaire lors de la prononciation des phonèmes. Au-delà de cet âge, si un appui persiste il est considéré comme anormal (53).

Alors que les troubles audibles motivent souvent des consultations en orthophonie, ce sont les troubles non audibles qui, le plus souvent, entraînent des anomalies d'articulé (4). C'est dans ce cas que le chirurgien-dentiste pourra, si nécessaire, rediriger l'enfant vers l'orthophoniste afin d'entamer une rééducation.

Si l'anomalie est due à la malposition linguale, on pratique une rééducation linguale par orthophoniste ou kinésithérapeute spécialisé. Quelques exercices peuvent être conseillés à notre patient comme l'imitation du bruit du galop d'un cheval (claquer la langue au palais) ou alors la déglutition en gardant un élastique orthodontique avec la pointe de la langue au palais.

Si l'anomalie est due à une malformation dentaire empêchant le bon positionnement lingual, il faut résoudre l'étiologie de la malformation avec éducateurs fonctionnels, traitement orthodontique et/ou rééducation avec orthophoniste/kiné.

En cas de latérodéviation, la mise en place d'un éducateur fonctionnel pourra recentrer la mandibule. Cependant si un manque d'expansion transversal est associé, la mise en place d'un quad-hélix ou d'une plaque à vérin sera nécessaire.

E. Troubles de l'équilibre labio-lingual

1) Équilibre

L'équilibre labio-lingual dépend des forces exercées par la langue et par les lèvres. Si ces forces sont opposées mais d'intensité égale, elles constitueront une musculature plus ou moins puissante. La typologie faciale a une action variable sur cette sangle complexe.

L'équilibre péri oral est sous la dépendance de l'anatomie, du tonus, des habitudes néfastes et des freins.

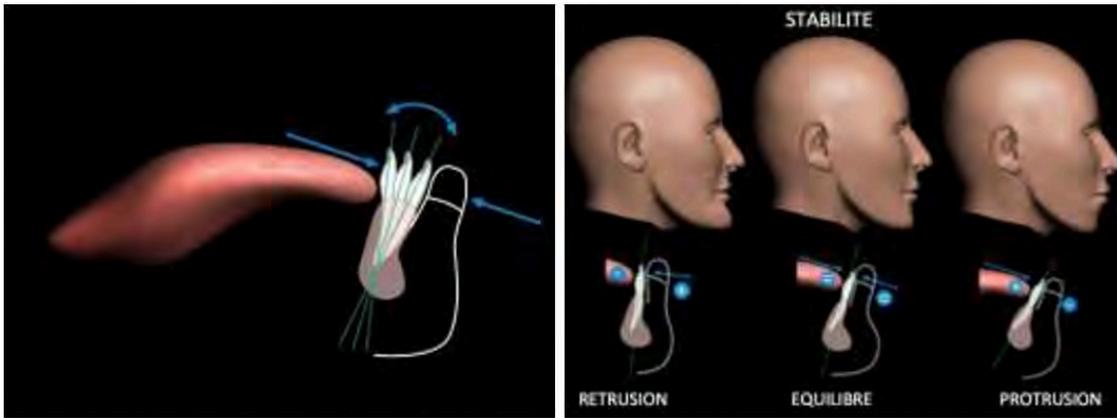


Figure 20 Position d'équilibre des incisives inférieures (59)

2) Dysfonction

Lors d'un déséquilibre entre la musculature péri orale et linguale, les incisives mandibulaires sont les premières touchées et servent d'élément clé à la détermination du diagnostic. Cela provoque un verrouillage des maxillaires perturbant la croissance maxillofaciale.

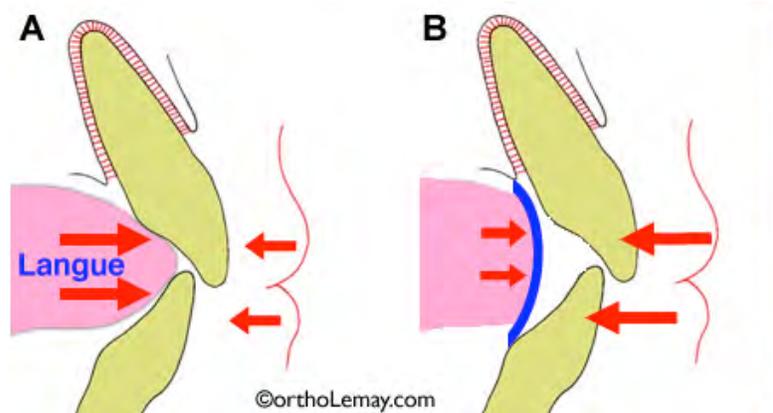


Figure 21 A: trouble de l'équilibre des forces labio-linguales, avec force linguale excessive

B : Utilisation d'un écran oral pour agir comme une barrière face à la langue (78)

Ce déséquilibre peut être dû à la tonicité des lèvres qui est proportionnellement inverse à leur volume. En effet, les lèvres minces et fines sont généralement hypertoniques, alors que les lèvres volumineuses sont souvent hypotoniques. Il peut aussi dépendre de la dynamique faciale par une participation exagérée de l'orbiculaire, une interposition labiale inférieure entre les incisives, une contraction visible des autres muscles faciaux, une aspiration des joues entre les arcades...



Figure 22 Sangle labiale et linguale atypique (55)

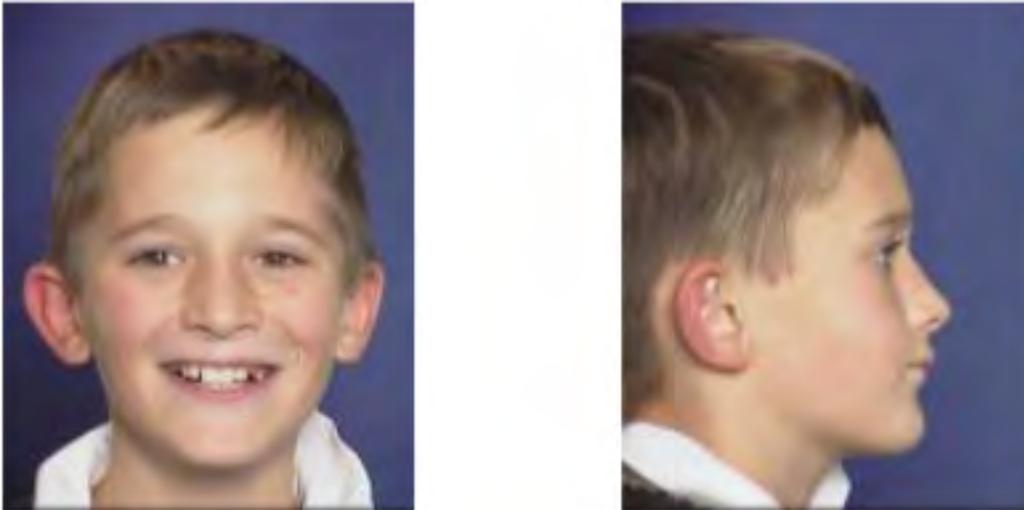


Figure 23 Lèvres hypertoniques (55)

❖ Les éléments clés à la détermination du diagnostic:

La proalvéolie bi-maxillaire est le marqueur d'une musculature bilabiale hypotonique, alors qu'au contraire une bi-rétroalvéolie met en évidence une musculature bilabiale hypertonique. Il est important de noter que chaque lèvre agit singulièrement sans relation avec sa voisine. Il est possible d'avoir une proalvéolie maxillaire et rétroalvéolie mandibulaire: seule la lèvre supérieure est hypotonique. (68)

L'angle de version de la lèvre peut signaler une hypotonicité, surtout si cette dernière est éversée. Cela signe une faiblesse musculaire. Le volume de la lèvre n'illustre pas forcément la tonicité. Pour cela, il faut demander au patient de faire « O » avec exagération et essayer d'écartier pour se rendre compte de la tonicité.

Si les freins des lèvres sont trop courts ou que l'insertion est haute, cela peut provoquer un diastème inter incisif.

Les habitudes néfastes comme l'interposition labiale entre les incisives maxillaires et mandibulaires sont le signe d'un déséquilibre de cette sangle.

❖ Traitement:

La frenectomie va permettre de libérer la lèvre et d'arrêter la pression exercée sur l'arcade dentaire.

Une rééducation labiale et linguale par l'orthophoniste ou le kinésithérapeute spécialisé va aider à remuscler la langue et les lèvres, et va aussi supprimer les troubles labiaux comme le mordillement des lèvres ou l'interposition labiale. Pour la rééducation labiale, il est possible de conseiller à l'enfant quelques exercices pour renforcer la musculature des lèvres inférieures et supérieures. Par exemple, l'enfant place le manche d'une cuillère entre les lèvres et doit la maintenir en position horizontale. Cela va permettre de fournir une force identique entre les deux lèvres. Si seule la lèvre inférieure est atone, la patient peut remonter sa lèvre inférieure vers la base du nez, sans l'aide des doigts, puis, il écrase la lèvre supérieure avec la lèvre inférieure. (62)

Afin d'assouplir la musculature au niveau du sillon labio-mentonnier, l'enfant peut gonfler toute la partie entre la lèvre inférieure et le menton et essayer de faire descendre l'air le plus bas possible, sans contracter les muscles du menton. Il doit réussir à faire une bulle bien lisse de la lèvre au menton. Un autre exercice consiste à faire passer la langue de gauche à droite sous la lèvre inférieure, en insistant au milieu et en essayant de descendre le plus bas possible progressivement. (43) L'utilisation d'appareil amovible est aussi indiquée et sera traitée dans la troisième partie.

F. Parafonctions

Les parafonctions sont des actes effectués par un ou plusieurs organes en dehors des fonctions physiologiques. Ces interventions n'ont pas de but précis et ne sont pas liées à des mesures nécessaires à la survie. Ces initiatives s'exercent en plus de la fonction, et elles se caractérisent par une déviation des praxies ou leur exagération ou leur distorsion. Ces dernières peuvent avoir une influence modelante néfaste car elles perturbent l'équilibre de la sphère oro-faciale.

1) Habitudes de succion non nutritives

Les comportements de succion non nutritive sont normaux chez les nourrissons et les jeunes enfants, mais la durée prolongée de ces comportements peut avoir des conséquences sur le développement des structures orofaciales et de l'occlusion. L'arrêt de ces habitudes doit être envisagé afin d'éviter les conséquences néfastes

Ces habitudes participent au déséquilibre fonctionnel et elles révèlent une certaine immaturité psycho-affective de l'enfant.

Elles provoquent des déplacements dentaires et créent des conditions anatomiques favorables au dysfonctionnement. D'après Bassigny, la succion du pouce après 7-8 ans altère la croissance alvéolaire. (10)

Les conséquences de la succion non nutritive dépendent tout d'abord du type de succion (digitale, tétine, tissus, ...), de l'intensité, mais aussi de la fréquence et de la durée de cette habitude, ainsi que du point d'appui. Elles peuvent provoquer :

- Des anomalies occlusales et des déformations squelettiques (proalvéolie maxillaire ou béance antérieure/latérale, endoalvéolie maxillaire, allongement arcade maxillaire) ne permettant pas à la langue de se positionner normalement pour la déglutition (pérennisant la déglutition infantile), (61)
- Des déformations digitales,
- Des problèmes fonctionnels: déglutition atypique, ventilation buccale,
- Des troubles lors de la prononciation de certains phonèmes,
- Des problèmes psychologiques.

La succion peut aussi avoir des points positifs. La déformation peut permettre de freiner ou de s'opposer à d'autre déformation comme les enfants à tendance prognathe. La succion du pouce va venir freiner la croissance mandibulaire.

Mais elle peut aussi, parfois, être non déformante. Le fait de sucer deux doigts retournés déforme très rapidement et intensément alors que l'index pointé vers l'arrière déforme peu ou pas.

❖ Les éléments clés à la détermination du diagnostic :

L'observation d'une déformation digitale est le témoin d'une succion non nutritive. La présence d'un doudou ou d'un linge lors du rendez vous peut signaler l'immatunité psychologique de l'enfant, ou si ce dernier est déformé, peut évoquer l'habitude de succion. D'ailleurs, il est important d'observer l'enfant pendant la consultation, car il peut de lui même porter son pouce à sa bouche et nous confirmer la présence de cette habitude nocive.

L'existence d'une déglutition dysfonctionnelle ou d'une béance peut être le fruit de cette parafonction.



Figure 24 effet de la succion digitale sur les dents (Photo du service d'Odontologie de Toulouse)

❖ Traitement :

L'arrêt de la succion avant l'évolution des dents permanentes permet d'éviter les déformations dento-alvéolaires. La succion d'un linge ou d'une tétine est plus facilement abandonnée face à la succion digitale (36).

Il est important de faire comprendre à l'enfant qu'il est grand et que cette habitude est une habitude de bébé (8).

Il faut alors conseiller d'arrêter le pouce ou la tétine progressivement, en commençant par la journée puis la nuit et profiter des vacances pour un arrêt définitif. Pour aider, il est possible d'appliquer un sparadrap autour du pouce, d'habiller le pouce avec un gant ou d'appliquer du vernis.

Si malgré ces astuces, l'enfant ne parvient pas à stopper cette habitude, il est possible de mettre en place un appareillage fixe comme une grille anti succion.



Figure 25 gant anti-pouce (poucinetpoucnette.fr)

2) Onychophagie

C'est l'acte de se ronger les ongles. Chez certains individus, cette activité devient exagérée et compulsive, et répond à une très forte anxiété ou à de l'ennui (en classe par exemple). Elle est souvent associée à d'autres comportements comme le mordillement compulsif des lèvres et le bruxisme.

L'onychophagie n'a pas de véritable conséquence sur la croissance alvéolaire. Cependant, les microtraumatismes répétés génèrent sur les différents composants de l'appareil manducateur des désordres musculaires et articulaires. Les contractions musculaires isométriques nocives sont nocives pour les muscles masticateurs. Même de faible intensité, si elles sont prolongées les contractions peuvent être douloureuses. La douleur se localisera le plus souvent au niveau des masséters qu'au niveau des temporaux. Les impacts répétés sur les surfaces articulaire et sur le disque d'effectuent dans une position mandibulaire excentrée, ce qui favorise l'étirement des attaches articulaires et discales. (41)

Les traitements proposés sont un apprentissage à la gestion de son stress, des séances de relaxation, des exercices de respiration, un accompagnement psychologique, des faux ongles, un vernis amer, la pratique d'une activité sportive.

3) Bruxisme

Le bruxisme est une parafonction manducatrice qui se manifeste par une contraction involontaire continue ou rythmique des muscles manducateurs, généralement avec contacts dentaires. Il est le résultat de contractions inconscientes et non fonctionnelles, diurnes ou nocturnes (ou les deux) se traduisant par le serrement, le grincement ou le claquement des dents. Il est très souvent associé à la présence d'un facteur psychique central. Il peut prendre deux formes, statique par serrement des dents, ou dynamique par grincement.

C'est la cause la plus importante des dysfonctions temporo-mandibulaires.

Il existe une usure physiologique chez l'enfant permettant la mise en place de la denture permanente et il convient de bien différencier le bruxisme pathologique de la mastication attritionnelle physiologique et bénéfique. (58)

❖ Etiologie :

- Occlusion dentaire, déviation mandibulaire, interférences occlusales
- Type de personnalité : chez l'enfant, le bruxisme pathologique est très souvent lié au stress,
- Mécanismes neuronaux ou automatiques modulant l'activité motrice ou sommeil,
- Rôle potentiel de certains neurotransmetteurs,
- Posture : problème de statique corporelle pouvant engendrer des myalgies cervicales,

❖ Les éléments clés à la détermination du diagnostic :

La présence de bruits articulaires, la diminution des mouvements mandibulaires, la déviation mandibulaire lors de l'ouverture, les douleurs musculaires avec +/- maux de tête (le matin au réveil +++), et le stress confirment le diagnostic.

Au niveau dentaire, l'usure dentaire modérée à sévère qui tend à limiter le développement vertical de la face du patient, génère une occlusion dentaire inconfortable (fractures dentaires, fêlure/fracture, sensibilités dentaire accrue, hyper mobilité et inflammation de la gencive, résorption de l'os alvéolaire ...).

❖ Traitement :

Le bruxisme cesse vers l'adolescence chez la majorité des enfants. (25) Dans l'intervalle cependant, le chirurgien dentiste surveillera en permanence son effet sur les dents de l'enfant et il pourra fournir une stratégie d'intervention.

En général, la cause du grincement dicte l'approche du traitement.

En cas de malocclusions importantes, à l'origine du bruxisme, le traitement orthopédique suffira.

Le chirurgien dentiste doit aussi envisager une approche psychologique et recommander des cours de relaxation, car le bruxisme peut être exacerbé par le stress. Le pédiatre de l'enfant peut également fournir des relaxants musculaires pour atténuer la contraction et réduire les spasmes des mâchoires.

Lors de dommages importants des dents temporaires, la prescription d'une gouttière est possible mais elle est susceptible de générer des problèmes de croissance ainsi qu'une gêne pour l'éruption des dents permanentes.

Il est possible de réaliser des collages occlusaux permettant d'installer un message proprioceptif qui renforce la rééducation cognitivo-comportementale et crée une instabilité mandibulaire dans les positions excentrées, pour concentrer les phases de bruxisme vers l'OIM. Le collage composite va permettre de contrôler le bruxisme lors du suivi par l'usure du matériau. (25)

II. Place de l'omnipraticien dans le diagnostic et l'interception

A. Dépistage

Le but du dépistage précoce est de diagnostiquer une dysmorphose qui pourrait s'aggraver dans le temps, de lever des verrous occlusaux qui perturberaient la croissance mais aussi de déceler des habitudes déformantes afin de restaurer les fonctions physiologiques et de permettre le développement général de l'enfant. D'après Vallée, 70% des enfants présentent des anomalies de croissance détectables dès la denture temporaire. (65)

La philosophie bioprogressive encourage les traitements précoces. GUGINO explique que « plus on traite tôt, plus la face s'adapte à notre traitement. Plus on traite tard, plus notre traitement doit s'adapter à la face ». Selon lui, l'âge charnière est de 8 ans. Grâce à la croissance, il est possible d'agir sur le développement facial. A la fin de la croissance, seule la zone alvéolaire permettra des compensations. (31)

Des bilans bucco-dentaires sont instaurés dès la grossesse de la mère, et à l'âge de 3, 6, 9, 12 et 15 ans pour l'enfant. Le dispositif M'T dents invite le patient (avec ses parents) à consulter le chirurgien dentiste afin de permettre le diagnostic des dysfonctions oro-faciales et leur prise en charge précoce ou d'éviter leur survenue ou de leur aggravation.



Figure 26 : Dispositif de prévention M'T dent

Avant la naissance de l'enfant, il faut prodiguer à la future maman les conseils sur l'alimentation du nourrisson, mais aussi sur les impacts de la succion digitale/ tétine à long terme pour son enfant. En effet, il faut encourager l'allaitement au sein pour le développement harmonieux des mâchoires de l'enfant par la musculature peribuccale. Sinon, il faut favoriser la prise du biberon en position verticale pour entrainer un maximum de propulsion mandibulaire (43)

Lors du passage à une alimentation plus diversifiée, les aliments naturels, durs, fibreux, non attendris ou ramollis seront favorisés, car ils permettent la mise en place de la mastication. La ventilation physiologique chez le nouveau né est nasale et doit être encouragée tout au long de sa croissance par l'apprentissage du mouchage afin de garder les fosses nasales propres et dégagées. Ce dernier doit être régulier et s'effectuer une narine après l'autre, par une forte expiration dans un mouchoir.

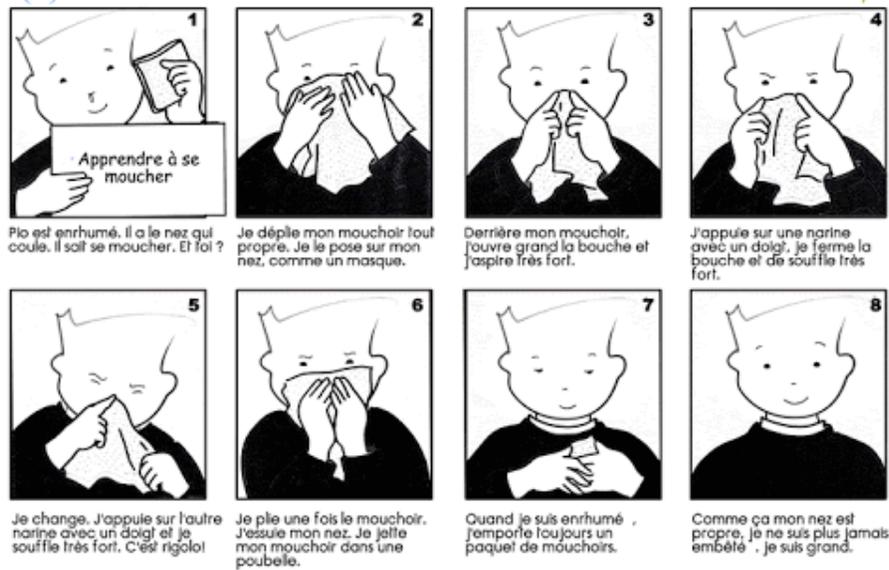


Figure 27 : Apprentissage du mouchage (79)

Les habitudes de succion non nutritives doivent aussi faire parties des conseils donnés lors des bilans bucco-dentaires. Il est important d'informer les parents sur les dangers de la persistance de cette parafonction afin de mettre en place son arrêt progressif. L'utilisation des sucettes est à privilégier face au pouce car il sera plus facile d'en contrôler l'arrêt. (7) Cependant, il est nécessaire d'expliquer aux parents les mesures d'hygiène liées à l'utilisation des tétines. Celles ci doivent être régulièrement nettoyées surtout si elles sont utilisées tous les jours. Elles doivent être désinfectées dès qu'elles sont entrées en contact avec une surface sale et contaminée. Par ailleurs, il faut éviter de nettoyer la tétine de l'enfant avec la salive des parents. Cela multiplie les risques d'échanges microbiens.

Les connaissances sur le développement de l'enfant ainsi que sur sa maturité psychologique sont indispensables dans le dépistage pour discerner une dysfonction et savoir quand débiter le traitement. Il faut noter que tout chirurgien-dentiste a le devoir d'identifier les dysmorphoses dento-faciales importantes nécessitant ce type de traitement.

B. Les traitements interceptifs par l'omnipraticien

Selon PATTI, « il vaut mieux prévenir que guérir. Il ne faut pas traiter le symptôme mais la cause ». (51)

L'ANAES et l'HAS recommandent de traiter précocement les anomalies risquant de porter atteinte à la croissance de la face ou des arcades dentaires, ou bien de nuire aux fonctions orales et d'exposer les dents aux traumatismes. (32)

Le code de déontologie encourage le praticien à exercer dans la limite de ses connaissances. Le chirurgien dentiste a le devoir d'identifier les dysmorphoses dento-faciales importantes nécessitant un traitement précoce. Tout omnipraticien qui veut faire de l'éducation fonctionnelle et comportementale doit avoir un minimum de connaissances pour établir un diagnostic, notamment au niveau fonctionnel.

Il est essentiel de faire la distinction entre savoir diagnostiquer et savoir traiter, sans compromettre l'avenir fonctionnel de l'enfant. Il ne doit pas ignorer ses limites et doit être capable d'adresser (vers l'ORL, vers le kinésithérapeute, vers l'orthophoniste) lorsque ses compétences ne sont pas suffisantes.

Il peut intervenir, tout d'abord, par de la prévention au cours des bilans bucco-dentaires. Le chirurgien dentiste peut réaliser le meulage des canines temporaires quand celles-ci ne sont pas abrasées physiologiquement afin de déverrouiller l'occlusion. Il a aussi la compétence de réaliser une frenectomie en présence d'un frein lingual ou labial trop court. Il est tout à fait en mesure d'accompagner un enfant lors de l'arrêt de ses parafonctions, comme la succion non nutritive, en expliquant à l'enfant les conséquences de ces actions, mais aussi de le responsabiliser afin qu'il comprenne qu'il n'est plus un "bébé" et qu'il doit se comporter comme un grand. Il peut mettre en place des calendriers d'arrêt du pouce, ou prodiguer aux parents des conseils comme les diplômes d'arrêt du pouce, l'utilisation de vernis au goût amer, de gant etc...

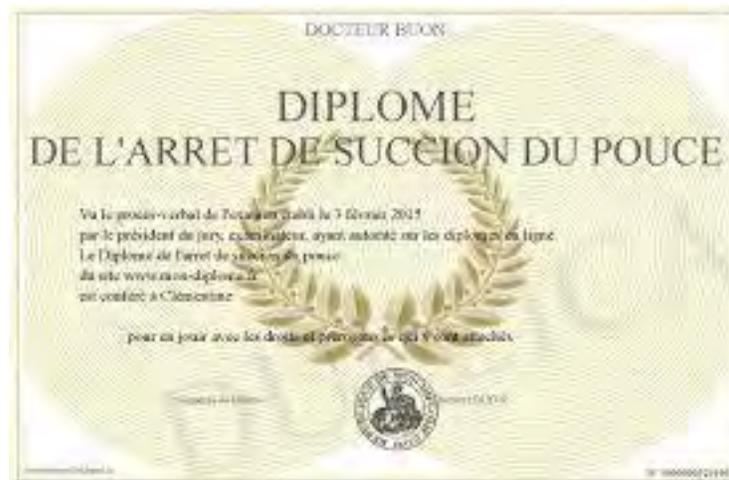


Figure 28 : Diplôme d'arrêt du pouce pour récompenser l'enfant (mondiplo.me.fr)

Dans un second temps, l'omnipraticien a la capacité d'entreprendre des traitements interceptifs lorsque celui-ci a reçu les connaissances nécessaires. Les indications des différents appareils sont simples. Les exercices indispensables sont très faciles à mettre en oeuvre.

L'éducation neuromusculaire se divise en deux types :

- l'éducation neuromusculaire active, appelée myothérapie fonctionnelle qui fait intervenir le psychisme de l'individu, à l'aide d'exercices spécifiques.
- l'éducation neuromusculaire passive, grâce à des appareillages.

Ces différentes thérapeutiques loin de s'opposer peuvent au contraire se compléter et interagir ensemble. D'ailleurs, les gouttières d'éducation fonctionnelle font intervenir ces deux types de traitements, passif avec l'appareillage et actif avec l'utilisation de la gouttière pour les exercices.

C. Relations pluridisciplinaires

La variabilité des facteurs étiologiques et des conséquences possibles des dysfonctions oro-faciales nécessite une coopération pluridisciplinaire : ORL, Orthodontiste, Orthophoniste, Ostéopathe, Kinésithérapeute.

Nos plus grands alliés dans cette thérapeutique sont l'enfant ainsi que ses parents, qui vont permettre au quotidien la bonne observance du traitement par le patient. Tout de même, il ne faut pas commencer un traitement sans avoir prodigué un enseignement à l'hygiène orale et avoir évalué la maturité psycho affective de l'enfant.

L'adhésion des **parents** est essentielle pour créer une réelle volonté de progresser et rendre l'enfant responsable de son succès.

Il est important de maintenir et de renforcer la motivation durant le traitement par des photos de cas similaires, des vidéos permettant la visualisation du résultat escompté.

La participation des **assistantes** est fondamentale pour que le patient se sente entouré par une équipe médicale prête à l'encourager et à lui prodiguer les conseils nécessaires. (9) La mise en place d'appel téléphonique régulier montre au patient qu'on se soucie de lui, que sa réussite nous concerne tout autant que lui. La deuxième explication avec l'assistante permet d'utiliser un langage plus compréhensible pour l'enfant, en utilisant des termes plus simples, et de lier toute l'équipe autour du patient pour le soutenir pendant son traitement. Cette double prise en charge, praticien-assistante, permet une implication réciproque et est une phase primordiale dans le traitement de l'enfant.

L'**orthophoniste** va permettre la rééducation de la respiration nasale, de la fonction linguale et de la phonation. (64) La persistance de la déglutition infantile va amener à une rééducation active musculaire dont le but est de faire apprendre les mouvements physiologiques de la position linguale et de les automatiser. L'initiation du traitement avec l'orthophoniste doit se faire avec une grande coopération et compréhension de l'enfant, donc plutôt vers 7-8 ans. Les rendez-vous sont hebdomadaires et durent 30mn.

Le protocole thérapeutique du **kinésithérapeute maxillo-facial** portera sur une rééducation fonctionnelle musculaire et articulaire de la région maxillo-faciale et/ou cervicale. La pratique d'une éducation neuromusculaire active permet la modification d'une activité motrice habituelle et la prise de conscience puis son action sur la commande nerveuse. Schématiquement, au début, le mouvement sera volontaire et répété consciemment, et au fur et à mesure, il y aura création d'un automatisme. L'utilisation de la kinésithérapie va permettre de modifier la musculature linguale et de sa position, va redonner force, souplesse et mobilité à l'environnement péribuccal, et de la mobilité aux ATM en supprimant les mouvements anormaux, les craquements et les douleurs. La rééducation de la ventilation va permettre d'obtenir une respiration nasale physiologique et de façon spontanée. Les problèmes posturaux vont être résolus et les habitudes nocives supprimées. Pour cela, l'omnipraticien doit remplir une fiche diagnostic complète ainsi qu'une ordonnance précisant le traitement à réaliser et les effets attendus. (68)

L'ostéopathe s'emploie à corriger les désordres mécaniques en traitant les limitations de mobilité et en rétablissant un équilibre articulaire, musculaire, aponévrotique et liquidien. La stimulation des mécaniques d'autorégulation de l'organisme dans le but de potentialiser les capacités de défenses et de réparation du corps. La correction des troubles posturaux purs et le contrôle de l'équilibre postural (statique et dynamique) tout au long du traitement orthodontique permettent d'éviter les compensations de certaines parties du corps (comme des lésions ostéopathiques du pelvis et du rachis) pouvant agir sur l'équilibre mandibulaire. La correction des dysfonctions oro-faciales est aussi possible.

- Pour la respiration buccale (59), l'équilibration de la base du crâne et les rapports avec l'os hyoïde et la mandibule favorise la perméabilité des voies respiratoires nasales.
- Pour la déglutition atypique, le principe repose sur la libération des tensions et dysfonctions qui empêchent la mise en place correcte de la déglutition physiologique. Le but est de repositionner la langue dans la cavité buccale par une action sur les insertions postérieures et inférieures des muscles de la langue : les os temporaux et l'occipital pour les insertions postérieures et l'os

hyoïde pour les insertions inférieures. Cela assure la pérennité de la correction afin que la fonction linguale s'enregistre dans le système de contrôle réflexe du patient, (68)

- Pour les troubles de l'ATM, il faut rechercher l'équilibre postural de l'ensemble des chaînes présentes sur le volume crânien, libérant ainsi les tensions sur ATM et améliorant la biomécanique cranio faciale.

La prise en charge ostéopathique peut être complétée par une rééducation orthophonique ou kinésithérapeutique. La coopération entre ces différentes professions est primordiale.

L'ORL va évaluer la fonction ventilatoire, la qualité de la perméabilité nasale et oropharyngienne, l'état des tissus lymphoïdes et l'absence d'obstacle physique au passage du flux aérien. La ventilation dysfonctionnelle est responsable liée à une inflammation amygdalo-adénoïdienne récurrente et une hypertrophie de ces structures ; elle peut aussi être causée par un défaut anatomique comme une déviation de la cloison nasale ou un hypodéveloppement du maxillaire et donc du sinus, nécessitant un geste chirurgical. Cependant l'hypodéveloppement du maxillaire peut être traité par la mise en place d'un disjoncteur.

Les traitements interceptifs doivent débiter seulement après élimination de l'étiologie inflammatoire ou anatomique.

En plus de ces professions, nous pouvons aussi avoir recours à des allergologues, des psychiatres, des psychothérapeutes ou même des nutritionnistes. (45)

En cas de doute, ou alors jugé nécessaire, il faut savoir adresser à un orthodontiste, lorsque nos connaissances sont limitées ou que le traitement nécessite une chirurgie orthognathique.

D. Limites

L'éducation fonctionnelle permet d'améliorer les fonctions et d'éviter l'aggravation de la typologie faciale. La croissance harmonieuse de la face après traitement va permettre de réduire la complexité et la durée du traitement fixe futur car aucune correction des axes n'est réalisable avec un éducateur. Il faut savoir que 70% des cas d'interception nécessiteront un traitement multi-attache pour finition. (20). Il est nécessaire de savoir faire le diagnostic différentiel entre les cas traitables avec la seule éducation fonctionnelle et les cas nécessitant un appareillage fixe.

Selon les recommandations de l'ANAES/HAS (4), il faut adresser à l'ODF lorsque :

- il existe une anomalie des bases osseuses comme dans le cas des malocclusions d'origine génétique.
- il existe un manque d'expansion palatine accompagné ou non d'un articulé croisé antérieur et/ou postérieur, car une occlusion inverse ne se corrige pas spontanément (10). Il est alors indispensable d'utiliser un Quad-hélix, dont l'activation reste délicate par ses répercussions dans les 3 sens de l'espace.
- un encombrement important est présent. Une bonne gestion de l'espace en denture temporaire et mixte peut prévenir la perte de longueur d'arcade engendrée par l'avulsion des dents (49) ;
- dans le sens vertical, il existe une béance (latérale ou antérieure) (50) ou une supraclusion (morsure palatine) importante ;
- dans le sens sagittal, le surplomb est supérieur à 3-4mm ou inférieur à 0mm;
- le traitement par éducateurs est insuffisant, et que les effets parasites sont mal contrôlés et seront alors difficiles à corriger (48) ;
- le traitement nécessite une suppression des interférences occlusales (4).

Selon les recommandations, lorsque l'on retrouve l'une de ces indications isolées chez un enfant, c'est à dire en l'absence de dysfonction associée, il est nécessaire d'adresser le patient à un orthodontiste ou de travailler en étroite collaboration avec lui.

Les traitements multi attaches sont complexes et agissent dans les trois sens de l'espace. Leurs interactions sont nombreuses et si la manipulation n'est pas maîtrisée, elle peut avoir de lourdes et graves conséquences. Il est donc préférable de s'abstenir, sauf si le praticien a suivi une formation spécifique.

III. Les différents appareils amovibles et bibagues

A. Apports des appareils amovibles

1) Indication

D'après l'ANAES et la HAS, il est recommandé de traiter précocement les anomalies risquant de porter atteinte à la croissance de la face ou des arcades dentaires, de nuire aux fonctions orofaciales et d'exposer les dents aux traumatismes. (33)

L'ANAES estime que les anomalies fonctionnelles, les anomalies de l'occlusion présentant une incidence fonctionnelle (pro/latéro glissement mandibulaire), les anomalies des bases osseuses et, dans certains cas, les anomalies des procès alvéolaires, relèvent d'un traitement en denture temporaire. (4)

Le traitement des anomalies fonctionnelles est souvent pluridisciplinaire et sa mise en place dépend du degré de compréhension, de coopération et de maturation psychomotrice de l'enfant.

Il existe plusieurs périodes d'action principales: (56)

➤ Entre 3 et 10 ans en denture lactéale et mixte. Lorsque l'enfant présente des troubles des praxies et de l'activité musculaire de la sphère orofaciale, générateurs de dysmorphoses, le recours à la rééducation des fonctions par ces dispositifs permettront à la croissance de s'exprimer sans contrainte. Le but est de ne pas laisser une dysmorphose s'aggraver et d'améliorer le bien-être ventilatoire, masticatoire ainsi que le sommeil de l'enfant.

➤ Entre 11-14 ans en denture mixte ou en phase d'établissement de la denture adulte jeune. Au moment du pic pubertaire, ces dispositifs vont stimuler la croissance tout en améliorant les fonctions. Ils permettent également l'évolution des arcades

dentaires dans un environnement fonctionnel neutre et servent de guide d'éruption. Pendant la période post-pubertaire, ils vont supprimer les contraintes fonctionnelles pour faciliter les mouvements dentaires et améliorer les fonctions et le bien-être du patient.

Selon FOURNIER, certaines situations cliniques nécessitent une éducation neuromusculaire en urgence. Il s'agit des infraclusions antérieures uni ou bilatérales dans laquelle la langue s'insinue, l'interposition linguale entre les arcades, la position basse de la langue dans la concavité mandibulaire donnant une impression de pulsion antérieure, surtout si des troubles tels qu'une atonie des lèvres, une ventilation orale, des parafonctions ou un déséquilibre postural sont associés. Pour elle, le but est d'obtenir l'équilibre fonctionnel, esthétique, postural, squelettique et occlusal.

Il existe une hiérarchisation des fonctions oro-faciales qui détermine l'ordre thérapeutique à suivre lorsque l'on cherche à les normaliser, il s'agit de la théorie des effecteurs communs. (66)

Il devient alors indispensable de suivre l'ordre de traitement suivant :

- 1 : les troubles de la ventilation,
- 2 : les troubles de la déglutition,
- 3 : les troubles de la mastication,
- 4 : les troubles de la phonation.

La myothérapie fonctionnelle a pour objectif de faire découvrir au patient un comportement physiologique lingual et ventilatoire et de créer un équilibre labio-lingual. (24) Il est important de renforcer la musculature, de supprimer les tensions et de développer la proprioception afin de permettre l'adaptation à la nouvelle fonction mais surtout d'obtenir une automatisation des fonctions et un comportement réflexe.

2) Contre indication

Lorsque l'étiologie de la dysmorphose est génétique, le taux de récurrence à l'arrêt du traitement est très important (exemple des classes III).

Au niveau général, toute tentative de traitement se soldera par un échec dans les cas suivants : (62)

- atteinte du système nerveux central, retard de développement psychomoteur sévère, déficience cognitive sévère,
- perturbations psychiques et affectives graves : un enfant très perturbé ou immature ne sera pas réceptif,
- mauvais environnement, incompréhension, mauvaise coopération et indifférence de l'entourage,
- absence de suivi post-thérapeutique,
- non-respect des instructions données en début de traitement (port inconstant de l'appareil).

Au niveau local, les contre indications sont le plus souvent anatomiques et doivent être supprimées avant le début du traitement. Il s'agit des obstructions majeures des voies aériennes supérieures, d'une posture linguale très perturbée, d'une anomalie de forme ou de volume lingual, d'un frein lingual court, d'un décalage squelettique ou dentaire (sagittal ou transversal) très important, d'un obstacle occlusal ou d'une hypo ou hyper divergence sévère.

3) Avantages

L'interception orthodontique utilise des appareils simples pendant une durée relativement courte (6 mois). Il existe de nombreux intérêts à une prise en charge précoce.

Tout d'abord, la normalisation des fonctions par la prise en charge fonctionnelle va permettre de restaurer la forme des arcades en réorientant la croissance ou en stoppant une mauvaise influence de direction de croissance et d'améliorer la qualité de vie de l'enfant. Réciproquement, le rétablissement des rapports inter-arcades physiologiques permet de créer un environnement favorable au rétablissement d'un équilibre fonctionnel.

De plus, en pleine période de croissance, la structure osseuse est malléable et le jeu sutural entre les différentes pièces osseuses est encore souple. Les facultés d'adaptation des patients au cours de cette période sont largement supérieures. De ce fait, plus on interviendra précocement, plus il sera facile de contrôler une croissance excessive, de corriger une direction de croissance défavorable ou de stimuler la croissance dans un autre sens.

D'autre part, lorsqu'il y a une pro-alvéolie maxillaire, ou une vestibulo-version des incisives comme dans le cas d'une classe II division I, le bloc incisif est le premier pare-choc en cas de chute ou de traumatisme. Le traitement précoce de ces anomalies prévient les traumatismes des incisives permanentes qui, lorsqu'ils sont sévères, sont de mauvais pronostic chez le jeune.

Enfin, la prise en charge précoce permet la réduction de la durée et de la complexité d'un traitement ultérieur. Plus la sévérité est marquée, plus il sera difficile de corriger totalement l'anomalie en denture permanente. Le traitement précoce permet d'éviter l'installation ou l'aggravation d'une dysmorphose.

4) Inconvénients

Les traitements interceptifs présentent tout de même des limites. Ils nécessitent un diagnostic complet pour déterminer le meilleur choix thérapeutique, ce qui requiert de bonnes connaissances anatomo-physiologiques. (10)

Ils dépendent de la croissance de l'enfant et de la réponse physiologique des structures face au traitement, qui sont souvent aléatoires. En effet, les prévisions de croissance sont incertaines et décider d'agir précocement implique une prédiction de l'évolution des germes, de leur taille et une simulation de la croissance future. Cette incertitude sur la croissance et sur le développement facial entraîne l'impossibilité de prévoir à long terme l'impact d'un traitement interceptif.

De plus, la prise en charge des enfants ajoute des difficultés techniques supplémentaires par leurs cavités buccales de petite taille. La réussite du traitement dépend de la coopération et de la maturité du patient, c'est à dire de l'enfant mais aussi de ses parents. Bien que de nombreux appareillages interceptifs soient fixes et ne nécessitent donc pas une coopération importante de l'enfant, celle-ci est primordiale pour la prise en charge fonctionnelle. L'enfant doit être motivé afin de mettre fin à son habitude néfaste. Il doit suivre avec rigueur les exercices de rééducation et les rendez-vous avec les rééducateurs.

D'autre part, la durée globale de traitement peut être augmentée car il faut le plus souvent prévoir deux étapes successives de traitement (éducation fonctionnelle puis traitement par appareillage fixe). Cela peut être un désagrément supplémentaire.

Enfin, les délais des rendez vous chez le rééducateur (orthophoniste ou kinésithérapeute) peuvent compliquer la réussite du traitement car ils sont très longs dans certaines régions de France. L'enfant doit ajouter à son travail scolaire, des exercices supplémentaires de rééducation. Cela peut le décourager d'entreprendre un traitement.

B. Rééducation passive

Les appareils d'éducation neuromusculaire passive contribuent à la correction des dysfonctions en modifiant les stimuli proprioceptifs de l'enfant, les positions linguale et labiale ou les relations entre les sangles musculaires et les arcades dentaires. (12)

1) Enveloppe Linguale nocturne (ELN)

Cet appareil amovible permet à l'enfant d'apprendre la bonne posture linguale au repos ainsi que lors de la déglutition. (13)

L'ELN est utilisée en cas de persistance de la déglutition atypique et empêche aussi la succion nocturne du pouce. Il doit être porté toutes les nuits et une heure par jour pendant une durée minimum de 6 mois. Des exercices sont à réaliser pour l'apprentissage de la déglutition fonctionnelle : boire un verre d'eau avec l'appareil puis un verre sans l'appareil afin d'engrammer la bonne position.

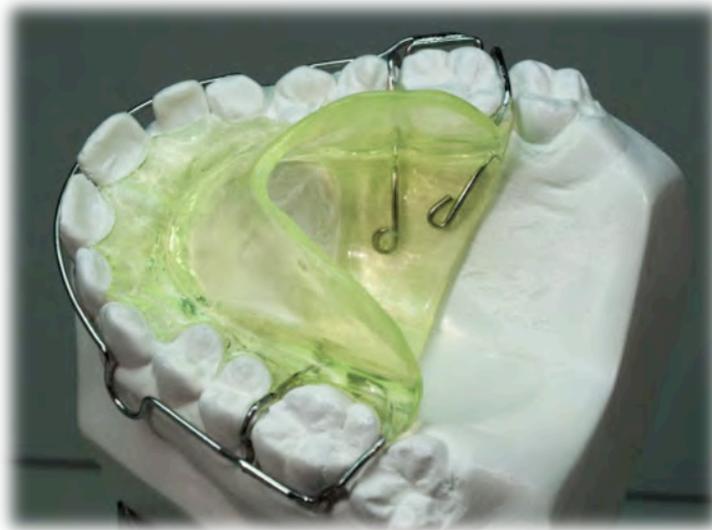


Figure 29 : enveloppe linguale nocturne (d'après b-ortho.fr)

2) Grille à langue

Ce rééducateur est fixé par deux bagues sur les premières molaires permanentes. Il se comporte comme un écran immobile qui empêche l'intrusion digitale et favorise une posture linguale physiologique en faisant obstacle à l'interposition linguale antérieure. L'appareil est porté pour une durée de 6 à 9 mois.

Cet appareil est utile lorsque l'approche psychologique n'a pas été suffisante afin d'aider l'enfant à abandonner son habitude de succion digitale néfaste. Cependant, il n'évite pas les risques d'interposition linguale latérale.



Figure 30 : Grille à langue (78)

3) Perle de Tucat

La perle est placée dans la région de la papille incisive à l'aide soit d'une plaque palatine soit d'un arc relié à deux bagues placées sur les premières molaires permanentes maxillaires. Cet appareil permet la rééducation par le jeu pour l'enfant qui va tourner la perle avec sa langue, permettant ainsi de retrouver sa position haute. (17). Cet appareil est utilisé en cas de dysfonctions linguales et doit être porté au minimum 6 mois.



Figure 31 : Perle de Tucat sur appareil amovible (d'après <http://labo.odf.mazoyer.pagesperso-orange.fr/AutoRun/PLAQUES/pages/Plaque%20perle%20de%20tucat%20s%20tandart-%20%20640.htm>)

4) Lip Bumper

Cet appareil rééduque la sangle labio-linguale lors d'hypertonicité labiale. Il va rompre la zone d'équilibre musculaire entre langue et lèvre inférieure en s'interposant entre les incisives mandibulaires et la musculature péri orale hyperactive. En modifiant l'environnement fonctionnel, l'arcade mandibulaire va pouvoir augmenter en longueur permettant ainsi de diminuer l'encombrement antérieur par la vestibulo-version des incisives ainsi que la distalisation des molaires. (34)

Cet appareil est soit scellé à l'aide d'un arc bibague, et son port est permanent, soit il est amovible et doit être porté toute la journée et toute la nuit, mais doit être retiré en cas de pratique de sports violents ou de la natation et lors du brossage de dents. La durée du traitement est fonction de la croissance et du périmètre d'arcade souhaité mais aussi de l'assiduité du patient (en cas d'appareil amovible).



Figure 32 : Lip Bumper scellé (d'après studiodentaire.com)

5) Ecran buccal/oral

Ce dispositif est indiqué en cas de dysfonctions ventilatoires et linguales. Il consiste à interposer un écran entre les lèvres, les joues et les dents pour

- rétablir une fonction labiale capable de s'opposer à la pression linguale,
- arrêter la succion du pouce
- maintenir une langue protrusive ou qui s'intercale entre les arcades. (51)
- rétablir une ventilation nasale nocturne.

Il est conseillé à partir de 5 ans (selon la compliance du patient) et doit être porté 2 heures la journée et toute la nuit. Il est nécessaire d'expliquer au patient et à ses parents qu'au début, l'enfant va perdre l'appareil la nuit mais au fur et mesure il restera en bouche toute la nuit, ce qui sera la preuve de l'efficacité de l'appareil.



Figure 33 écran buccal Innovapharm®

Il est recommandé d'effectuer des exercices respiratoires lors du port de ces écrans orthopédiques.

Le déglutix : est conçu pour la rééducation de la déglutition dysfonctionnelle par action réflexe. La présence du bouclier empêche la langue de se projeter entre les lèvres, il n'y a plus de contact lèvres-langue initiateur de la déglutition primaire (dysfonctionnelle). Les aérateurs placés au niveau des extensions labiales, rendent impossible la réalisation d'un joint étanche par les lèvres. Afin de déglutir, l'enfant doit serrer les dents et placer sa langue contre son palais. Il réalise ainsi une déglutition correcte. Cette nouvelle déglutition se fait sans action consciente et l'apprentissage s'effectue spontanément grâce à un port diurne de 30 minutes. L'enfant ne doit pas penser à son appareil. Il le porte en réalisant une autre activité qui accapare sa concentration : la lecture, la télévision ou un jeu vidéo. Le port nocturne et les exercices ne sont pas obligatoires. Seul le praticien, suivant l'importance de la dysfonction, peut en juger l'opportunité.



Figure 34 Déglutix par Innovapharm®

6) Froggy Mouth

Il est indiqué lors des déglutitions dysfonctionnelles et permet d'agir sur la ventilation et la sangle labiale. Il oblige par sa forme la déconnexion labio-labiale. Un joint étanche n'est donc plus possible et la déglutition infantile par différence de pression n'est donc plus réalisable. Le patient doit alors trouver un nouveau mode de déglutition : occlusion des arcades dentaires et élévation du dôme lingual contre la voûte palatine. Le Froggymouth permet l'automatisation de la nouvelle praxie par l'abandon de l'ancienne. (23)



Figure 35 Froggy Mouth porté (d'après froggymouth.com)

Au début, il est conseillé de le porter 15mn par jour devant la télévision ou un écran en hauteur pour que son attention soit totalement focalisée par l'écran, le regard et le plan lingual étant horizontaux. Il ne faut surtout pas parler avec le Froggymouth en place ou le retirer, même pour une petite seconde. Avec un livre ou une tablette, la tête serait penchée vers l'avant ce qui ferait baver le patient et le plan ne serait plus horizontal.

7) Activateur Andresen

Cet appareil est un monobloc rigide et passif qui agit par une stimulation de la croissance mandibulaire et un freinage de la croissance maxillaire. (17) Il est conseillé de porter cet appareil la nuit et plusieurs heures par jour. Cependant, cet appareil est volumineux et est donc difficile à supporter par les enfants.

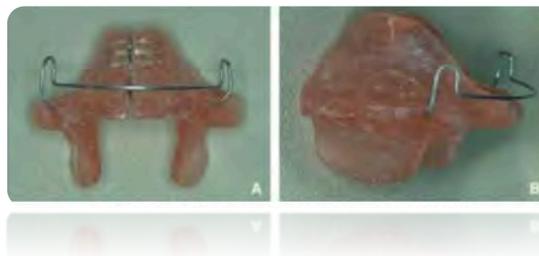


Figure 36 Activateur d'Andresen (17)

8) Régulateurs de fonction

Ces appareils orthopédiques agissent grâce à leurs écrans vestibulaires et leurs pelotes labiales placées à distance des procès alvéolaires. Leur objectif est de supprimer les influences musculaires nuisibles et de modifier le comportement lingual. Ils sollicitent la musculature pour propulser la mandibule de manière réflexe. (17) Ces appareils sont anciens et moins utilisés aujourd'hui car ils sont très encombrants et difficiles à supporter. Ils sont remplacés par des nouveaux appareils moins volumineux et tout aussi efficaces.

Il existe différentes versions :

- Activateur de Frankel



Figure 37 Activateur de Frankel (17)

- Gebissformer de Bimler (1949)



Figure 38 Gebissformer (17)

- Bionator de Balters (1950)



Figure 39 Bionator (35)

- Kinetor de Stockfish (1952)

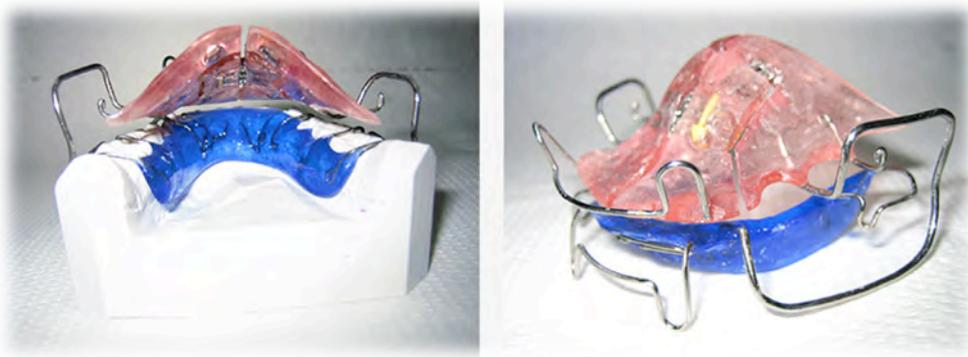


Figure 40 Kinetor (source : <http://www.ortho-smile-gdynia.com>)

9) Bielle de Herbst

Cet appareil est un hyperpropulseur mandibulaire qui diminue l'activité des muscles masséters et temporaux. Il est utilisé dans le cas des classes II avec rétrognathie mandibulaire. Son mécanisme articule le maxillaire et la mandibule et sera utilisé dans les cas de SAHOS.

Il doit être porté en moyenne de 8 à 12 mois le jour et la nuit sauf pendant les repas.



Figure 41 bielle de Herbst

10) PUL Propulseur universel light

Il permet de corriger le décalage des bases osseuses et d'harmoniser le maxillaire et la mandibule dans les 3 sens de l'espace.

Il est peu encombrant et permet donc un port continu (l'élocution est possible donc il peut se porter à l'école). L'appareil doit être porté 22h/24H, le retrait est autorisé seulement pour manger, se brosser les dents et en cas de pratique de sports violents.



Figure 42 Pul Classe II (d'après pulconcept.com)

C. Rééducation passive et active

Dans le cadre de l'interception et la rééducation, les gouttières d'éducation fonctionnelle présentent de nombreux avantages et sont faciles à mettre en œuvre. Elles sont donc aisément accessibles aux chirurgiens dentistes omnipraticiens et combinent à la fois des dispositifs passifs et des exercices de rééducation active.

1) Gouttières d'éducatrices fonctionnelles

Le concept d'Education Fonctionnelle et Comportementale (EFC) selon le Dr Rollet a pour objet de corriger les dysfonctions chez le jeune enfant en amont ou durant le traitement par appareillages d'Orthodontie fixe. (54)

Elle peut être mise en œuvre idéalement chez les enfants de 4 à 14 ans et plus mais aussi chez l'adulte par la correction des mauvaises habitudes et de leurs effets (langue basse, interposition labiale et/ou linguale, respiration buccale, collapsus nasal).

Elle apportera une stabilité à long terme des corrections obtenues avec le traitement d'orthopédie par appareillages fixes.

L'EFC est indolore pour le patient, facile à mettre en œuvre mais fait appel à la motivation du patient, son acceptation et sa participation active.

Lorsqu'elles sont associées à des exercices favorisant la ventilation nasale et la rééducation de la déglutition, ces gouttières réduisent les fonctions péri-orales dans leur globalité (respiration, déglutition, posture buccale, mastication, phonation) ce qui va permettre de libérer la croissance mandibulaire et de supprimer les contraintes sur les arcades dentaires, les bases osseuses et les ATM. (55)

Le rôle des éducateurs fonctionnels va être: (54)

- La prise en charge de la supraclusion: la fréquence de la supraclusion est importante chez le jeune patient, et il est important de débiter un traitement précoce afin de diminuer les verrous occlusaux et de favoriser la croissance mandibulaire.
- La prise en charge de la béance antérieure : la fréquence de cette dysmorphose est très importante car elle est la plus associée aux dysfonctions, même si elle diminue avec l'âge par l'arrêt de la succion non nutritive. Il faut effectuer des contrôles réguliers afin de traiter au moment approprié.
- La prise en charge de l'occlusion inversée unilatérale : cette dernière ne se corrige pas spontanément et est relativement fréquente, dès la denture temporaire. Un traitement précoce améliorera significativement l'occlusion ainsi que la cinématique mandibulaire et préviendra et/ou traitera l'asymétrie faciale.
- La prise en charge de l'occlusion inversée antérieure (associée à une tendance classe III d'Angle) : le but est de traiter le traumatisme créé sur les incisives en situation de bout à bout ou d'inversion lors des mouvements mandibulaires et de redonner les conditions de la stimulation de la croissance maxillaire.
- La prise en charge de la musculature hyper active : lorsque la musculature est puissante, elle va donner une forme carrée à l'arcade, diminuant l'espace disponible. Le traitement va permettre de diminuer l'encombrement par restauration de la forme parabolique.
- La prise en charge des classes II d'Angle : l'objectif du traitement est de diminuer le décalage sagittal.



Figure 43 Les 6 clefs des Educateurs Fonctionnelles EF Line (39)

Des systèmes ont été mis au point par plusieurs laboratoires, développant une gamme pour les différents âges et malocclusions :

- . Le laboratoire ORTHOPLUS a mis au point l'EF line
- . Le laboratoire Orthodeal dispose de deux systèmes : TRAINER et MYOBRACE
- . Le laboratoire RMO propose le système Multi Family

Avant de débuter l'éducation fonctionnelle, il est important d'indiquer la durée prévisible du traitement et de prévenir des différentes phases éventuelles. Il faut compter 1 an en moyenne ; 6 mois d'une phase active et 6 mois de surveillance.

➤ Laboratoire Orthoplus :

EF Classique

 fabrication française

	Classe I	Modérée	Classe II Sévère	Très sévère	Classe III
3 ans	EF Kid 				
6 ans	EF Start 				EF Classe III Petit 
8 ans	EF T Slim 	EF T Slim 	EF Classe II Slim 	EF Classe II two steps 	EF Classe III Petit 
10 ans	EF Profil 	EF T Slim Long 		EF Classe II Standard 	EF Classe III Standard 
12 ans	EF Profil 	EF Guide 			EF Classe III Standard 
et +	Sillon labio mentonnier marqué				Traitement des overjets de plus de 10 mm

Figure 44 Guide de sélection Gamme EF Line (source d'après orthoplus.fr)

Elles permettent de réaliser une éducation fonctionnelle globale associant travail conscient le jour et travail passif la nuit. (39)

Les exercices de prise de conscience de la position et des mouvements de la langue associés au port d'appareils souples permettent de mémoriser ces acquis dans le cadre d'un mode de respiration nasale contrôlé.

➤ Laboratoire RMO : système Multi family

Multi-S®
Multi Start

Multi-T2®
Multi Trainer

Multi-P2® & P2® Wide
Multi Possibility

Multi-DB® & DB® Wide
Pour Supraclusion Incisive

Multi-TB®
Multi Trainer pour Brackets

Le système Multi-Family® est une gamme complète d'appareils. En fonction de l'âge et de la malocclusion de son patient, l'orthodontiste choisit l'appareil le mieux adapté pour son traitement.

Figure 45 Brochure Multi Family (source d'après romeurope.com)

➤ Laboratoire Orthodeal



Figure 46 Exemple Système Myobrace (source d'après orthodeal.com)

2) Faceformer

Cet appareil est indiqué dans les cas de dysfonctions linguales, ventilatoires et troubles de la sangle labiale. Il est nécessaire de le porter la nuit et minimum 2h par jour avec des exercices pour engrammer la correction de la posture linguale, de la déglutition et de la respiration.

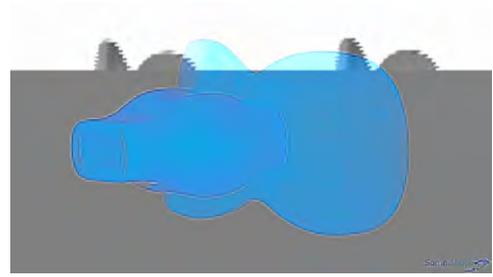


Figure 47 Face former

La prise en charge avec le face former est indiquée plutôt pour les enfants de 10-12 ans.

Une étude prospective a été menée sur 45 enfants allemands, âgés de 3 à 16 ans, dans le but d'évaluer l'utilisation du face former dans la rééducation des dysfonctions orofaciales, par rapport aux traitements interceptifs conventionnels.

Les enfants ont été randomisés en deux groupes : 19 ont été confiés à des établissements privés pour de la rééducation orofaciale (groupe contrôle), les 26 autres ont été confiés au département d'orthodontie pour porter le face former.

Les résultats montrent qu'après 6 mois, aucune différence significative n'existe entre les deux groupes. Cependant, la pression intra orale et la position linguale lors de la déglutition ont été améliorées significativement plus rapidement dans le groupe traité par le Face former.

Cet appareil est donc une alternative aux traitements interceptifs déjà proposés mais une étude sur plusieurs années permettrait d'établir si cet appareil permet l'automatisation de la fonction au long terme. (38)



Figure 48 Exercice à réaliser avec Faceformer

3) Dans la littérature

- Par rapport à la compliance :

Une revue systématique, publiée en 2017, a montré que l'observance du temps de port des dispositifs extra oraux était la plus faible car ce dispositif était très contraignant. La compliance des instructions pour les appareils orthodontiques amovibles n'était pas satisfaisante ; en effet, la majorité des patients surévaluaient le temps réel du port de leur appareil. (1)

Une autre étude a été menée sur la tolérance de ces appareils amovibles. Les conclusions sont identiques à celles de la revue systématique. Cependant, ils ont pu observer que les jeunes enfants étaient plus assidus que les adolescents. De plus, il a été noté que les appareils amovibles étaient mieux tolérés en début de traitement qu'en fin de traitement orthodontique. Enfin, l'observance du port de ces appareils pouvait être augmentée si des contrôles réguliers étaient effectués. (60)

L'étude de Cirgic et coll. a comparé l'utilisation d'une gouttière d'éducation fonctionnelle du système Myobrace (Laboratoire Orthodeal) par rapport à un activateur d'Andresen. (18) Aucune différence significative sur les résultats n'a pu être montrée. Cependant, d'un point de vue sociétal, l'appareil fonctionnel préfabriqué permettrait une meilleure observance par le patient de par la diminution de son coût par rapport à l'activateur d'Andresen, mais aussi par le nombre de rendez-vous de contrôle moins important.

Une autre étude a montré que l'utilisation d'un écran oral par rapport à une rééducation exercée par un(e) orthophoniste avait des résultats plus rapides et plus intenses. L'efficacité des deux interventions est la même in fine, cependant, les rendez vous d'orthophonie sont plus espacés et cette profession est en manque de professionnels, ce qui ne permet pas au patient d'avoir des rendez vous rapides (dans certains départements, la durée d'attente pour un premier rendez vous est de 6 mois à un an). (38)

Notre société est de plus en plus tournée vers l'esthétisme. Les patients cherchent maintenant à avoir des appareils les moins visibles possible pour les traitements d'orthodontie et d'orthopédie dento-faciale. Depuis quelques années, la société Invisalign propose des traitements avec des gouttières transparentes amovibles, pratiques lors du brossage des dents ou de l'alimentation et moins irritantes que les brackets. Cependant, l'indication des gouttières transparentes reste limitée et ne permet pas de traiter tous les cas de malocclusions. (40)

La ligne Invisalign First utilise des gouttières transparentes chez des enfants en dentition mixte afin de traiter les dysfonctions orofaciales et les malocclusions. Les forces qui s'exercent sont plus faibles qu'avec un traitement orthopédique.

- Par rapport à l'efficacité :

De nombreuses études ont été menées sur l'efficacité des traitements interceptifs en dentition mixte. Trois revues systématiques sont parues en 2014, 2016 et 2018 afin de regrouper les différents articles sur le sujet.

Plusieurs revues systématiques se sont intéressées à l'efficacité des traitements précoces.

Homem (2014) n'a pas pu prouver que l'utilisation des traitements interceptifs associés aux traitements orthodontiques permettait d'obtenir de meilleurs résultats. (35) De même, Pisani (2016) n'a pas pu démontrer l'efficacité d'un traitement précoce dans le cas de béance antérieure. (53) Le manque de standardisation des études, les défauts méthodologiques et la présence de biais diminuaient le niveau de preuve scientifique et empêchaient toute conclusion.

La revue systématique de Koletsi (2018) avait pour but d'évaluer l'effet de la mise en place précoce de traitements interceptifs dans le développement des arcades dentaires ainsi que dans la normalisation de la déglutition et de la posture linguale au repos. Une synthèse quantitative ne fut possible que pour deux études. Finalement, les auteurs ont conclu que les traitements interceptifs en dentition mixte ou temporaire apparaissaient comme une approche prometteuse mais que la qualité des preuves actuelles restait discutable. (37)

D'après Rollet, (54), la suppression des contraintes musculaires permettrait un déverrouillage de la croissance dans les 3 sens de l'espace, et ce dès le plus jeune âge. Cela permettrait un développement optimisé de l'appareil manducateur et une meilleure mise en place des dents sur arcade. Pour lui, les gouttières d'éducation fonctionnelle sont des aides mnémotechniques pour obtenir les objectifs souhaités (aspect psychologique primordial). Cette première étape de traitement pourrait selon lui à court terme permettre une diminution du risque de traumatisme pour les dents antérieures en cas de pro alvéolie, et à long terme, éviter des traitements orthodontiques compliqués. En accord avec l'ANAES et Tausche (63), ne pas mettre en place ces traitements ou les différer serait une perte de chance pour l'enfant.

D'après GIPCH, (29), les débats sur l'utilité des traitements précoces ne sont plus d'actualité aujourd'hui. En effet, la méta analyse Cochrane de 2007 conclut que « mettre en place un traitement orthodontique précoce pour les enfants ayant les dents antérieures du maxillaire en proalvéolie n'est pas plus efficace qu'effectuer un traitement orthodontique en une phase lorsque l'enfant est au début de l'adolescence ». Mais ces auteurs n'ont basé leurs critères de jugement que sur l'alignement des dents sans chercher à traiter la cause. Selon Gipch, si les principales étiologies ne sont pas corrigées en amont, elles vont devenir les causes majeures de récives. Les auteurs de la méta analyse Cochrane ne se sont pas intéressés aux incidences de ces dysfonctionnements sur l'état général.

D'après Bergeyron, l'avantage des traitements interceptifs serait d'être en action lors de la période de croissance et moins algiques. Il explique que diagnostiquer les dysfonctions orofaciales le plus tôt possible permettrait d'amoindrir le traitement ultérieur par diminution de la complexité. Cependant, les années de traitements sont plus longues. En effet, il faudrait agir en dentition mixte en utilisant un semestre d'orthodontie puis passer en période de surveillance avant de commencer le traitement d'orthodontie s'il est nécessaire. Il reste alors 5 semestres pris en charge par la sécurité sociale, ce qui est, selon lui, suffisant. (11)

Enfin, le Dr Boissi, lors d'une Conférence Orthoplus le Jeudi 15 Septembre 2020, explique que les appareils d'éducation fonctionnelle ont un coût relativement bas et ne nécessitent pas ou peu d'adaptation. Il conseille alors, après devis écrit et détaillé, d'utiliser la cotation suivante : facturer un semestre en phase active de traitement (sur les 6 pris en charge par la sécurité sociale) puis un semestre comme phase de surveillance (non limité par la sécurité sociale). (80)

Conclusion

Le chirurgien dentiste omnipraticien joue un rôle important dans la santé bucco dentaire de son patient. Il a un rôle de prévention en prodiguant des conseils sur les bonnes habitudes à prendre dès la naissance de l'enfant. Il est le premier à déceler les dysfonctions et les malocclusions.

Il va suivre le patient tout au long de sa croissance et s'assurer que celle ci s'effectue dans les meilleures conditions.

Il a la possibilité d'intervenir à l'aide de traitements interceptifs. Une connaissance de l'étiologie de la dysfonction ainsi que son diagnostic est nécessaire pour aboutir à un traitement adapté. Chaque omnipraticien peut pratiquer ces thérapeutiques interceptives, s'il le souhaite.

En effet, il existe une multitude d'appareils à disposition du chirurgien dentiste, mais il est souvent difficile de s'y retrouver. Une formation continue est essentielle pour accroître son savoir en matière d'interception. Certains laboratoires proposent des formations complètes à propos de leurs produits.

Pour les cas les plus complexes, il sera plus sage d'adresser le patient à un spécialiste ODF afin de ne pas impacter les possibilités de prise en charge ultérieure.

Dans tous les cas, et comme nous l'avons vu précédemment, l'omnipraticien doit agir dans l'intérêt de l'enfant, dès son plus jeune âge afin d'optimiser sa prise en charge fonctionnelle bucco-dentaire.

Vu le Président du jury
le 21/12/2020



Vu le Directeur de thèse
le 21/12/2020



Table des Illustrations

Figure 1 Facies adénoïdien (Photographie issue du service d'Orthopedie Dento Faciale de Montpellier)	16
Figure 2 : Grades de Friedman pour la détermination du volume amygdalien (30)	17
Figure 3 Test de Glatzel (source d'après www.neurotec.es/producto/espejo-de-glatzel)	18
Figure 4 Test de Gudin (46)	18
Figure 5 Quad hélix scellé (69)	20
Figure 6 bi-hélix (70)	20
Figure 7 Position de la langue au repos (71)	22
Figure 8 Interposition linguale entre les dents dans une malocclusion avec béance antérieure (28)	23
Figure 9 Contraction excessive des muscles peauciers lors du temps oral de la déglutition. (28)	23
Figure 10 brièveté du frein lingual (72)	24
Figure 11 Macroglossie dans le cas du Syndrome de Beckwith-Wiedemann (photo du Dr ESCLASSAN, hôpital des enfants, TOULOUSE)	25
Figure 12 Fiche bilan pour dysfonctionnement linguale (27)	28
Figure 13 Exemple de frenectomie (75)	30
Figure 14 Mouvement du cycle masticatoire (76)	31
Figure 15 Articulé croisé unilatéral gauche chez un enfant de 5 ans (65)	33
Figure 16 Morsure jugale (77)	34
Figure 17 Déviation du menton vers la droite (76)	35
Figure 18 Absence d'usure physiologique chez un enfant de 5 ans (65)	35
Figure 19 Posture linguale lors des phonèmes D, T, N- L- S, Z (2)	37
Figure 20 Position d'équilibre des incisives inférieures (59)	41
Figure 21 A: trouble de l'équilibre des forces labio-linguales, avec force linguale excessive	41
Figure 22 Sangle labiale et linguale atypique (55)	42
Figure 23 Lèvres hypertoniques (55)	42
Figure 24 effet de la succion digitale sur les dents (Photo du service d'Odontologie de Toulouse)	45
Figure 25 gant anti-pouce (poucinetpoucnette.fr)	46
Figure 26 : Dispositif de prévention M'T dent	50
Figure 27 : Apprentissage du mouchage (79)	51
Figure 28 : Diplôme d'arrêt du pouce pour récompenser l'enfant (mondiplome.fr)	53
Figure 29 : enveloppe linguale nocturne (d'après b-ortho.fr)	63
Figure 30 : Grille à langue (78)	64
Figure 31 : Perle de Tucat sur appareil amovible (d'après http://labo.odf.mazoyer.pagesperso-orange.fr/AutoRun/PLAQUES/pages/Plaque%20perle%20de%20tucats%20s%20tandart-%20%20640.htm)	64
Figure 32 : Lip Bumper scellé (d'après studiodentaire.com)	65
Figure 33 écran buccal Innovapharm®	65
Figure 34 Déglutix par Innovapharm®	65
Figure 36 Activateur d'Andresen (17)	67
Figure 35 Froogy Mouth porté (d'après froggy-mouth.com)	66
Figure 37 Activateur de Frankel (17)	68
Figure 38 Gebissformer (17)	68
Figure 39 Bionator (35)	69
Figure 40 Kinetor (source : http://www.ortho-smile-gdynia.com)	69
Figure 41 bielle de Herbst	68
Figure 42 Pul Classe II (d'après pulconcept.com)	70
Figure 43 Les 6 clefs des Educateurs Fonctionnelles EF Line (39)	72
Figure 44 Guide de sélection Gamme EF Line (source d'après orthoplus.fr)	73
Figure 45 Brochure Multi Family (source d'après romeurope.com)	74
Figure 46 Exemple Système Myobrace (source d'après orthodeal.com)	74
Figure 48 Exercice à réaliser avec Faceformer	75
Figure 47 Face former	74

Bibliographie :

1. Al-Moghrabi D, Salazar FC, Pandis N, Fleming PS. Compliance with removable orthodontic appliances and adjuncts: A systematic review and meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017; **152**:17-32.
2. Ameisen E., Auclair-Assad C., Rolland M.-L.. Phonation et orthodontie. EM-Consulte ; 2003.
3. Améli, « Aide à la prescription orthophonie ». [En ligne]. Disponible sur: https://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/Aide_a_la_prescription_Orthophonie.pdf. [Consulté le: 16-sep-2020].
4. ANAES (2002) [Consulté le 02 Sep 2020]. Indication de l'orthopédie dento- faciale chez l'enfant et l'adolescent. [Internet]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/orthodontie_rap.pdf.
5. ANGELIDAKIS, Flora, L'onychophagie en odontologie. -129p,Th. D.: Chirurgie Dentaire :Nancy : 2015; n°7034
6. Aubertin, G., Schröder C., SevinF., Clouteau F., Lamblin M.-D., et Vecchierini M.-F. Diagnostic clinique du syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant. *Médecine du Sommeil* 2014, ; **2** :68-76.
7. Azerad J. Physiologie de la manducation. Elsevier Masson, Paris, France ;1992.
8. Bally F. Fonctions, dysfonctions, parafunctions: comment faciliter le développement harmonieux des structures faciales? . *Rev Odont Stomat* 2018 ; **47** : 196-210
9. Barthet-Favart V (11 mars 2013) Prise en charge du patient par les assistantes et aide au praticien. Ateliers pour assistantes en Éducation Fonctionnelle, Conférence organisée par le laboratoire Orthoplus, Paris.
10. Bassigny F. Manuel d'orthopédie dento-faciale. Elsevier Masson, Paris, France ; 1991.
11. Bergeyron P, Francisci MC, Ponsot M, Sabouni W. Comment traiter le sourire de trois à six ans? . *Dentoscope* 2010 ; **69**: 23-30.
12. Boileau M-J. Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte : Tome 1 : principes et moyens thérapeutiques. Elsevier Masson, Paris, 2011.

13. Bonnet B. Un appareil de reposturation: l'Enveloppe Linguale Nocturne (E.L.N.). *Rev Orthopédie Dento-Faciale* 1992 ; **26**:329-347

14. Boucher C, Charezinski M, Balon-Perin A, Janssens F, Vanmuylder N, Glineur R. Intérêt du port d'une gouttière myofonctionnelle, Trainer T4K® à la suite d'une expansion transversale par disjonction : étude prospective sur 13 patients. *Rev Orthopédie Dento-Faciale* 2008 ; **42**:37-55

15. Bouyahyaoui N, Benyahia H, Alloussi M, Aalloula E. Anomalies du comportement neuro-musculaire de la sphère oro-faciale et techniques de rééducation. *Actual Odonto-Stomatol* 2007 ; **240**:359-374 .

16. Breton-Torres I, Fournier M. Rééducation du temps buccal de la déglutition salivaire et des dyspraxies orofaciales. Bilan et rééducation. *EM Consulte* 2016;**11**:1 - 14.

17. Chiche-Uzan L, Legall M, Salvadori A. Appareils amovibles à action orthopédique et action orthodontique, EMC, Paris, 2009.

18. Cirgic E, Kjellberg H, Petzold M, Hansen K. A cost-minimization analysis of large overjet reduction with two removable functional appliances based on a randomized controlled trial. *Eur J Orthod.* 2018 ;**40**:437-443.

19. Dahan J. Les perturbations linguales dans les déformations maxillaires. Aspect nosologique et concepts thérapeutiques. *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale* 1989 :**23**: 53-67.

20. Davidovitch M, Mc Innis D, Lindauer SJ. The effects of lip bumper therapy in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997 ; **111**: 52-58.

21. Deniaud J, Talmant J. La ventilation nasale optimale. *Inf Dent 91* 2004 :**25**:1361-1365

22. Dictionnaire Collectif Grand Larousse illustré, Larousse. Paris, France 2015

23. Di Vecchio S, Manzini P, Candida E, Gargari M. Froggy Mouth : a new myofunctional approach to atypical swallowing. *European Journal of Paediatric Dentistry* 2019 ; **20** : 33-37.

24. Duhart A, Boileau M-J (1992) Rééducation et myothérapie fonctionnelle. *Orthod Fr* **63**:83-276

25. Duminil G, Orthlieb JD. Le bruxisme tout simplement. Espace ID, Paris ;2015

26. Fournier M, Brulin F. Le moment de la rééducation en orthopédie dento-faciale . *Orthopédie Dento-Faciale* 1975, ;**9** : 37 - 43.
27. Gil H., Courson F., Pourquoi et comment dépister un dysfonctionnement lingual ? . *Revue francophone d'odontologie pédiatrique* 2017 ; **12** : 159-165.
28. Gil H, Fougeront N. Dépister un dysfonctionnement lingual : bilan à l'usage des prescripteurs . *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale* 2015 ; **49** :277-92.
29. Gipch, J. L'orthopédie fonctionnelle et les éducateurs fonctionnels souples. *L'Information Dentaire* 2012 ; **29/30**: 4-11.
30. Girard M, Leroux C. Gestion des muscles et des fonctions par le kinésithérapeute dans les traitements orthodontiques et ortho-chirurgicaux. Rééducation oro-myofonctionnelle . *Orthod. Fr* 2015 ; **86** : 95 - 111.
31. Gugino C, Dus I. Les concepts du déverrouillage : l'interaction entre forme et fonction . *Rev Orthopédie Dento-Faciale* 2000. ;**34**:83–108.
32. HAS (2004) [Consulté le 11 sep 2020]. Dépistage orthodontique en denture temporaire et/ou en denture mixte, des anomalies fonctionnelles, dentaires ou occlusales. [Internet]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-08/depistage_orthodontique_ref.pdf.
33. HAS. Bilan de Dymorphose dento-maxillo-faciale. 2006.
34. Hashish DI, Mostafa YA. Effect of lip bumpers on mandibular arch dimensions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2009 : **135**: 106–109.
35. Homem MA, Vieira-Andrade RG, Falci SG, Ramos-Jorge ML, Marques LS. Effectiveness of orofacial myofunctional therapy in orthodontic patients: a systematic review. *Dental Press J Orthod.* 2014;**19**:94-99
36. Houb-dine A., Bahije L., El Alloussi M., Zaoui F. Les habitudes de succion non nutritive chez l'enfant . *Actualités Odonto-Stomatologiques* 2011;**254**: 123-32.
37. Koletsi D, Makou M, Pandis N. Effect of orthodontic management and orofacial muscle training protocols on the correction of myofunctional and myoskeletal problems in developing dentition. A systematic review and meta-analysis. *Orthod Craniofac Res.* 2018 ;**21**:202-215.

38. Korbmacher H-M, Schwan M, Berndsen S, Bull J, Kahl-Nieke B. Evaluation of a new concept of myofunctional therapy in children. *Int J Orofacial Myology* 2004 ;**30**:39–52
39. Laboratoire Orthoplus (2020) [Consulté le 30 sept 2020]. Dispositifs d'éducation fonctionnelle, Gamme EF line. [Internet]. Disponible sur <https://www.orthoplus.fr/education-fonctionnelle/ef-line/choisir-dispositif-education-fonctionnelle>
40. Lagravère MO, Flores-Mir C. The treatment effects of Invisalign orthodontic aligners: a systematic review. *J Am Dent Assoc.* 2005;**136**:1724-9.
41. Lauriti et al. Are occlusal characteristics, headache, parafunctional habits and clicking sounds associated with the signs and symptoms of temporomandibular disorder in adolescents ?. *J. Phys. Ther. Sci* 2013 ; **25** : 1331-1334.
42. Leboulanger N. Nez bouché et bouche ouverte : le point de vue de l'ORL. *Nasal Obstruction Mouth Breath ENTs Point View* 2013: **84**:185–190.
43. Limme M. Conduites alimentaires et croissance des arcades dentaires. *Revue Orthopédie Dento-Faciale* 2002: **36**;289–309.
44. Limme M. Diversification alimentaire et développement dentaire : importance des habitudes alimentaires des jeunes enfants pour la prévention de dysmorphoses orthodontiques. *Arch Pédiatrie* 2010 : **17**:213–219
45. Limme M, Bruwier A. La prise en charge précoce . *Rev Orthopédie Dento-Faciale* 2014 ;**48**:117–134.
46. Limme M., Bruwier A., Ventilation buccale et SAOS chez l'enfant. *Mise au point* 2005 ;**12**.
47. Marrin-Ferrer JM. Les fonctions normales . *Ortho Fr* 1992 :**63**:50–57
48. Marshall SD, Southard KA, Southard TE. Early Transverse Treatment. *Seminars in Orthodontics* 2005 ; **11**: 130–139.
49. Ngan P, Alkire RG, Fields H Jr. Management of space problems in the primary and mixed dentitions. *J Am Dent Assoc* 1999 ; **130**: 1330–1339.
50. Nguyen QV, Bezemer PD, Habets L, Prahl-Andersen B. A systematic review of the relationship between overjet size and traumatic dental injuries . *Eur J Orthod* 1999 : **21**: 503–515.

51. Patti A, Perrier d'Arc G. Les traitements orthodontiques précoces . Quintessence International, Paris ; 2003.
52. Philippe J. Esthétique du visage et de la denture. *Orthod Fr* 1991 ; **62**:423– 432.
53. Pisani L, Bonaccorso L, Fastuca R, Spina R, Lombardo L, Caprioglio A. Systematic review for orthodontic and orthopedic treatments for anterior open bite in the mixed dentition. *Prog Orthod*. 2016;**17**:28.
54. Rollet D. Interception des malocclusions à l'aide des éducateurs fonctionnels. *Réalités cliniques* 2015: **26**: 117-129
55. Rollet D. L'éducation fonctionnelle comportementale. Conférence organisée par la Société Bioprogressive Ricketts. Paris (15 avril 2013)
56. Rollet D (2014) L'éducation fonctionnelle : prévention et interception des malpositions dento-maxillo-faciales, amélioration des problèmes fonctionnels de l'adulte. *Orthod Bioprogressive* 2014 : **22**:11–22
57. Rotenberg M, Aragon I, Pujos M-S. Prise en charge orthodontique précoce: place de l'omnipraticien. *Réal Clin* 2015 ; **26**:131–141.
58. Saulue P, Carra M-C, Laluque J-F, d'Incau E. Comprendre les bruxismes chez l'enfant et l'adolescent. *Int Orthod* 2015: **13**:489–506.
59. Sergueef N. Ostéopathie pédiatrique. Masson Elsevier, Paris ; 2007.
60. Shah N. Compliance with removable orthodontic appliances. *Evid Based Dent*. 2017;**18**:105-106.
61. Singh S. P., Utreja A., Chawla H. S., Distribution of malocclusion types among thumb suckers seeking orthodontic treatment . *J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent* 2008 ;**26** :114-117
62. Soulet A. Éducation neuro-musculaire des fonctions oro-faciales. *Revue Orthopédie Dento-Faciale* 1989 ;**23**:135–175.
63. Tausche E, Luck O, Harzer W. Prevalence of malocclusions in the early mixed dentition and orthodontic treatment need. *Eur J Orthod* 2004 ;**26**:237-44
64. Thibault C. Orthophonie et oralité, la sphère oro-faciale de l'enfant. Elsevier Masson. 2007.

65. Vallée, J-J. Pourquoi, quand et comment prendre l'enfant en charges dès sa denture de lait ?. *Ortho Autrement* 2012 ; **8**, 4-16.

66. Vaysse F. Cours d'odontologie pédiatrique D2, Faculté de chirurgie dentaire de Toulouse. 2010.

67. Wigal TG, Dischinger T, Martin C, Razmus T, Gunel E, Ngan P. Stability of Class II treatment with an edgewise crowned Herbst appliance in the early mixed dentition: Skeletal and dental changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;**140**:210-23.

68. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiE7dv565btAhWv3OAKHbNFCN8QFjABegQIBhAC&url=https%3A%2F%2Fwww.akcr.fr%2Findex.php%2Fen%2Farchives%2Fcategory%2F7-diaporamas-antérieurs%3Fdownload%3D68%3Aorthodontie-et-dysfonctions-orofaciales&usg=A0vVaw3cqA_rpLOd5-k9gEm3nk2R (accès le 17/09/2020)

69. <https://appareil-dentaire.info/quest-ce-qu-un-quad-helix/> (accès le 13 septembre 2020)

70. <https://www.ddslab.com/orthodontics/arch-development/bi-helix/> (accès le 11 septembre 2020)

71. <https://www.dr-bouhnik-orthodontie.com/post/qu-est-ce-que-la-dysfonction-linguale> (accès le 10 septembre 2020)

72. <https://pcvmontreal.com/orl/traitements-orl/chirurgie-sous-al/chirurgies-au-niveau-de-la-tete-et-du-cou-section-du-frein-de-la-langue-la-freintomie> (accès le 30 aout 2020)

73. <https://pedclerk.bsd.uchicago.edu/page/beckwith-wiedemann-syndrome> (accès le 2 septembre 2020)

74. <https://www.flickr.com/photos/ortholemay/5055612047> (accès le 20 septembre 2020)

75. <http://mastication-ppp.net/fr/accueil-4/> (accès le 15 septembre 2020)

76. <http://www.orthodontiste-lac-geneve.com/avant-apres-orthodontie-orthopedie-enfant-aligneur-invisalign-geneve-6a9.php> (accès le 1er octobre 2020)

77. <http://dermatologiebuccale-nice.fr/anatomie-et-histologie-de-la-muqueuse-buccale/anatomie-topographique-de-la-cavite-orale/joues/> (accès le 23 aout 2020)

78. <https://www.orthodontisteenligne.com/ecran-oral-beances-anterieures-langue/>

(accès le 3 septembre 2020)

79 : <http://www.usep-sport-sante.org/OUTILS-AS/AS2/CD/OUTILS/fiche-pedagogique/Hygiene/se-moucher-big.gif> (accès le 28 août 2020)

80. Soirée d'information en Education Fonctionnelle (n° 011020m;2020 ; Visioconférence) Dépistage des troubles fonctionnels chez l'enfant, La Ciotat, Dr Boissi.

**LES DYSFONCTIONS OROFACIALES : DEPISTAGE,
DIAGNOSTIC ET TRAITEMENTS INTERCEPTIFS.**

LE ROLE DU CHIRURGIEN DENTISTE

RESUME EN FRANÇAIS :

Les dysfonctions orofaciales sont souvent à l'origine de malformations et de dysmorphoses. Leur diagnostic précoce rend possible la prise en charge des enfants en denture mixte, permettant ainsi d'éviter l'installation ou l'aggravation de l'anomalie. De nombreux appareils amovibles, préfabriqués ou non, sont accessibles au chirurgien dentiste omnipraticien qui souhaiterait faire évoluer son exercice vers les traitements interceptifs. Une bonne connaissance des dysfonctions orofaciales, de leur diagnostic ainsi que des traitements interceptifs permet d'éviter une perte de chance pour l'enfant.

TITRE EN ANGLAIS : Orofacial dysfunction : screening, diagnosis and oral myofunctional therapy. The dentist's role.

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Chirurgie dentaire

MOTS CLES : dysfonctions ; traitements interceptifs, rééducation, appareils amovibles.

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III-Paul Sabatier

Faculté de chirurgie dentaire 3 chemin des Maraichers 31062 Toulouse Cedex

Directeur de thèse: Dr Emmanuelle NOIRRIT-ESCLASSAN