



HAL
open science

Interception des malocclusions en denture temporaire

Bryan Ben Kalifa

► **To cite this version:**

Bryan Ben Kalifa. Interception des malocclusions en denture temporaire. Chirurgie. 2021. dumas-03349820

HAL Id: dumas-03349820

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03349820v1>

Submitted on 20 Sep 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

THESE

***POUR OBTENIR LE DIPLÔME D'ETAT
DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE***

Présentée et publiquement soutenue devant la

Faculté d'Odontologie de Marseille
(Doyen : Monsieur le Professeur Bruno FOTI)

Aix-Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Éric BERTON)

Interception des malocclusions en denture temporaire

Présentée par

BEN KALIFA Bryan

Né le 27/01/1994

A Marseille

Bouches-du-Rhône

Thèse soutenue le **Mercredi 20 Janvier 2021**

Devant le jury composé de

Président : Madame le Professeur TARDIEU Corinne

Assesseurs : Madame le Docteur GIRAUDEAU Anne

Madame le Docteur CAMOIN Ariane

Madame le Docteur CASAZZA Estelle

THESE

***POUR OBTENIR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE***

Présentée et publiquement soutenue devant la

Faculté d'Odontologie de Marseille
(Doyen : Monsieur le Professeur Bruno FOTI)

Aix-Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Éric BERTON)

Interception des malocclusions en denture temporaire

Présentée par

BEN KALIFA Bryan

Né le 27/01/1994

A Marseille

Bouches-du-Rhône

Thèse soutenue le **Mercredi 20 Janvier 2021**

Devant le jury composé de

Président : Madame le Professeur TARDIEU Corinne

Assesseurs : Madame le Docteur GIRAUDEAU Anne

Madame le Docteur CAMOIN Ariane

Madame le Docteur CASAZZA Estelle

ne plaque palatine avec des surélévations en regard des molaires



ADMINISTRATION

Mise à jour : sept. 2020

Doyens Honoraires	Professeur	Raymond SANGIUOLO†
	Professeur	Henry ZATTARA
	Professeur	André SALVADORI
	Professeur	Jacques DEJOU
Doyen Assesseurs	Professeur	Bruno FOTI
	Professeur	Michel RUQUET
	Professeur	Anne RASKIN
Directeurs de Départements	Formation Initiale	Professeur Michel RUQUET
	Recherche	Professeur Anne RASKIN
	Formation Continue	Professeur Frédéric BUKIET
Charges de missions	Relations Internationales	Professeur Hervé TASSERY
	Internat et Diplômes d'études spécialisées	Professeur Virginie MONNET-CORTI
	Affaires générales	Docteur Patrick TAVITIAN
Responsable des Services Administratifs et Techniques	Madame	Katia LEONI

LISTE DES ENSEIGNANTS

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS DES CSERD

BUKIET Frédéric [38-04]
FOTI Bruno [36-02]
MONNET-CORTI Virginie [37-04]
ORTHLIEB Jean-Daniel [38-04]
RASKIN Anne [38-04]
RUQUET Michel [38-04]
TARDIEU Corinne [38-04]
TARDIVO Delphine [38-02]
TASSERY Hervé [38-04]

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ABOUT Imad [63]

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS DES CSERD

ABOUDHARAM Gérard [38-04]	LAURENT Michel [38-04]
BANDON Daniel [36-04]	LAURENT Patrick [37-04]
BELLONI Didier [37-04]	LE GALL Michel [36-04]
BOHAR Jacques [38-04]	MAILLE Gérald [38-04]
CAMOIN Ariane [36-04]	PHILIP-ALLIEZ Camille [36-04]
CAMPANA Fabrice [37-04]	POMMEL Ludovic [38-04]
CATHERINE Jean-Hugues [37-04]	PRECKEL Bernard-Éric [38-04]
GAUBERT Jacques [36-04]	RÉ Jean-Philippe [38-04]
GIRAUD Thomas [38-04]	ROCHE-POGGI Philippe [37-04]
GIRAudeau Anne [38-04]	STEPHAN Grégory [38-04]
GUIVARCH Maud [38-04]	TAVITIAN Patrick [38-04]
JACQUOT Bruno [38-04]	TERRER Elodie [38-04]
LABORDE Gilles [38-04]	TOSELLO Alain [38-04]
LAN Romain [37-04]	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES ASSOCIES

BLANCHET Isabelle [38-04]
MENSE Chloé [38-04]

ASSISTANTS HOSPITALIERS ET UNIVERSITAIRES

AL AZAWI Hala [56-01]	HAHN-GOLETTI Larissa [38-01]
ANTEZACK Angeline [57-01]	LIOTARD Alica [38-01]
ARNIER Canelle [56-01]	MANSUY Charlotte [38-01]
BACHET-DORISON Damienne [56-01]	MARTIN William [56-01]
BALLESTER Benoît [38-01]	MATTERA Rémi [38-01]
CAMBON Isabelle [38-01]	MELLOUL Sébastien [57-01]
CASAZZA Estelle [56-01]	PARFU Anne [38-01]
CASTRO Romain [57-01]	PASCHEL Laura [58-01]
DAVID Laura [38-01]	PILLIOL Virginie [58-01]
DEVICTOR Alix [38-01]	REPETTO Andréa [58-01]
DODDS Mélina [38-01]	ROMANET Yvan [57-01]
DRAUSSIN Thierry [38-01]	SANTUNIONE Charlotte [38-01]
DUMAS Cathy [57-01]	SILVESTRI Frédéric [38-01]
HADJ-SAID Mehdi [57-01]	VINAÏ Michael [38-01]

ASSISTANTS DES UNIVERSITES ASSOCIES

HOUVENAEGHEL Brice [57-01]
LE FOURNIS Chloé [57-01]

Intitulés des sections CNU :

- 56^{ème} section : Développement, croissance et prévention
 - 56-01 Odontologie pédiatrique et orthopédie dento-faciale
 - 56-02 : Prévention – Epidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale
- 57^{ème} section : Chirurgie orale ; Parodontologie ; Biologie Orale
 - 57-01 : Chirurgie orale – Parodontologie – Biologie orale
- 58^{ème} section : Réhabilitation orale
 - 58-01 : Dentisterie restauratrice – Endodontie – Prothèses – Fonction-Dysfonction – Imagerie – Biomatériaux

L'auteur s'engage à respecter les droits des tiers, et notamment les droits de propriété intellectuelle. Dans l'hypothèse où la thèse comporterait des éléments protégés par un droit quelconque, l'auteur doit solliciter les autorisations nécessaires à leur utilisation, leur reproduction et leur représentation auprès du ou des titulaires des droits. L'auteur est responsable du contenu de sa thèse. Il garantit l'Université contre tout recours. Elle ne pourra en aucun cas être tenue responsable de l'atteinte aux droits d'un tiers

**A Madame la présidente du Jury,
Madame le Professeur Corinne TARDIEU**

Je vous remercie pour l'honneur que vous me faites en acceptant de présider le jury de cette thèse. Je vous suis reconnaissant pour votre enseignement, votre pédagogie et votre bienveillance tout au long de ces années d'études.

Veillez trouver ici l'expression la plus sincère de mon respect.

A Madame le Docteur Anne Giraudeau

Je tiens à vous remercier particulièrement pour la spontanéité dont vous avez fait preuve en acceptant de faire partie de ce Jury. Je tenais également à vous remercier pour votre gentillesse, vos conseils et votre savoir que vous m'avez transmis tout au long de mon cursus universitaire. Veuillez trouver ici le témoignage de ma gratitude pour votre sympathie et vos compétences.

Madame le Docteur Ariane Camoin

Je tenais à vous remercier d'avoir accepté sans hésitation de faire partie de ce jury et de l'intérêt que vous montrez pour ce devoir. Je tenais également à vous remercier pour votre gentillesse et vos conseils dans la prise en charge des enfants en odontologie pédiatrique tout au long de ma pratique hospitalière.

Veillez trouver ici le témoignage de mon respect et ma gratitude.

**A ma directrice de thèse,
Madame le Docteur Estelle Casazza,**

Je ne saurais comment vous remercier pour l'intérêt que vous avez montré pour notre travail, pour votre bienveillance profonde, votre disponibilité, vos conseils tant sur la rédaction et la correction de ce devoir que dans ma pratique lors de mes vacances en odontologie pédiatrique.

Merci infiniment pour toute l'attention et le temps que vous m'avez consacré.

Vous avez été pour moi un modèle de rigueur et de gentillesse à suivre tant sur la prise en charge de nos petits patients mais également dans les qualités humaines.

Veillez recevoir ici le témoignage de ma profonde gratitude.

Table des matières

Introduction	1
I. Malocclusions en denture temporaire	2
1) Rappels anatomiques	2
a) Développement morpho-facial	2
i. Le maxillaire	2
ii. La mandibule	3
iii. Courbe de croissance	5
b) Eruption dentaire	5
2) Relations inter-arcades et intra-arcades en denture temporaire	6
a) Présence de diastèmes antérieurs	6
b) Sens transversal	7
c) Sens vertical	7
d) Sens antéro-postérieur	8
3) Types de malocclusions rencontrées en denture temporaire	9
a) Malocclusions dans le sens transversal	10
b) Malocclusions dans le sens vertical	11
c) Malocclusions dans le sens sagittal	11
4) Epidémiologie des malocclusions en denture temporaire	12
5) L'interception	12
a) Définition de l'interception	12
b) Intérêts de l'interception	13
c) Critères de mise en œuvre de l'interception	13
II. Examen de dépistage réalisé par le chirurgien-dentiste	14
1) Anamnèse médicale	14
a) Motif de consultation	14
b) Interrogatoire médical	14
i. Pathologies générales	14
ii. Allergies et troubles ventilatoires	15
c) Histoire familiale	16
d) Habitudes	16
i. Alimentaires	16
ii. Hygiène bucco-dentaire	16
iii. Qualité de sommeil	16
e) Comportement de l'enfant	16

2)	Examen exobuccal	16
a)	Examen du visage de face	17
i.	Typologie et forme du visage	17
ii.	Proportion des étages	17
iii.	Symétrie ou asymétrie faciale	17
b)	Examen de profil	18
i.	La posture générale	18
ii.	Type de profil	18
iii.	Les lèvres	19
iv.	Angle naso-labial	20
v.	Le menton	20
3)	Examen endobuccal	21
a)	Examen dentaire	22
b)	Evaluation de la santé parodontale	22
c)	Evaluation des éléments anatomiques intra-oraux	22
i.	La langue	22
ii.	Amygdales palatines	23
d)	Evaluation de l'hygiène bucco-dentaire et du RCI	23
e)	Examen des bases osseuses maxillaire et mandibulaire et des arcades dentaires	23
f)	Examen des relations occlusales	24
i.	Examen statique des relations occlusales	24
ii.	Examen dynamique des relations occlusales	24
4)	Examen fonctionnel	24
a)	La ventilation	25
i.	Ventilation physiologique	25
ii.	Ventilation non physiologique	25
iii.	Diagnostic de la ventilation buccale	26
b)	La déglutition	27
i.	Déglutition physiologique	27
ii.	Déglutition dysfonctionnelle	28
iii.	Diagnostic d'une déglutition dysfonctionnelle	28
c)	La phonation	28
d)	La mastication	29
i.	Mastication fonctionnelle	29
ii.	Mastication dysfonctionnelle	29
iii.	Diagnostic de mastication dysfonctionnelle	29
e)	Les parafonctions	29

i.	Différents types de parafonctions	29
ii.	Répercussions des parafonctions sur la sphère orale	30
iii.	Le diagnostic de parafonction	30
III.	Interception des anomalies en denture temporaire	32
1)	Prise en charge des anomalies dans le sens transversal	32
a)	Par appareillage	32
i.	Les gouttières d'éducation fonctionnelle	32
ii.	Les plaques palatines à vérin	33
iii.	Les disjoncteurs	33
iv.	Le quad-hélix	34
b)	Par meulage	34
i.	Meulage des canines temporaires	34
ii.	Meulage de Planas	35
2)	Prise en charge des anomalies dans le sens vertical	35
a)	Traitement de la supraclusion	35
i.	Plaque palatine de Hawley	36
ii.	Cales en CVI (Ciment Verre Ionomère)	36
iii.	Port d'un éducateur fonctionnel	36
b)	Traitement de l'infraclusion	36
i.	Enveloppe linguale nocturne (ELN) de Bonnet.	37
ii.	Appareil à perle de Tucat	37
iii.	Le Froggy mouth	37
iv.	Educateur fonctionnel : Lip trainer	38
v.	La plaque de Hawley	38
vi.	Méthodes d'arrêt de succion digitale (hors appareillage)	38
vii.	Dispositif anti-pouce ou anti-langue	39
3)	Prise en charge des anomalies dans le sens sagittal	39
a)	Distocclusion mandibulaire (future classe II)	39
i.	Educateurs fonctionnels	39
b)	Mésiocclusion mandibulaire (future classe III)	39
i.	Educateurs fonctionnels	39
ii.	Plaques de Hawley	40
iii.	Plaque palatine avec ressort	40
iv.	Masque de Delaire (réalisé par un orthodontiste)	40
4)	Prise en charge fonctionnelle pluridisciplinaire	43
a)	L'orthodontiste	43
b)	L'orthophoniste	43

c) L'oto-rynho-laryngologiste (ORL)	43
IV. Cas cliniques : exemples de prises en charge des malocclusions en denture temporaire	44
1) Sens transversal	44
2) Sens vertical	44
3) Sens sagittal	45
Conclusion	46
Références bibliographiques	A
Table des illustrations	I
Liste des tableaux	IV

Introduction

Chez le jeune enfant, les anomalies morphologiques du maxillaire, de la mandibule, ainsi que celles concernant la position des dents connaissent deux types d'étiologie, qui peuvent se recouper. Elles peuvent ainsi être d'origine héréditaire, ou liée à une dysfonction orale. En outre, elles peuvent représenter un facteur prédisposant aux fractures dentaires consécutives à un traumatisme, ainsi qu'aux lésions carieuses et parodontales, et entraîner un préjudice esthétique qui sera préjudiciable pour le patient.

Le rôle du chirurgien-dentiste est important auprès des jeunes enfants, en particulier lorsqu'ils sont en denture temporaire stricte (jusqu'à l'âge de 6 ans en moyenne), dans la mesure où il permet de détecter le plus précocement possible ces anomalies. Ce dépistage permet ainsi la mise en œuvre d'une démarche interceptive la plus adaptée possible, et d'éviter une perte de chance pour le patient, qui se traduirait par l'installation ou l'aggravation de ces anomalies, qui s'avèreraient plus complexes à traiter et/ou dont le traitement serait plus étalé dans le temps.

Ainsi, la finalité de ces thérapeutiques interceptives est de corriger partiellement ou totalement une dysmorphose ou d'empêcher que celle-ci ne s'aggrave, pour permettre ainsi une croissance morpho-faciale la plus harmonieuse possible (1).

L'objectif de ce travail est donc de fournir au chirurgien-dentiste omnipraticien les éléments qui lui permettront d'assurer en pratique courante le dépistage et la prise en charge précoces de ces dysmorphoses chez les jeunes patients en denture temporaire.

Dans une première partie, nous nous pencherons sur l'ensemble des malocclusions rencontrées en denture temporaire stricte ainsi que quelques rappels anatomiques sur la croissance. Nous nous intéresserons ensuite à l'examen de dépistage effectué par l'omnipraticien. Enfin, nous terminerons ce travail à l'aide d'illustrations cliniques quant aux différents traitements et appareillages pouvant être utilisés en denture temporaire, ainsi que la nécessité d'une collaboration pluridisciplinaire afin d'assurer la meilleure prise en charge possible aux jeunes patients.

I. Malocclusions en denture temporaire

1) Rappels anatomiques

a) Développement morpho-facial

Chez l'Homme, la croissance se définit comme l'augmentation des dimensions du corps. Ce changement de volume résulte d'une prolifération cellulaire. Elle débute pendant la période intra-utérine, et caractérise l'enfance de l'adolescence (2).

La mise en place de l'occlusion, qui représente un état physiologique statique, correspond à la relation entre les dents maxillaires et mandibulaires, est consécutive à un phénomène de croissance s'appliquant dans les trois dimensions de l'espace sur les différents éléments qui constituent le massif facial. Ce développement s'applique à la base du crâne, au maxillaire, à la mandibule et aux arcades dentaires (3,4).

La croissance de tous ces éléments relève à la fois de l'expression du patrimoine génétique de chaque individu et de l'environnement fonctionnel auquel ils sont soumis (3,4).

Ainsi, le développement du squelette crânio-facial est soumis à des phénomènes de rotation, de déplacement et de modelage des différentes pièces osseuses et de l'enveloppe périostée (3,4).

Dans un souci de concision, nous nous intéresserons uniquement aux structures osseuses intervenant dans notre problématique, à savoir l'os maxillaire et la mandibule.

i. Le maxillaire

Le maxillaire est formé de plusieurs pièces osseuses de type membraneux. Son développement et sa croissance vont se faire dans tous les plans de l'espace (3-5).

Sa croissance dans le sens transversal est étroitement liée à la fonction linguale, qui permet l'élargissement du maxillaire en stimulant la suture intermaxillaire pendant divers mouvements fonctionnels tels que la succion, la déglutition, la phonation et la mastication. Son développement transversal est également dépendant de la fonction ventilatoire, garante du bon accroissement des fosses nasales et des fosses sinusiennes (3,5).

Au cours de la croissance, l'os maxillaire, qui est solidaire de la base du crâne, se déplace en bas et en avant. Cette orientation résulte de la croissance des éléments basi-crâniens, du développement des tissus mous et des fonctions musculaires (Figures 1 et 2) (3,6).

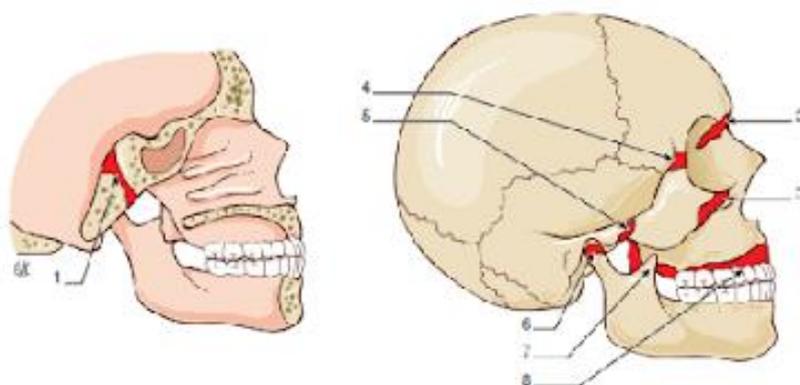


Figure 1 : Sites de croissance du massif maxillo-facial supérieur, avec 1 : synchronoses de la base du crâne ; 2 : suture frontomaxillaire ; 3 : suture maxillo-malaire ; 4 : suture fronto-malaire ; 5 : suture temporo-malaire ; 6 : condyles mandibulaires ; 7 : tubérosités maxillaires ; 8 : procès alvéolaires (4)

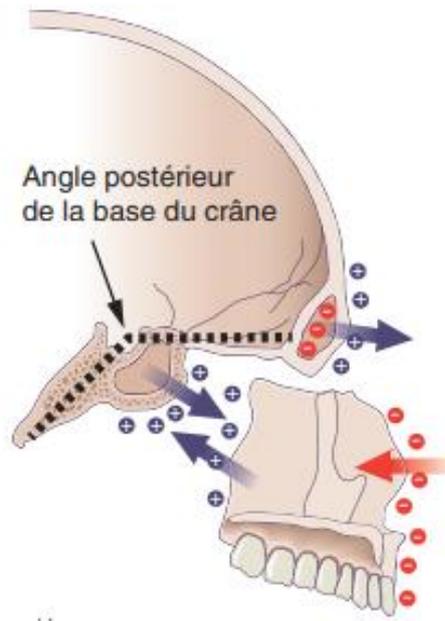


Figure 2 : Processus d'appositions et de résorptions osseuses du massif facial supérieur (5)

ii. La mandibule

La mandibule, seul os mobile de la face, est de type membraneux. Son ossification va débuter pendant les deux premiers mois embryonnaires au niveau de la branche horizontale au contact du cartilage de Meckel (6).

La croissance de la mandibule sera ensuite de type secondaire, par phénomène d'apposition/résorption, et dépendante de l'activité fonctionnelle et musculaire. Tous les muscles cervicaux et faciaux interviennent : parmi les plus importants sont retrouvés les muscles masticateurs (Figures 3a et 3b) (4,6).

Durant les premières années de vie, les fonctions évoluent : les phénomènes de succion-déglutition, présents dès le stade fœtal, et importants chez le nouveau-né, laissent petit à petit place à la mastication, qui fait intervenir des muscles éleveurs puissants, tels que les masséters, les muscles temporaux, les ptérygoïdiens médiaux, au fur et à mesure de l'éruption dentaire. La combinaison de ces contraintes appliquées sur l'os mandibulaire va ainsi guider sa croissance, que ce soit au niveau de la branche montante, du corps mandibulaire ou du condyle (3,4,6).

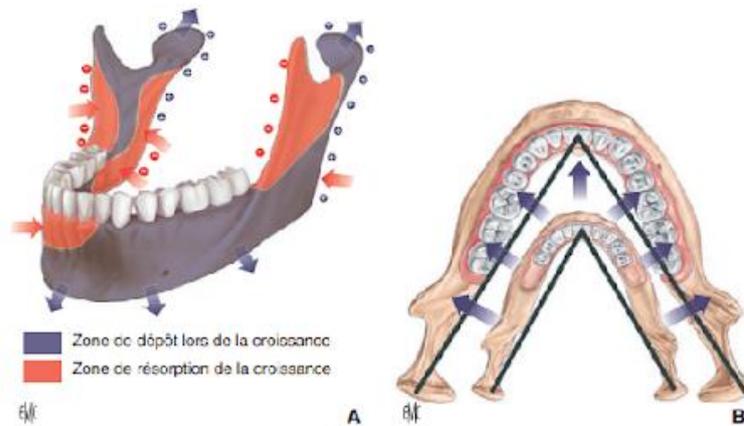


Figure 3a : Phénomènes d'appositions et de résorptions osseuses à la mandibule, d'après (5)
Figure 3b : Croissance « en V » de l'os mandibulaire, faisant suite au remodelage osseux sur les faces internes et externes du corps mandibulaire (4)

En outre, la dynamique mandibulaire, mise en jeu lors de la réalisation des différentes fonctions, permet d'adapter la croissance de la mandibule, dans le but de maintenir l'engrènement dentaire. En effet, la mandibule se développe en suivant à la fois le déplacement du maxillaire, vers le bas et l'avant, et celui des cavités glénoïdes de la base du crâne auxquelles elle est appendue, qui se déplacent vers le bas et vers l'arrière au cours de la croissance.

Ainsi, la croissance mandibulaire doit être quantitativement plus importante que celle du maxillaire, afin de conserver un engrènement dentaire suffisant entre ces deux entités (4,6,7).

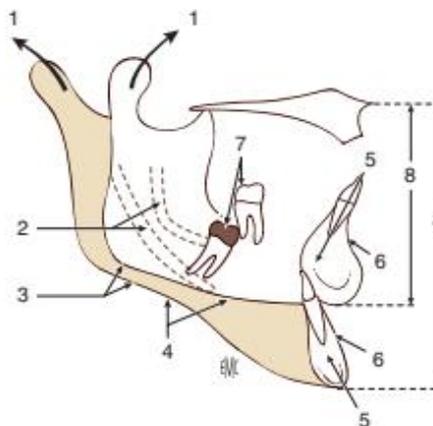


Figure 4 : Les signes structuraux de Björk suivant le type squelettique, avec 1 : direction de croissance condylienne ; 2 : inclinaison du canal dentaire ; 3 : Angle goniale ; 4 : bord mandibulaire ; 5 : axe de la symphyse ; 6 : forme de la symphyse ; 7 : axe de la première molaire mandibulaire ; 8. dimension verticale (3)

Notons que dans la figure 4 la mandibule colorée est une mandibule en rotation postérieure, tandis que la mandibule blanche est une mandibule en rotation antérieure. Björk décrit ces signes structuraux caractéristiques, afin de pouvoir prévoir dans une certaine mesure la tendance rotationnelle de la mandibule.

De fait, si le potentiel de croissance de l'os mandibulaire est génétiquement déterminé, il est à noter que les facteurs fonctionnels, musculaires, ainsi que les praxies, jouent un rôle important dans son développement (4,7).

iii. Courbe de croissance

La croissance squelettique varie en fonction du temps : le rythme et les quantités de croissance diffèrent d'un organe à l'autre. De fait, en 1977, Bjork a établi une courbe de croissance staturale permettant de définir les différentes étapes de croissance squelettique (2,3).

Ainsi, l'interception consistera à intervenir afin d'induire une réponse adaptative des tissus ostéo-cartilagineux crânio-faciaux, et notamment sur le tissu condylien. De fait, certaines périodes de la croissance ou du développement de l'enfant seront plus ou moins favorables pour traiter telle ou telle dysmorphie, en particulier quand il s'agit de stimuler ou freiner la croissance (3,8,9).

Ainsi, selon la période dans laquelle se trouve l'enfant, les thérapeutiques, ne seront pas les mêmes, et n'auront pas le même objectif.

Les phases nous concernant sont les deux premières décrites (Figure 5).

- Période infantile (de la naissance à trois ans) : la croissance, élevée de la naissance à 30 mois, diminue ensuite rapidement : c'est une période de prévention.
- Période juvénile (enfance moyenne : de 3 à 7 ans) : cette phase stationnaire permet l'interception et court jusqu'à la prépuberté.
- Période adolescente (de 12 ans à 17 ans en moyenne) : possibilité de stimuler ou freiner la croissance.
- Période adulte (à partir de 18-20 ans) : la croissance s'achève (2,3).

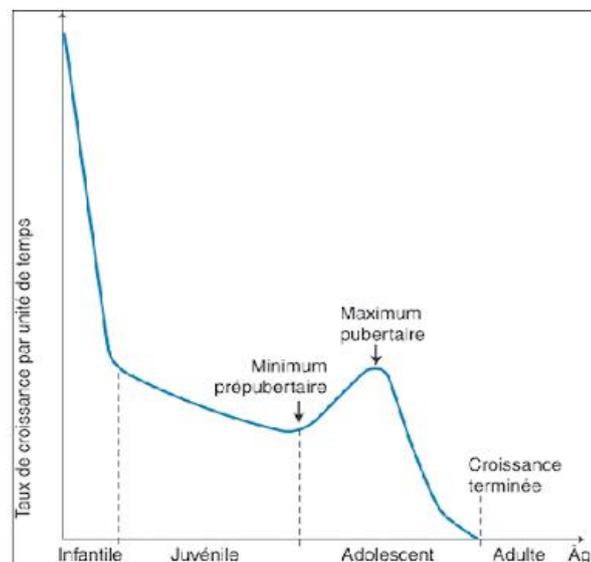


Figure 5 : Courbe moyenne de taux de croissance staturale selon Björk. La croissance squelettique est divisée en 5 étapes. Elle est très élevée de la naissance jusqu'à 30 mois. Elle diminue rapidement jusqu'à atteindre son minimum vers 6 ans (période infantile). Cette période correspond à la phase de prévention (2)

b) Eruption dentaire

Au cours du développement facial, maxillaire et mandibule se dotent d'un système alvéolo-dentaire qui se façonne au fur et à mesure de l'éruption dentaire. Les dents vont progressivement

se mettre en occlusion : elles vont entrer en rapport avec les dents adjacentes sur la même arcade, mais également avec les dents antagonistes sur l'arcade opposée (3,6).

Il est indispensable de connaître les différentes dates d'éruption des dents temporaires afin de pouvoir appréhender les multiples rapports d'occlusion entre les dents antagonistes. Une étude de 2017 a été réalisée sur 1601 patients permet d'obtenir une estimation de l'âge médian en mois de l'éruption de chaque dent temporaire (Tableau 1) (10).

Dents	Maxillaire (garçons)	Mandibulaire (garçons)	Maxillaire (filles)	Mandibulaire (filles)	Maxillaire (garçons et filles)	Mandibulaire (garçons et filles)
Incisive centrale	8-13 mois	7-11 mois	8-13 mois	8-11 mois	8-13 mois	8-12 mois
Incisive latérale	13-14 mois	14-15 mois	13-14 mois	14-15 mois	13-14 mois	13-14 mois
Canine	20-23 mois	20-23 mois	19-23 mois	19-23 mois	18-24 mois	19-24 mois
1 ^{ère} molaire	16-19 mois	17-20 mois	15-19 mois	16-19 mois	15-18 mois	15-18 mois
2 ^{ème} molaire	24-30 mois	24-30 mois	23-30 mois	24-30 mois	24-30 mois	24-30 mois

Tableau 1 : Estimation en mois de l'âge médian de l'éruption de la denture temporaire chez des enfants, d'après (10)

2) Relations inter-arcades et intra-arcades en denture temporaire

a) Présence de diastèmes antérieurs

La présence ou l'absence de diastèmes antérieurs préfigurent l'harmonie des arcades dentaires permanentes (3).

La classification de Baume prend en compte cet élément de dépistage :

- Le type I de Baume : présence de diastèmes dans les secteurs incisifs maxillaire et mandibulaire, ainsi que d'un « espace simiens » ou « espace de primate », situé en avant de la canine maxillaire et en arrière de la canine mandibulaire.



Figure 6 : Enfant de 5 ans présentant un type I de Baume (collection personnelle)

- Le type II de Baume : Absence de diastème, les dents sont en contact les unes avec les autres (11).



Figure 7 : Enfant de 5 ans présentant un type II de Baume (12)

b) Sens transversal

L'arcade maxillaire est plus large que l'arcade mandibulaire, et la circonscrit. Les milieux inter-incisifs maxillaires et mandibulaires sont alignés entre eux et avec le plan sagittal médian (3,13).



Figure 8 : L'arcade maxillaire circonscrit l'arcade mandibulaire, chez un enfant de 5 ans (collection personnelle)

c) Sens vertical

Les dents maxillaires recouvrent les dents mandibulaires pour définir une position d'intercuspitation maximale, les molaires sont en contact par leurs faces occlusales. Dans le secteur antérieur, le recouvrement des incisives maxillaires est de 1 à 3 mm, ou en relation de bout-à-bout incisif (3,13).



Figure 9 : Relation de bout-à-bout incisif (14)

d) Sens antéro-postérieur

Les premières molaires permanentes font leur évolution en suivant la face distale des deuxièmes molaires temporaires maxillaires et mandibulaires. Les faces distales de ces dents sont appelées « plan terminal » (3,11).

Le rapport molaire est défini selon les plans terminaux « droit », « à marche mésiale » ou « à marche distale ». Il présage de l'occlusion des premières molaires permanentes (Figure 11) (3,11).

Ainsi :

- un plan terminal droit tend vers une classe I molaire si la croissance mandibulaire est prépondérante, ou en classe II en bout à bout.
- un plan terminal à marche mésiale tend vers une classe I ou vers une classe III molaire si la croissance mandibulaire est prépondérante.
- un plan terminal à marche distale tend vers une classe II molaire et canine ou une classe II en bout-à-bout (2,14).

Il est toutefois à noter que d'autres éléments interviennent dans la mise en place des premières molaires permanentes, tels que la croissance maxillaire et mandibulaire, la taille et la forme des dents, la perte prématurée de dents temporaires, ou la présence de lésions carieuses (14).

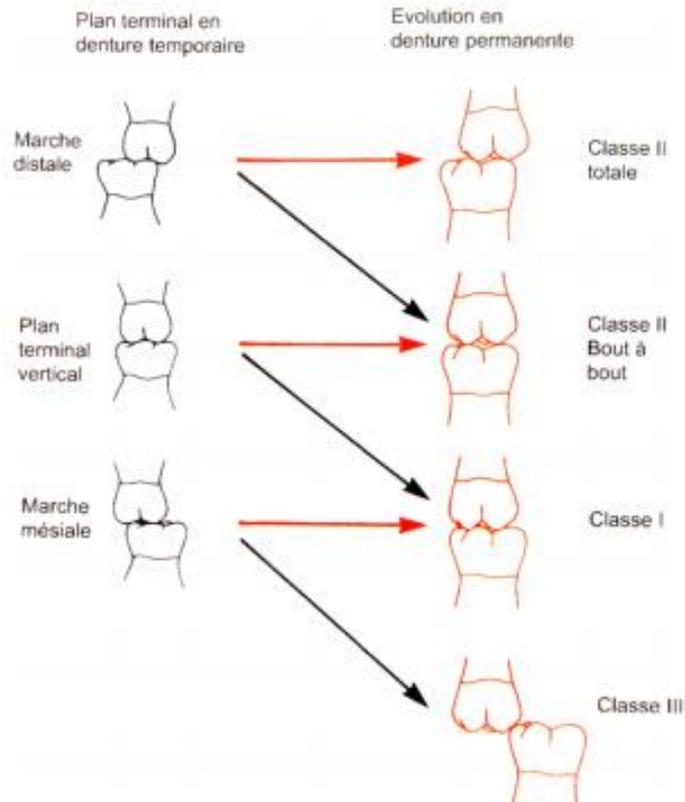


Figure 10 : Plan terminal de Chapman en denture temporaire stricte et son évolution probable en denture permanente (15)

La canine maxillaire temporaire est en normo-position quand sa pointe cuspidienne est située dans l'espace compris entre la première molaire temporaire mandibulaire et la canine temporaire mandibulaire.

3) Types de malocclusions rencontrées en denture temporaire

Pour chaque individu, la grande variabilité de la croissance squelettique, qui peut être associée à certains paramètres dysfonctionnels, ne permet pas toujours une coordination parfaite de l'ensemble crânio-facial. Le système alvéolodentaire en subit l'influence et doit alors s'adapter, compenser : cela engendre des malocclusions (3,13).

D'après les recommandations de la HAS publiées en 2002, « il est recommandé de traiter les anomalies occlusales susceptibles :

- de porter atteinte à la croissance de la face ou des arcades dentaires, ou d'altérer leur aspect
- de nuire aux fonctions orales et nasales
- d'exposer des dents à des traumatismes
- de favoriser l'apparition de lésions carieuses, parodontales ou de troubles articulaires » (1,13).

a) Malocclusions dans le sens transversal

Les dysmorphies transversales correspondent à une diminution ou une augmentation de la dimension transversale des bases osseuses, des arcades alvéolaires ou des deux. Elles sont fréquentes et souvent associées à des anomalies du sens sagittal et/ou vertical.

On distingue :

- l'articulé croisé postérieur unilatéral avec ou sans latérodéviation mandibulaire fonctionnelle,
- l'articulé croisé postérieur bilatéral,
- l'endo-alvéolie : inclinaison vers l'intérieur des procès alvéolaires de façon unilatérale ou bilatérale, avec une base osseuse normale,
- l'exoalvéolie : augmentation du diamètre transversal de la mandibule et/ou du maxillaire avec une inclinaison trop vestibulaire des procès alvéolaires,
- l'endognathie : déficit important de la base osseuse (16).



Figure 11 : Occlusion inversée avec endoalvéolie maxillaire droite (17)



Figure 12 : Occlusion inversée en ciseaux côté droit, générant une instabilité de l'occlusion (17)

b) Malocclusions dans le sens vertical

Sont regroupées les dysmorphies alvéolaires et squelettiques par excès (supraclusion) et celles par défaut (béance, infraclusion). Elles sont généralement associées à des anomalies transversales ou sagittales.

On distingue :

- L'infraclusion antérieure ou béance : absence de recouvrement incisif voire canin
- L'infraclusion latérale : absence de contacts dentaires en intercuspitation maximale au niveau des dents cuspidées, mais avec un contact incisif.
- La supraclusion : Anomalie alvéolo-dentaire localisée dans le secteur antérieur et caractérisée par un recouvrement incisif excessif (plus de 3 mm), symétrique, uni ou bimaxillaire (16,18).



Figure 13 : Béance antérieure (19)



Figure 14 : Supraclusion antérieure (20)

c) Malocclusions dans le sens sagittal

On distingue 2 types de malocclusions dans le sens antéro-postérieur :

- Une distocclusion de l'arcade mandibulaire : elle peut évoluer vers une classe II molaire totale ou vers un classe II en bout à bout incisif en cas de croissance mandibulaire importante.
- Une mésiocclusion de l'arcade mandibulaire : elle peut évoluer vers une classe III (15,21).



Figure 15 : Mésiocclusion de l'arcade mandibulaire, induisant une occlusion inversée des dents antérieures temporaires chez un enfant de 6 ans (22)

4) Epidémiologie des malocclusions en denture temporaire

La présence de malocclusion en denture temporaire peut engendrer des perturbations de la croissance de la face et de la mise en place de la denture, voire des malformations squelettiques (13,23).

De nombreuses études ont été réalisées au niveau mondial afin de pouvoir évaluer la prévalence des malocclusions chez les enfants de 3 à 6 ans. Ainsi, en 2018, dans une revue systématique de littérature portant sur les études réalisées en Chine sur une période de trente ans, Shen et al déterminaient une prévalence de 45.5 % de malocclusions en denture temporaire (24).

En 2015, dans une étude menée en Allemagne portant sur près de 400 enfants âgés de 3 ans, Wagner et al obtenaient une prévalence de malocclusion comparable, équivalent à 45.2% de la population étudiée (10.9 % d'articulé croisé antérieur, 41.2 % surplomb supérieur ≥ 3 mm, 40.8 % relations classe II ou III canine, 3,4 % articulé croisé postérieur) (25).

De plus, ces études insistent sur la nécessité de prendre en charge précocement ces malocclusions, qui sont très répandues dans la population générale, afin de les corriger et de rétablir des conditions favorables au développement de la face et de la denture (13,23).

5) L'interception

a) Définition de l'interception

Intercepter, c'est « interrompre le cours » d'un phénomène, d'une pathologie, d'une anomalie, afin d'éviter son expression clinique totale (3,13,26).

Dans notre problématique, l'interception en denture temporaire consiste donc à dépister, évaluer, contrôler ou enrayer les mécanismes d'aggravation d'une malocclusion initiale chez des enfants de 3 à 6 ans, dans le but de guider la croissance faciale et prévenir des complications et l'aggravation de dysfonctions (par exemple ayant trait à la mastication, la respiration, la déglutition, la phonation, ou la position de la langue) ou de dysmorphoses squelettiques (11,27,28).

Cette définition s'est étoffée avec les années. En effet, en 2002, la HAS recommande « d'intervenir en denture temporaire afin de corriger :

- Les anomalies fonctionnelles pouvant nuire aux fonctions orales et nasales.
- Les anomalies de l'occlusion ayant une incidence fonctionnelle ou pouvant altérer la croissance physiologique des arcades dentaires, voire osseuses (1) ».

En 2017, la Fédération Française d'Orthodontie précisait cette définition en stipulant « qu'il est recommandé de surveiller l'éruption et le développement des dentures temporaire et mixte afin de pouvoir dépister précocement des anomalies dentaires, des malocclusions, la présence d'habitudes nocives déformantes (par exemple, tics de succion), des problèmes au niveau des voies aériennes, et des dysmorphoses squelettiques en développement (27) ».

b) Intérêts de l'interception

En fonction des malocclusions prises en charge, l'interception permet de :

- Retrouver précocement un bon équilibre facial
- Favoriser la mise en place des dents permanentes
- Diminuer le risque de traumatismes sur les incisives
- Améliorer les fonctions orales
- Obtenir un environnement parodontal favorable
- Simplifier et réduire la durée des traitements multi-attaches (dans sa durée ou de réduire les indications chirurgicales).
- Assurer la stabilité des résultats finaux (3,13,27).

c) Critères de mise en œuvre de l'interception

Les traitements interceptifs se basent sur :

- Un déploiement précoce, dépendant d'un dépistage à réaliser le plus tôt possible
- La mise en œuvre d'outils thérapeutiques les plus simples possibles
- Un temps de traitement limité (6 à 9 mois), associée un objectif déterminé à l'avance
- Le potentiel de croissance et de l'éruption dentaire et de l'harmonisation des fonctions (13).

La mise en œuvre d'une prise en charge interceptive d'un enfant en denture temporaire est décidée à partir de l'analyse des données recueillies grâce à l'anamnèse médicale, aux examens exobuccal et endobuccal, à l'examen fonctionnel et aux examens complémentaires. Ce sont ces différents éléments que nous allons maintenant détailler.

II. Examen de dépistage réalisé par le chirurgien-dentiste

Un dépistage précoce minutieux permettra au chirurgien-dentiste de déterminer l'étiologie de la malocclusion avant de s'intéresser à ses conséquences. La prise en charge d'enfants de 3 à 6 ans limitera l'installation dans le temps de dysharmonie maxillo-faciale (29).

1) Anamnèse médicale

Elle comporte des renseignements d'ordre général tels que la date de naissance, le sexe, domicile, le cadre familial. La consultation du carnet de santé peut s'avérer utile (vaccinations, allergies, croissance staturo-pondérale). Il faut également se renseigner sur la qualité du sommeil et les habitudes déformantes (succion, tétage de langue, position habituelle bouche ouverte...) (16).

a) Motif de consultation

Il est indispensable d'interroger sur le motif de consultation afin de pouvoir répondre à la demande de l'enfant et des parents (13,16).

b) Interrogatoire médical

i. Pathologies générales

Il convient de rechercher d'éventuelles pathologies générales associées, particulièrement celles qui peuvent influencer sur le développement des dysmorphoses ou sur la mise en place de mesures d'interception :

- Avec retentissement sur le développement global de l'enfant : diabète, cardiopathies, cancers, déficit immunitaire.
- Avec répercussions directes sur la croissance crânio-faciale :
 - Maladies génétiques affectant le développement dentaire et osseux : dysplasie ectodermique, syndrome de Rieger, syndrome d'Apert, syndrome de Crouzon, dysplasie cléido-crânienne, syndrome de Treacher-Collins...



Figure 16 : Enfant de 3 ans atteint de dysplasie ectodermique hypohydrotique.

A droite : vue extraorale, avec affaissement de l'étage inférieur de la face et rétromandibulie.

A gauche : radiographie panoramique montrant une oligodontie affectant plusieurs dents temporaires et les germes de certaines dents permanentes (30)

- Pathologies du système endocrinien incluant différents troubles hormonaux avec retard de croissance : différentes formes de rachitisme, insuffisance hypophysaire, syndrome de Prader-Willi, ostéodystrophie héréditaire d'Albright...



Figure 17 : Enfant de 3 ans présentant un syndrome de Prader Willi. L'inflammation gingivale est due à une hygiène bucco-dentaire défailante, en lien avec les retards moteurs et comportementaux associés à ce syndrome (31)

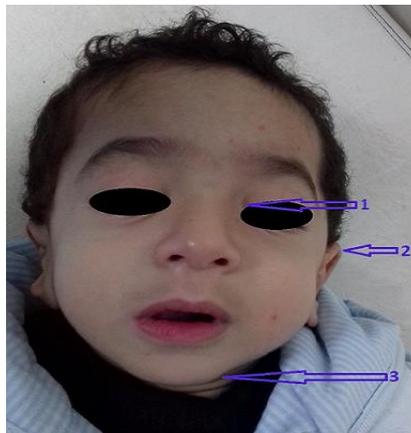


Figure 18 : Enfant de 9 mois atteint d'ostéodystrophie héréditaire d'Albright, à l'origine de dysmorphoses faciale, dont un rétrognatisme mandibulaire (en 3) (32)

- Troubles du métabolisme phosphocalcique

Lorsque le diagnostic de trouble du métabolisme phosphocalcique a été posé, le chirurgien-dentiste a pour objectif d'améliorer la minéralisation des dents permanentes ainsi que de prévenir les nombreuses infections (abcès, cellulite) sur les dents temporaires et permanentes. Il sera également intéressant de corriger les dysmorphoses et malpositions dentaires par un traitement orthodontique sous condition que l'enfant ait une excellente hygiène orale (33).

ii. Allergies et troubles ventilatoires

Il convient de rechercher des pathologies en relation avec les troubles ventilatoires : asthme, rhinopharyngite, otite, hypertrophie amygdalienne, présence éventuelle de polypes.

En outre, il est important de faire le point sur d'éventuelles allergies, qui peuvent conduire à une ventilation buccale (poussières, acariens, ...) ou interdire l'utilisation de certains composants des appareils orthodontiques (nickel, chrome, résine méthacrylique, latex) (13,16).

c) Histoire familiale

Il est intéressant d'évaluer l'hérédité de l'éventuelle malocclusion que présente l'enfant avec les antécédents familiaux (présence de dysmorphoses ou d'anomalies similaires chez les parents ou dans la fratrie) (13,16).

d) Habitudes

i. Alimentaires

Lors de l'interrogatoire, il est important de connaître les habitudes alimentaires de l'enfant : présence ou pas d'allaitement, type d'allaitement, alimentation mixée, consommation de sucres et de boissons sucrées, grignotage (13,16).

ii. Hygiène bucco-dentaire

Les modalités de mise en œuvre du brossage dentaire chez les enfants de moins de 6 ans doivent être adaptées à l'âge et au Risque Carieux Individuel (RCI) de l'enfant.

Ainsi, chez les enfants de 6 mois à deux ans, le brossage doit être réalisé deux fois par jour par un adulte par une méthode horizontale, avec un dentifrice d'une teneur en fluor inférieure ou égale à 500ppm (34).

Pour les enfants de 2 à 6 ans, le brossage est réalisé deux fois par jour par un adulte, puis progressivement en autonomie par l'enfant (sous la surveillance d'un adulte) selon une méthode horizontale ou circulaire pendant deux minutes. La teneur en fluor du dentifrice utilisé sera différente en fonction du RCI de l'enfant : il est inférieur à 1000 ppm de fluor pour un enfant avec un RCI faible, et va de 1000 à 1450 ppm de fluor chez un enfant à RCI élevé, à condition de réaliser au préalable un bilan fluoré et que les parents soient impliqués lors du brossage (34).

iii. Qualité de sommeil

Il est intéressant de se renseigner sur le sommeil (sommeil agité, ronflements, bouche sèche le matin, cernes) et les parafonctions qui peuvent y être associées (suction digitale, position habituelle bouche ouverte...) (13).

e) Comportement de l'enfant

Il est nécessaire également d'évaluer le développement psycho-socio-culturel (anamnèse, observations) et psycho-affectif de l'enfant, ainsi que sa motivation et celle de ses parents (qui permettent d'évaluer l'adhésion au traitement) (13).

2) Examen exobuccal

Selon la HAS, l'examen de visage du patient permet avant tout d'"apprécier l'esthétique du visage et en déceler les anomalies, c'est-à-dire repérer les éléments qui en altèrent l'harmonie " (1).

En effet, le visage du patient constitue une grande source d'informations sur l'équilibre facial, l'harmonie du sourire mais également sur les structures osseuses sous-jacentes, la position dentaire et les fonctions/dysfonctions oro-faciales.

L'examen du visage se fait de face puis de profil, et comprend l'analyse du sourire (13).

a) Examen du visage de face

On s'intéressera à la symétrie du visage ainsi qu'à son développement transversal et vertical.

i. Typologie et forme du visage

On peut utiliser la classification de Ricketts :



Figure 19 : Enfants présentant de gauche à droite un profil dolichofacial, mésofacial, brachyfacial, d'après (12)

Ainsi, le patient dolichofacial présente une face longue et étroite au contraire du patient brachyfacial qui présente une face courte et large.

Le type mésofacial présente une face plus équilibrée entre la largeur et la longueur.

ii. Proportion des étages

Le visage se divise en 3 étages : l'étage supérieur, l'étage moyen ou nasal, et l'étage inférieur ou buccal (23).

Ces étages doivent faire la même proportion, c'est-à-dire occuper chacun le 1/3 du visage afin d'avoir une face équilibrée.

Une augmentation ou diminution de la hauteur de l'étage inférieure engendrera un déséquilibre facial par hyper ou hypo développement vertical antérieur (23).

iii. Symétrie ou asymétrie faciale

La symétrie parfaite du visage n'existe pas, de légères asymétries sont toujours présentes.

Si on constate une asymétrie mandibulaire, il faudra déterminer si elle est d'origine structurelle ou dynamique. Pour ce faire, on comparera la position en relation centrée de celle en OIM. L'occlusion est dite d'intercuspidation maximale lorsque le maximum de dents entre en contact (35) ; si elles diffèrent, l'asymétrie est d'origine cinétique, si elles correspondent, l'asymétrie est structurelle (1).

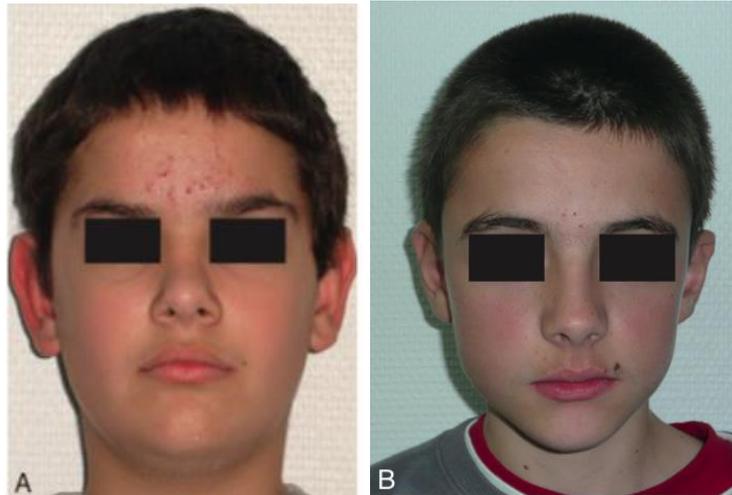


Figure 20 : Etude de la symétrie

Patient A : Sujet symétrique

Patient B : Sujet asymétrique : Déviation du point menton vers la gauche, hypodéveloppement du côté gauche, et convergence des lignes horizontales vers la gauche (36)

b) Examen de profil

L'examen du visage de profil permet d'examiner le développement dans le sens sagittal et l'équilibre vertical de la face. Il permet également d'apprécier la bonne proportion des étages de la face (36).

i. La posture générale

L'examen de la posture consiste à observer la façon dont se tient l'enfant (se tient-il droit ? est-il penché ? raide ? relâché ? tonique ? atone ? en extension céphalique ?)

L'analyse de la posture se fait de face (verticalité de la tête, horizontalité des épaules et des hanches) et de profil (alignement de la tête avec la ceinture scapulaire, le bassin et les jambes) (13).

Un trouble postural peut être lié à une anomalie cranio-maxillo-mandibulaire. Il est donc nécessaire de le prendre en charge pour éviter la mise en place d'une cascade d'effets pathogènes (13).

ii. Type de profil

Il peut-être soit convexe, soit droit, soit concave.

La forme du profil est une source d'informations pour les rapports entre la position relative du maxillaire par rapport à celle de la mandibule dans le sens sagittal.

Un profil droit signe le plus souvent des rapports maxillo-mandibulaires équilibrés.

Le profil convexe est caractéristique des malocclusions de classe II.

Le profil concave, lui, correspond aux malocclusions de classe III.

Quel que soit le profil, convexe ou concave, l'étiologie peut être soit maxillaire, soit mandibulaire, soit les deux (13).



Figure 21 : les différents types de profils selon Ricketts (collection personnelle et (37))
De gauche à droite : profil convexe, profil droit, profil concave

iii. Les lèvres

L'observation des lèvres qui passe par l'étude de leur épaisseur, leur occlusion ainsi que leur rapport avec les incisives, fournit de nombreuses indications sur leur tonicité, leur comportement ainsi que leur influence sur les arcades dentaires (13,36).

- Aspect et forme des lèvres
 - Forme : fine ou charnue.
 - Tendues (tonicité importantes) ou éversées et atones.
 - Souvent gercées si ventilation buccale (36).

- Posture labiale au repos

Au repos, les lèvres sont normalement jointes sans effort, c'est-à-dire en occlusion et sans contraction musculaire des muscles périlabiaux (13).



Figure 22 : Enfant de 5 ans avec les lèvres jointes, sans contraction musculaire (collection personnelle)

En l'absence d'occlusion labiale normale, on constate différentes postures adaptatives en relation avec les dysfonctions (ventilation buccale) et para-fonctions (suction digitale, suction labiale, interposition labiale) (36).



Figure 23 : Enfant de 4 ans présentant une inocclusion labiale au repos (courtoisie Dr E. Casazza)

Dans certaines situations, il y a un contact labial dû à une importante contraction musculaire. Cette occlusion labiale forcée ne peut pas être maintenue lors du sommeil et s'accompagne donc le plus souvent d'une dysfonction ventilatoire (13,36).



Figure 24 : Enfant de 5 ans avec un faciès adénoïdien et une contraction importante des muscles mentonniers et buccinateurs pour joindre les lèvres supérieure et inférieure (9)

iv. Angle naso-labial

Il s'agit de l'angle formé par la columelle et la lèvre supérieure. L'angle naso-labial permet d'évaluer la position de la lèvre supérieure, afin de déterminer si sa malposition crée un déséquilibre dans le profil de l'enfant (13).



Figure 25 : A gauche : angle naso-labial fermé : protrusion maxillaire (collection personnelle) et à droite : angle naso-labial ouvert : rétrusion maxillaire (d'après (38))

v. Le menton

Dans un profil équilibré, le menton doit être situé entre le plan de Simon (caractérisé par une ligne tracée à l'aplomb du point sous-orbitaire, perpendiculaire au plan de Francfort) et le plan d'Izard

(caractérisé par une ligne perpendiculaire au plan de Francfort tracée à l'aplomb de l'ophryon, qui est le point situé sur la ligne médiane du front, juste au-dessus de la glabelle, entre les arcades sourcilières) :

- Si le point menton est en arrière du plan de Simon, le profil est dit « rétrusif », « cisfrontal » ou « type classe II »
- Si le point menton est en avant du plan d'Izard, le profil est dit « protrusif », « transfrontal » ou « type classe III » (28).

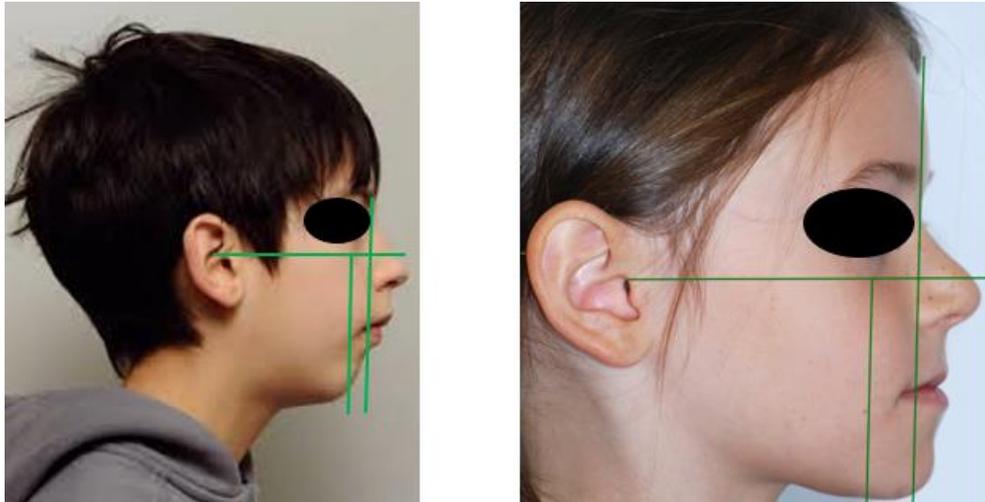


Figure 26 : Photographies de profil illustrant un profil cisfrontal à gauche et un profil transfrontal à droite, d'après (38,39)

En outre, la présence d'un double menton peut être un signe d'obésité mais également la conséquence d'une distance cervico-mentonnaire réduite (Classe II squelettique par rétrognathie mandibulaire).

De plus, dans le cas d'une occlusion labiale forcée, on observe une contraction des muscles de la houppe du menton pour obtenir un contact labial. A contrario, dans le cas où les lèvres sont jointes sans effort, on constate que le muscle mentonnier est détendu (13).

3) Examen endobuccal

Il s'agit d'un examen systématisé et hiérarchisé.

L'examen de la cavité buccale selon la HAS permet : « l'étude de la denture et des tissus mous de la cavité buccale. Cet examen permet aussi de déterminer si l'hygiène bucco-dentaire et l'état du parodonte sont compatibles avec un traitement orthodontique (1) ».

L'examen est effectué en endobuccal (lésions carieuses, parodonte, occlusion dynamique) mais également par l'intermédiaire de moulages en plâtre (forme d'arcade, occlusion statique, malpositions dentaires) et de photographies endobuccales (1).

a) Examen dentaire

Lors de cet examen, nous établirons également la formule dentaire de l'enfant selon la nomenclature de la Fédération Dentaire Internationale (1).

L'examen des dents permet d'apprécier plusieurs aspects :

- Leur état, caractérisé par la présence ou l'absence de lésions carieuses (qui peuvent être d'étendue variable), de facettes d'usure.
- Les anomalies de position dentaire (rotation, version, égression, infraclusion, ectopie), ainsi que les anomalies dentaires de forme, de structure et de nombre (agénésie, dent surnuméraire).
- L'âge dentaire par rapport à l'âge civil (retard d'éruption) (13).

b) Evaluation de la santé parodontale

L'examen du parodonte permet d'évaluer :

- La présence de plaque dentaire ou de tartre
- L'état des gencives et des tissus mous de la cavité buccale :
 - Chez l'enfant en denture temporaire, la gencive est plus rouge et ferme, la gencive marginale semble plus arrondie et volumineuse et la hauteur de gencive est supérieure en denture temporaire par le fait d'une taille inférieure de la couronne clinique.
 - Lors de l'examen clinique, on recherchera des signes d'alerte tels que le saignement des gencives ou une hypertrophie gingivale, qui peuvent caractériser une gingivite, voire une parodontite (17).



Figure 27 : Vue intra-orale en OIM montrant le parodonte chez un enfant de 5 ans (courtoisie Dr E. Casazza)

c) Evaluation des éléments anatomiques intra-oraux

i. La langue

Il convient d'évaluer son volume, sa tonicité et de sa mobilité (vérifier que le frein ne soit pas trop court expliquant la mobilité réduite de la langue). En position de repos, la partie dorsale de la pointe de la langue doit se situer au niveau des papilles palatines rétro-incisives. En cas de déglutition primaire, il s'en suivra une rééducation linguale.

Pour évaluer la mobilité de la langue, on peut demander à l'enfant de chercher à atteindre avec le bout de sa langue différentes parties de son visage (le nez, les lèvres, le menton...) afin de détecter un frein court ou une ankyloglossie (1,40).



Figure 28 : Frein lingual court (peu de mobilité de la langue, caractérisée par un aspect « en aile d'hirondelle ») (40)

ii. Amygdales palatines

Il convient de rechercher une hypertrophie amygdalienne (13,41,42).



Figure 29 : Hypertrophie amygdalienne chez un enfant de 3 ans (courtoisie Dr E. Casazza)

d) **Evaluation de l'hygiène bucco-dentaire et du RCI**

L'examen dentaire et l'évaluation de la santé parodontale nous permettent d'apprécier l'hygiène bucco-dentaire du patient, la technique de brossage et le dentifrice utilisés, ainsi que de déterminer son Risque Carieux Individuel.

Une bonne hygiène bucco-dentaire est un prérequis nécessaire avant le début de tout traitement orthodontique (13,36).

e) **Examen des bases osseuses maxillaire et mandibulaire et des arcades dentaires**

Seront analysées :

- La forme de la voute palatine (hauteur, largeur, développement des procès alvéolaires)
- La forme des arcades dentaires (parabolique, elliptique, hyperbolique) et leur concordance.
- L'orientation des procès alvéolaires, ces derniers assurant le lien entre la base osseuse et l'arcade dentaire. Leurs inclinaisons et leurs compensations sont étudiées, notamment au maxillaire, pour diagnostiquer des possibles anomalies en lien avec une activité musculaire ou fonctionnelle perturbée (13,36).

f) Examen des relations occlusales

L'analyse de l'occlusion se fait dans les trois dimensions de l'espace et est réalisée de façon statique et dynamique (13,36).

L'examen des relations occlusales a déjà été décrit lors de la première partie.

i. Examen statique des relations occlusales

Il s'agit d'un examen inter-arcade réalisé en OIM, dans la dimension transversale, verticale et antéro-postérieure.

ii. Examen dynamique des relations occlusales

"L'analyse des mouvements de latéralité (diduction droite, gauche) permet de vérifier s'il existe une protection canine (ou de groupe) efficace. La symétrie des mouvements de latéralité droite et gauche doit être recherchée" (13).

Les mouvements de propulsion permettent eux de vérifier que le guide incisif soit fonctionnel.

Dans le cas d'une supraclusion, la propulsion mandibulaire peut être impossible tandis que, dans le contexte d'une infraclusion incisive, il n'y a pas de guide incisif (13).

L'analyse du chemin d'ouverture et de fermeture en OIM et RC permet de dépister une latérodéviation mandibulaire où les milieux sont déviés en OIM et recentrée en RC (13).

4) Examen fonctionnel

La pérennité des résultats obtenus est indissociable de la prise en charge et la rectification des dysfonctions orales et des para-fonctions. Ainsi, la réalisation d'un bilan fonctionnel tient une place importante dans l'examen clinique du jeune patient.

La finalité du bilan fonctionnel est d'évaluer la tonicité de la musculature oro-faciale, à la fois en situation de repos et lors des contractions liées aux fonctions afin d'en estimer l'implication dans la mise en place des malocclusions (13).

Leur prise en charge est indissociable du plan de traitement si on souhaite retrouver un équilibre facial harmonieux pérenne (43).

L'examen fonctionnel concerne ainsi l'étude de la posture, ainsi que celle des différentes fonctions oro-faciales : ventilation, phonation, déglutition, mastication. D'éventuelles para-fonctions doivent elles aussi être recherchées (13).

Les postures linguale et labiale entrent en considération dans cet examen fonctionnel. En effet, une position linguale basse au repos a été mise en corrélation avec les malocclusions de classe II et de classe III. La posture linguale statique au repos modifie lentement le visage, le modèle de déglutition et l'occlusion (45).

a) La ventilation

i. Ventilation physiologique

Selon Jacques Talmant, la ventilation "optimale" est "une ventilation spontanée exclusivement nasale au repos, y compris la nuit, en décubitus pendant le sommeil" (44).

La ventilation physiologique est nasale, à toute heure du jour et de la nuit (Figure 31).

La ventilation buccale est principalement réservée à l'effort physique (13).

Chez l'enfant, la fonction ventilatoire joue deux rôles importants :

- La fonction ventilatoire (passage de l'air, filtration, humidification de l'air, réchauffement)
- Une fonction morpho-génétique du fait de l'expansion volumétrique du flux aérien (45).

Il existe d'importantes corrélations entre les mécanismes mis en œuvre au cours de la respiration et les postures linguale et labiale.

Lors d'une ventilation nasale, la langue, en se positionnant contre le palais, permet le développement du maxillaire supérieur dans le sens transversal (45).

Les lèvres, en occlusion, recouvrent les dents et assurent ainsi leur rôle protecteur des organes dentaires.

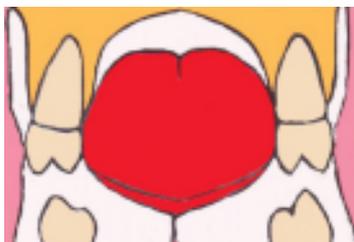


Figure 30 : Ventilation nasale : la langue est positionnée au niveau du maxillaire (19)

ii. Ventilation non physiologique

Cependant, il existe plusieurs facteurs pouvant faire obstacle à une ventilation physiologique et obligeant le sujet à respirer par la bouche : ils obligent la langue à se déplacer vers l'avant pour dégager le carrefour aéropharyngien. :

- Déviation de la cloison nasale
- Amygdales palatines ou pharyngiennes volumineuses
- Cornets inférieures hypertrophiées
- Rhinite chronique (allergique le plus souvent)
- Processus tumoraux (13).

Chez certains patients, c'est la langue elle-même qui, par sa posture basse, crée un obstacle mécanique à la ventilation nasale (Figure 32).

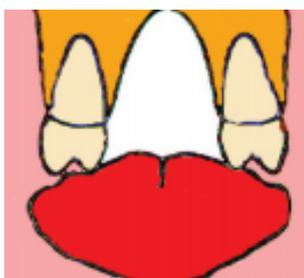


Figure 31 : Ventilation buccale : la langue est en position basse (19)

iii. Diagnostic de la ventilation buccale

Il repose sur :

- L'interrogatoire :

En s'adressant à l'enfant et à ses parents, il permet de rechercher plusieurs éléments de diagnostic.

- Évaluer le sommeil de l'enfant, c'est-à-dire :
 - si l'enfant présente des difficultés d'endormissement,
 - la qualité de son sommeil (agité ou pas, ronflements, bavage (présence de salive sur l'oreiller), sueurs nocturnes, sensation de soif et fatigue au réveil,
 - si observation de troubles du comportement diurne (sommolence pendant la journée, hyperactivité, céphalées au réveil, anxiété) et des difficultés de concentration en milieu scolaire, résultant de ces troubles du sommeil, sont constatées. Ces symptômes rapportés par les parents peuvent faire suspecter un SAHOS (Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil), qui nécessitera davantage d'investigations.
 - Présence d'un terrain allergique
 - Présence d'habitudes de succion non-nutritive (13).
- L'examen clinique :
- Face et cou :
 - faciès adénoïdien,
 - posture céphalique en extension pour faciliter le passage de l'air
 - Visage :
 - présence de cernes, narines pincées,
 - inocclusion labiale au repos et crispation du menton lors de la fermeture buccale forcée
 - Intra-oral :
 - présence d'une gingivite localisée en secteur antérieur (liée au passage de l'air par la cavité buccale, qui a pour conséquence une dessiccation des muqueuses),
 - Tonsilles palatines (amygdales) et pharyngées (végétations) hypertrophiques,
 - malocclusion transversale : insuffisance transversale associée ou pas à un inversé d'articulé et déviation des milieux inter-incisifs.
 - Dysfonction linguale
- Examens complémentaires
- La radiographie panoramique dentaire voire la téléradiographie peuvent permettre d'évaluer le volume des tonsilles palatines et/ou pharyngiennes, ainsi que la présence de cornets hypertrophiques.
- Tests diagnostiques :
- Test du miroir de Glatzel placé sous les narines (si présence de buée à l'expiration, l'enfant respire par le nez, sinon il s'agit d'un ventilateur buccal) (voir Figure 34).
 - Test de Rosenthal : il consiste à demander à l'enfant de faire 15 à 20 cycles inspiratoires et expiratoires sans ouvrir la bouche. Si le patient respire calmement,

sans difficultés, le test est négatif. S'il ouvre la bouche avant la fin ou si son pouls s'accélère, le diagnostic de ventilateur buccal peut être ainsi confirmé.

- Test de l'efficacité du test narinaire : à l'inspiration nasale forcée, les ailes du nez doivent s'ouvrir grâce à la contraction du muscle dilateur des narines. Si durant le test un collapsus est observé au niveau d'une ou des deux narines, le réflexe est considéré comme inefficace (9).



Figure 32 : Test du miroir : l'absence de buée lors de l'expiration est caractéristique d'un ventilateur buccal (9)

b) La déglutition

Il s'agit de « l'action par laquelle le contenu buccal, salive, ou bol alimentaire, est propulsé de la cavité buccale vers l'estomac » (46).

i. Déglutition physiologique

L'être humain déglutit de manière automatique entre 1500 et 2000 bols salivaires par 24 heures. Son accomplissement dure en moyenne une seconde. La déglutition se décompose en 3 temps : un temps buccal soumis à la volonté, un temps pharyngé et un temps œsophagien (46).

On observe dans la population deux types de déglutition :

- La succion-déglutition infantile, aussi qualifiée de primaire, est physiologique pendant la petite enfance. Il s'agit de celle du nourrisson.
- La déglutition secondaire : il s'agit de la déglutition dite « adulte ». Lors des phases buccales et pharyngiennes, la mandibule reste immobile, maintenue en OIM, la musculature oro-faciale est au repos, seuls les muscles hyoïdiens et la langue interviennent (35,47).

Le passage de la succion-déglutition infantile, caractérisée par une contraction importante des muscles labiaux et jugaux qui stabilisent la mandibule et une interposition linguale entre les arcades en inocclusion, à la déglutition secondaire se fait en moyenne vers 18 mois. Cette transition est liée à la maturation neuro-musculaire et au développement de la fonction masticatoire chez l'enfant (11,35).

Il est à noter que cette maturation est progressive, on parle alors de déglutition transitionnelle ; l'établissement définitif de la déglutition adulte correspond généralement à la mise en occlusion fonctionnelle des premières molaires et incisives permanentes (36,48).

ii. Déglutition dysfonctionnelle

Si la déglutition primaire persiste au-delà de 7 ans (voire au-delà de 10 ans selon les auteurs), elle est considérée comme anormale (11,35).

Ainsi, la succion-déglutition est considérée comme pathologique si on observe une interposition linguale entre les arcades dentaires, plus ou moins associée à une contraction anormale des muscles péri-oraux. Cette contraction musculaire peut être associée à une flexion de la tête au moment de la déglutition (46).



Figure 33 : Interposition linguale inter-arcade lors de la déglutition chez un enfant de 5 ans (collection personnelle).

Une déglutition dysfonctionnelle est le résultat le plus souvent d'une posture linguale perturbée. Elle peut être à l'origine de plusieurs anomalies alvéolo-squelettiques (occlusion croisée postérieure, infraclusion incisive, surplombs incisif, endognathie, prognathisme mandibulaire) (36).

iii. Diagnostic d'une déglutition dysfonctionnelle

Ainsi l'examen clinique exobuccal de la déglutition consiste à examiner la déglutition lorsque le patient avale sa salive. On recherche ainsi la présence de signes caractéristiques de la déglutition adulte ou infantile, grâce à l'observation :

- De l'activité des lèvres et des muscles péribuccaux : une contraction des muscles labiaux ou périlabiaux sont les signes d'une déglutition dysfonctionnelle
- Des muscles masticateurs : les muscles élévateurs et abaisseurs de la mandibule peuvent présenter un déséquilibre.
- La position linguale : interposition de la langue entre les arcades dentaires, dans les secteurs antérieurs ou latéraux, unilatérale ou bilatérale (12,35).

En endo-buccal, l'examen passe par la déglutition de l'enfant en maintenant ses lèvres écartées, afin d'observer une éventuelle projection de la langue :

- Vers l'avant entre les arcades
- Contre les dents (visibles dans les diastèmes interdentaires)
- Latéralement

Il est aussi possible d'être amené à observer des interpositions latérales des joues, qui sont objectivées par la présence d'une ligne de morsure jugale à hauteur de la zone d'intercuspitation maximale dentaire (46).

c) La phonation

La phonation correspond à l'ensemble des phénomènes concourant à la production d'un son par les organes de la voix (49).

i. Diagnostic d'anomalies d'appui lingual

L'examen de la phonation a pour intérêt la recherche d'une interposition latérale de la langue ou d'appuis linguaux anormaux (36).

Cet examen consiste à faire prononcer aux patients des mots courts mais impliquant des mouvements linguaux tels que :

- "Dînette" ; "tartine" ; "lait" : ces termes permettent d'étudier la prononciation correcte des consonnes dentales et palatales (D, T, L, N) (36).

- "Mississippi" (sifflantes) ; "chien" (chuintantes) sont prononcés par le patient pour vérifier l'absence d'interposition latérale de la langue.

- « Jouer » est prononcé pour évaluer la présence d'un zéaiement.

Les anomalies d'appui lingual dépistées lors de la phonation peuvent avoir des conséquences alvéolo-dentaires (infraclusion incisive, occlusion croisée postérieure, surplomb) (13).

d) La mastication

La mastication est l'action de broyage des aliments ingérés qui constitueront le bol alimentaire qui sera par la suite dégluti (3).

i. Mastication fonctionnelle

Afin d'avoir une croissance harmonieuse et symétrique des structures osseuses et dento-alvéolaires, la mastication doit être unilatérale alternée, avec des déplacements latéraux suffisants (36).

On observe cependant chez l'enfant une prépondérance des mouvements horizontaux sur les mouvements verticaux (36).

ii. Mastication dysfonctionnelle

Chez l'enfant, la présence de douleurs au niveau de la cavité buccale (liées à des lésions carieuses), la perte prématurée d'une ou plusieurs dents (surtout de la canine) ou une occlusion croisée postérieure peuvent être à l'origine de la mise en place d'une mastication unilatérale dominante. Cette mastication unilatérale dominante pourra être par la suite à l'origine d'asymétries du corps mandibulaire, ainsi que des arcades dentaires.

iii. Diagnostic de mastication dysfonctionnelle

Le diagnostic d'une fonction masticatoire dysfonctionnelle repose sur l'examen clinique endobuccal (présence de facettes d'usure ainsi que leur répartition, présence d'une canine temporaire non abrasée, asymétrie des arcades dentaire) (36).

e) Les parafonctions

i. Différents types de parafonctions

Les parafonctions sont des habitudes orales qui se caractérisent par la déviation ou l'exagération des praxies normales, sans but précis ni nécessité fonctionnelle (36).

On peut citer les parafunctions les plus fréquentes :

- Succion digitale, succion d'un doudou ou bien des joues,
- Tics de mordillement des lèvres ou des joues,
- Le bruxisme (physiologique chez l'enfant avant 6 ans),
- Tétée de la langue,
- Onychophagie.



Figure 34 : Succion du pouce (50)

Les habitudes de succion non nutritives sont généralement considérées comme parafunctionnelles à partir de l'âge de 5 ans (51,52).



Figure 35 : Bruxisme (53)

Concernant le bruxisme, c'est lorsque qu'il est excessif, c'est-à-dire lorsqu'il fragilise ou détériore les structures dentaires, ou qu'il constitue le signe d'une pathologie générale (SAHOS, troubles de la ventilation, allergies chroniques, anxiété majeure) qu'il peut être considéré comme pathologique chez l'enfant, et nécessite de fait d'être pris en charge (54).

ii. Répercussions des parafunctions sur la sphère orale

Les parafunctions peuvent avoir une influence néfaste sur les structures alvéolo-dentaires dont elles perturbent l'esthétique et la fonction. Elles peuvent se traduire par une béance antérieure, une inoclusion labiale, un surplomb incisif augmenté, une insuffisance transversale.

Il est donc nécessaire de rechercher les différentes parafunctions et de les éliminer tout en prenant garde au développement psycho-affectif de l'enfant. Ainsi, en première intention, il faut provoquer une prise de conscience familiale, afin d'impliquer les parents dans le but d'induire petit à petit un changement dans les habitudes de l'enfant (28).

iii. Le diagnostic de parafunction

Il repose sur :

- L'interrogatoire concernant les habitudes de l'enfant

- L'examen clinique qui comprendra la recherche de trace de succion sur les pouces, d'ongles rongés, la présence d'un doudou dans les mains de l'enfant ainsi qu'un examen endo-buccal afin de vérifier qu'il n'y ait pas de tic de mordillement à l'intérieur des joues ou de facettes d'usure.

III. Interception des anomalies en denture temporaire

Concernant l'interception des malocclusions en denture temporaire, il est primordial de prendre en considération la motivation et la coopération de l'enfant, ainsi que celle de ses parents. Cette motivation est en lien étroit chez l'enfant avec son développement psycho-affectif. Ainsi, les traitements décrits dans cette partie ne peuvent permettre d'obtenir des résultats satisfaisants sans l'adhésion de l'enfant et des parents à la prise en charge proposée par le praticien.

1) Prise en charge des anomalies dans le sens transversal

Les anomalies dans le sens transversal sont très fréquentes et d'apparition précoce. Elles sont étroitement liées aux parafunctions (suction du pouce, sucette) ou aux dysfonctions oro-faciales, notamment ventilatoires. Celles-ci devront faire l'objet d'une prise en charge adaptée, indissociable des dispositifs d'interception.

Une phase d'interception permettra de retrouver une occlusion fonctionnelle et un schéma de croissance harmonieux (55).

La prise en charge de ces anomalies s'effectue principalement au maxillaire.

a) Par appareillage

i. Les gouttières d'éducation fonctionnelle

Elles permettent la correction des anomalies transversales en normalisant les fonctions et en repositionnant la langue vers le haut (correction de la déglutition atypique). Elles sont surtout utilisées dans un contexte de prise en charge globale du très jeune patient dans la mesure où elles agissent dans les 3 sens de l'espace (56,57).

Il est important de faire prendre conscience à l'enfant qu'il est acteur de son traitement afin d'obtenir des résultats (56).

Le praticien doit adapter sa communication (verbale comme non verbale) à l'enfant, par l'intermédiaire par exemples de divers supports (livret, vidéos...).

On peut espérer une prise en charge à partir de l'âge de 3 ou 4 ans en fonction de la maturité de l'enfant et de ses compétences d'assimilation.

Ces appareils fonctionnels sont standardisés et monobloc ; ils ne nécessitent donc pas d'empreinte (56,57).

Les gouttières d'éducation fonctionnelle permettent un repositionnement des lèvres, de la langue et permettent de rétablir une ventilation (56,57).



Figure 36 : Gouttière d'éducation fonctionnelle (57)

ii. Les plaques palatines à vérin

L'expansion latérale induite par les plaques palatines amovibles à vérin est deux fois plus lente que celle réalisée par un quad-hélix et entraîne moins d'effets parasites que ce dernier notamment sur la version des molaires (16).

En denture temporaire, la correction est très rapide car l'étroitesse du maxillaire supérieur est souvent légère à modérée. La plaque à vérin permettra de stimuler la croissance en normalisant les dimensions transversales. Il faudra toutefois adjoindre à ces plaques à vérin des plans de surélévation molaires afin d'éviter une récurrence rapide dès l'appareil enlevé. Ces plans molaires ont pour objectif de rétablir une mastication bilatérale (propre à la denture temporaire stricte) en supprimant toute interférence occlusale (16,17).

Le vérin doit être activé toutes les semaines, et ce jusqu'à ce que l'arcade maxillaire circonscrive l'arcade mandibulaire. Quand la dimension transversale du maxillaire est normalisée, on réduira progressivement les plans de surélévation molaires jusqu'à leur suppression. La pérennité du résultat final est assurée par les fonctions occlusales et la rééducation linguale. L'appareil doit être porté en permanence même lors des repas afin de garantir cette expansion physiologique (3,17).

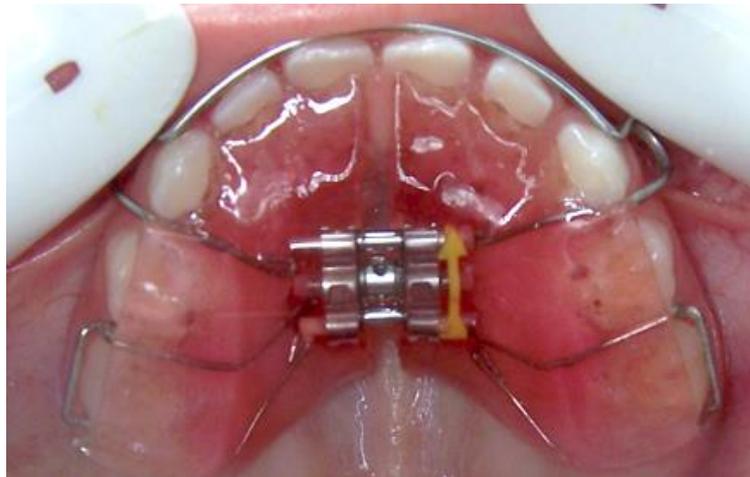


Figure 37 : Plaque palatine amovible avec vérin et plans de surélévation molaires (58)

iii. Les disjoncteurs

Ces dispositifs sont fixés sur les deuxièmes molaires maxillaires temporaires grâce à des bagues orthodontiques ou des gouttières. Ils sont peu fréquemment utilisés en denture temporaire car ils peuvent être malaisés à mettre en place et à régler. Ils peuvent être indiqués dans les cas d'anomalie transversales sévères, telles qu'on peut les retrouver chez les jeunes patients présentant des formes sévères de Syndrome d'Apnées-Hypopnées Obstructives du Sommeil (28,36).



Figure 38 : Disjoncteur scellé sur bague molaire (59)

iv. Le quad-hélix

En denture temporaire, on peut utiliser un quad-hélix sur gouttière scellée afin de pallier une absence éventuelle de coopération du patient et aux dangers d'asphyxie. En denture temporaire, le quad hélix est réalisé en fil Elgiloy 0,28 ou 0,32 pour appliquer des forces faibles (16,17).

Il permet de corriger de nombreuses dysmorphoses transversales (dérotation des molaires, expansion maxillaire, correction d'une constriction maxillaire) (16).

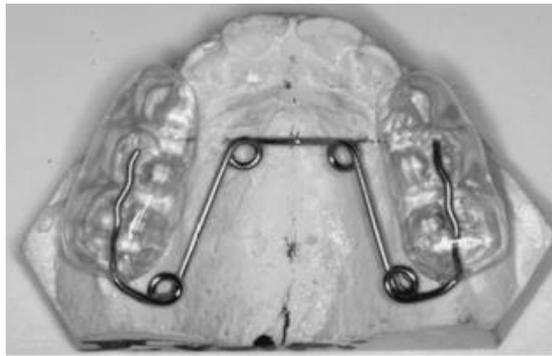


Figure 39 : Modèle en plâtre avec quad-hélix sur gouttière (55)



Figure 40 : Quad-hélix sur bagues molaires (60)

b) Par meulage

i. Meulage des canines temporaires

En denture temporaire, l'articulé inversé avec anomalie cinétique peut avoir pour origine une prématurité.

On demande à l'enfant d'ouvrir grand la bouche, le praticien analysera le chemin d'ouverture et la concordance des points médians. On fera fermer l'enfant par une fermeture guidée très lente afin de pouvoir apprécier la prématurité et la déviation.

En cas de légères anomalies, la suppression de la prématurité permet à la latérodéviation mandibulaire de se corriger (61).

ii. Meulage de Planas

Le professeur Planas a démontré que l'absence d'une fonction masticatoire bilatérale engendre du côté du condyle le plus sollicité une augmentation de croissance qui à long terme entraînera une asymétrie mandibulaire (17).

La technique des meulages de Planas permet de corriger la mastication unilatérale du côté de la dysmorphose et de rétablir une mastication bilatérale (17,62).

La mesure des angles fonctionnels masticatoires de Planas permet au praticien d'apprécier cette dysfonction ; il mesurera l'angle formé par la descente du point inter-incisif inférieur lors des mouvements de diduction gauche et droite. Les angles doivent être de mêmes amplitudes et leurs valeurs diminuent au fur et à mesure du vieillissement de la denture temporaire pour se rapprocher de l'horizontalité. Ces meulages ont pour intérêt de favoriser l'expansion transversale en libérant les mouvements latéraux mais également de mésialer la mandibule en déplaçant le sommet des cuspidés (61).

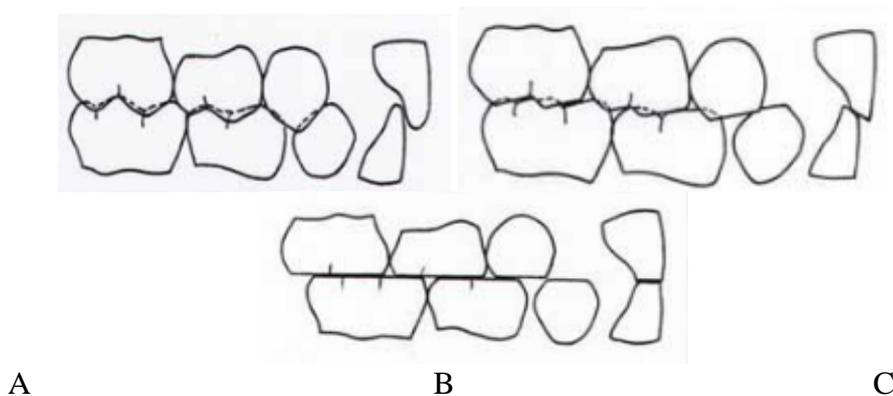


Figure 41 :
A : une occlusion « normale » en denture temporaire non usée (dès 3 ans)
B. Réalisation des meulages sélectifs
C. Occlusion « attritionnelle » complète dès 6 ans (61)

2) Prise en charge des anomalies dans le sens vertical

Pour rappel, il y a deux principales malocclusions dans le sens vertical, la supraclusion et l'infraclusion.

a) Traitement de la supraclusion

Une importante supraclusion incisive peut complètement verrouiller la mandibule et bloquer toute possibilité de mouvement de propulsion. Il est à noter qu'il existe assez fréquemment une récurrence en denture mixte. Il existe plusieurs possibilités de traitement. On peut traiter l'enfant à l'aide de gouttière d'éducation fonctionnelle mais également avec un plan de surélévation rétro-incisif (56). Le choix du traitement dépend de l'origine et de la forme clinique de la malocclusion.

i. Plaque palatine de Hawley

La plaque palatine de Hawley avec plan retro-incisif de surélévation, pour permettre aux molaires temporaires d'égresser afin de lever la supraclusion.

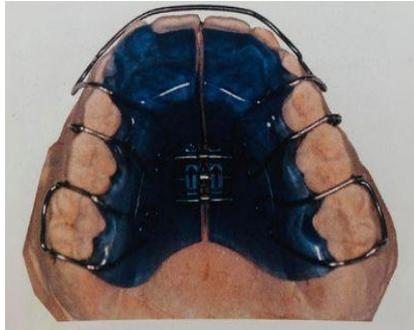


Figure 42 : Plaque palatine avec plan de surélévation rétro-incisif (13)

ii. Cales en CVI (Ciment Verre Ionomère)

Elles peuvent être réalisées sur les incisives, les canines ou les premières molaires temporaires.

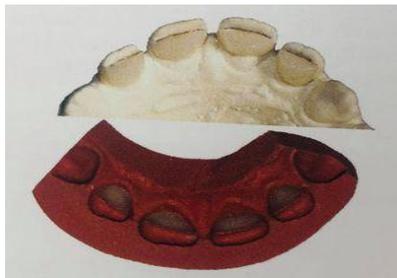


Figure 43 : Cales retro-incisives sur modèle en plâtre et leur gouttière de transfert (13)

iii. Port d'un éducateur fonctionnel

Le port d'un éducateur fonctionnel va permettre de déverrouiller la mandibule (56).



Figure 44 : Éducateur fonctionnel EF3 (Orthoplus®) par un enfant de 4 ans (28)

b) Traitement de l'infraclusion

Il s'agit également de la malocclusion la plus associée aux troubles fonctionnels. La fréquence a cependant tendance à diminuer avec l'arrêt des habitudes de succion non nutritives (63).

Le traitement consistera à éliminer l'étiologie fonctionnelle de la béance. Dans la majorité des cas, la béance se fermera spontanément après l'arrêt de la succion digitale, cependant parfois certains appareils fonctionnels permettront sa fermeture.

i. Enveloppe linguale nocturne (ELN) de Bonnet.

Ce dispositif permet d'éviter l'interposition linguale entre les deux arcades dentaires en guidant la langue vers le palais. Ce dispositif produit un mécanisme physiologique neuromusculaire, qui a pour conséquence une correction de la position de la langue lors de la déglutition. Il permet également d'éviter la succion nocturne du pouce, car il constitue un obstacle à celle-ci (64).

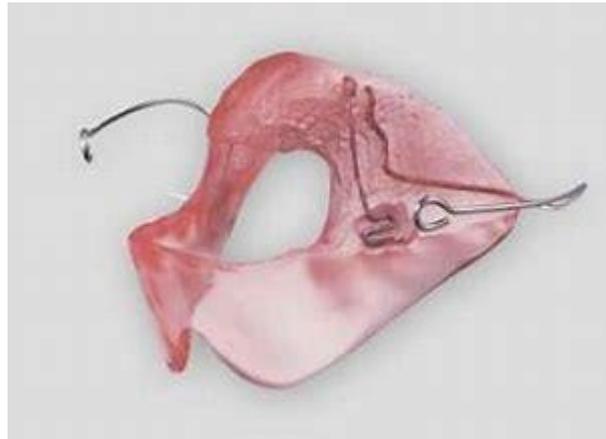


Figure 45 : Enveloppe linguale nocturne (64)

ii. Appareil à perle de Tucat

Il s'agit d'une perle placée dans la région de la papille incisive par une plaque palatine ou soudée à deux bagues molaires. L'enfant a tendance à toujours mettre sa langue au niveau des irrégularités buccales (reflexe de Weiffenbach), la perle étant située au palais, la langue retrouve ses possibilités d'élévation (3).

iii. Le Froggy mouth

Ce dispositif va permettre à l'enfant d'assimiler une nouvelle position labiale lors de la déglutition. L'appareil devra être porté 15 minutes dans la journée. Les orbiculaires ne pouvant pas se contracter, l'enfant ne peut plus avoir recours à la succion-déglutition quand il avalera la salive (46).



Figure 46 : Froggy mouth (46)

iv. Educateur fonctionnel : Lip trainer

Ce dispositif empêche la succion digitale, permet une rééducation des lèvres hypotoniques et une ventilation nasale (28).



Figure 47 : Lip Trainer (28)

v. La plaque de Hawley

La plaque de Hawley est un appareil amovible avec des crochets sur les deuxièmes molaires temporaires, associé généralement à un écran lingual. On utilise un Hawley simple lorsque la béance est minimale, sa fonction primaire étant d'obtenir un sevrage des habitudes de suctions digitale (17).



Figure 48 : Plaque de Hawley (65)

Si la béance est plus marquée et l'enfant plus jeune, on associe à la plaque de Hawley un écran lingual. Cet écran, réalisé à partir d'une maquette en cire, fait percevoir aux incisives inférieures un contact similaire au contact interincisif facilitant la réduction de la béance.

vi. Méthodes d'arrêt de succion digitale (hors appareillage)

L'arrêt de la succion digitale est primordial afin de pérenniser la correction d'une infraclusion en denture temporaire. Plusieurs moyens non coercitifs peuvent être utilisés :

- Remplir un planning pour suivre l'évolution de l'arrêt de la succion
- Dessiner un personnage sur le doigt concerné
- Ajouter du vernis amer, afin de faire prendre conscience à l'enfant d'un geste jusqu'alors inconscient
- Un doigtier, ou un gant de toilette cousu à l'extrémité de la manche du pyjama, pour que le contact du tissu soit différent de celui du doigt (3).



Figure 49 : Doigtier pour arrêt de la succion du pouce (66)

vii. Dispositif anti-pouce ou anti-langue

Son objectif est d'empêcher l'interposition linguale et le positionnement du pouce entre les arcades. Elle peut être associée à une plaque de Hawley. Cependant, aujourd'hui la tendance est d'intervenir de manière douce et non par des moyens coercitifs (9).



Figure 50 : Dispositif anti-pouce sur plaque de Hawley (67)

3) Prise en charge des anomalies dans le sens sagittal

On distingue deux types d'anomalies dans le sens antéro-postérieur à prendre en charge.

a) **Distocclusion mandibulaire (future classe II)**

i. Educateurs fonctionnels

Cf page 32.

b) **Mésiocclusion mandibulaire (future classe III)**

i. Educateurs fonctionnels

Cf page 32

ii. Plaques de Hawley

Elle peut être utilisée dans la prise en charge des occlusions inversées antérieures. L'utilisation d'un dispositif à trois vérins permettra une expansion à la fois transversale et sagittale (28).

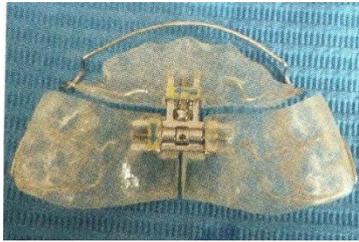


Figure 51 : Plaque de Hawley trivérin (28)

iii. Plaque palatine avec ressort

Une plaque palatine avec des surélévations en regard des molaires temporaires peut être utilisée afin de déverrouiller l'occlusion. Elle peut être associée à des ressorts antérieurs pour permettre la vestibulo-version des dents antérieures maxillaires (67).

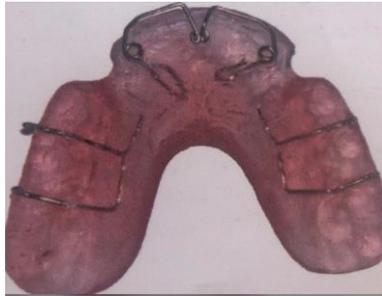


Figure 52 : Plaque palatine avec surélévation des molaires et ressorts pour vestibuler les incisives maxillaires (67)

iv. Masque de Delaire (réalisé par un orthodontiste)

Ce dispositif pourra être proposé par un orthodontiste ; il est utilisé lorsque le maxillaire est en position rétruse dans le sens antéro-postérieur.



Figure 53 : Masque de Delaire (38)

Les différentes possibilités de prise en charge qui peuvent être proposées par le chirurgien-dentiste en fonction du type de malocclusion mise en évidence lors de l'examen clinique sont synthétisées dans les tableaux 2 et 3.

			Etiologies		Types de prise en charge en denture temporaire			
			Génétique	Fonctionnelle	Rééducation	Appareillage	Meulage pointe canine	Pas de prise en charge
Malocclusions	Sens vertical	Supraclusion	•			•		
		Infracclusion		•	•	•		
	Sens sagittal	Distocclusion de l'arcade mandibulaire (tendance Classe II)	•	•	•	•		
		Mésioclusion de l'arcade mandibulaire (tendance classe III)	•	•	•	•		
	Sens transversal	Articulé croisé postérieur unilatéral avec latérodéviatiion mandibulaire		•	•	•	•	
		Articulé croisé postérieur unilatéral sans latérodéviatiion mandibulaire		•	•	•		
		Articulé croisé postérieur bilatéral		•	•	•		
		Endoalvéolie		•	•	•		
		Exoalvéolie	•	•	•	•		
		Endognathie maxillaire	•			•		
Exognathie maxillaire	•					•		

Tableau 2 : Etiologie des malocclusions en denture temporaire et type de prise en charge proposée.

			Types d'appareillage							Pas de prise en charge en denture temporaire
			Educateurs fonctionnels	Plaque palatine à vérin	Plaque palatine à ressorts	Disjoncteur	Quad hélix	Plaque de Hawley	Meulage pointe canine	
Malocclusions	Sens vertical	Supraclusion	•					•		
		Infracclusion	•					•	•	
	Sens sagittal	Distocclusion de l'arcade mandibulaire (tendance Classe II)	•							
		Mésiocclusion de l'arcade mandibulaire (tendance classe III)	•	•	•			•		
	Sens transversal	Articulé croisé postérieur unilatéral avec latérodéviat ion mandibulaire					•		•	
		Articulé croisé postérieur unilatéral sans latérodéviat ion mandibulaire		•	•		•			
		Articulé croisé postérieur bilatéral	•	•	•	•	•			
		Endoalvéolie	•	•		•	•			
		Exoalvéolie	•	•						
		Endognathie maxillaire				•				
	Exognathie maxillaire								•	

Tableau 3 : Type d'appareillage en fonction du type de malocclusion en denture temporaire.

4) Prise en charge fonctionnelle pluridisciplinaire

L'ensemble des malocclusions rencontrées en denture temporaire sont le plus souvent la conséquence de dysfonctions oro-faciales ou de para-fonctions, quand il ne s'agit pas d'un terrain héréditaire prédisposant. Dans l'intérêt du patient, une coopération entre plusieurs spécialités constitue un vrai bénéfice dans la prise en charge des enfants au vu de la grande variabilité des facteurs étiologiques.

a) L'orthodontiste

L'orthodontiste est le spécialiste en orthopédie dento-faciale, il est nécessaire d'adresser le patient à ce spécialiste si le traitement dépasse nos compétences, ou de travailler en étroite collaboration avec lui (1).

b) L'orthophoniste

Il s'agit d'un thérapeute qui prend en charge les troubles de la communication orale et écrite. Il a également un rôle dans la rééducation des fonctions oro-faciales (ventilation nasale, fonctions linguales et phonatoires).

Si l'enfant présente une déglutition primaire, le chirurgien-dentiste peut adresser le patient avec une prescription à un orthophoniste, avec la mention suivante : « Bilan de la déglutition et des fonctions oro-myo-fonctionnelles avec rééducation si nécessaire » (68).

Cette prise en charge sera ainsi axée sur une rééducation musculaire dont le but est de faire apprendre les mouvements physiologiques de position linguale afin que ces derniers deviennent automatiques. Cela passe par des conseils et des exercices de rééducation à la maison (par exemple, l'enfant devra positionner correctement sa langue en mangeant des aliments mous tels que les compotes).

Une association entre un appareillage interceptif et une rééducation orthophonique a un effet synergique donc améliorera la prise en charge (3,16).

c) L'oto-rhino-laryngologiste (ORL)

L'ORL est le médecin spécialiste des oreilles, du nez et du larynx.

Le diagnostic de ventilation buccale posé par le chirurgien-dentiste correspond à une indication de consultation chez l'ORL afin que ce dernier pour effectuer un bilan pour en rechercher les étiologies. Avant 6 ans, le traitement consistera à libérer les voies aériennes supérieures de l'ensemble des éléments anatomiques (végétations par exemple) ou obstacle modifiant l'équilibre fonctionnel de l'enfant en croissance. Il est important de noter que supprimer l'étiologie anatomique est un prérequis important avant de débiter un traitement interceptif ou une rééducation (3,13).

Ainsi, il est important pour le chirurgien-dentiste de travailler avec ces disciplines médicales et paramédicales, afin de constituer une équipe travaillant en étroite collaboration, pour proposer une approche et une prise en charge globale du patient.

IV. Cas cliniques : exemples de prises en charge des malocclusions en denture temporaire

1) Sens transversal

i. Endolavéolie gauche traitée par quad-hélix sur gouttière scellée



Figure 54 : Photographies intra-buccales d'un enfant de 5 ans présentant une endolavéolie gauche traitée par quad-hélix sur gouttière scellée (55)

2) Sens vertical

Béance antérieure, en lien avec la persistance d'une déglutition primaire avec interposition linguale entre les deux arcades, traitée par interposition linguale.



Figure 55 : Photographies intra-buccales avant prise en charge, au repos ((à gauche) et pendant la déglutition (à droite) (19)



Figure 56 : Utilisation d'un éducateur fonctionnel (à gauche) et situation finale après port de l'éducateur fonctionnel (à droite) (19)

3) Sens sagittal

i. Mésioclusion mandibulaire traitée par une plaque palatine amovible à vérin

Cet enfant de 6 ans présente une prochéilie inférieure avec un articulé croisé antérieur et des facettes d'usure.



Figure 57 : Photographies exo-buccales de face et de profil (69)

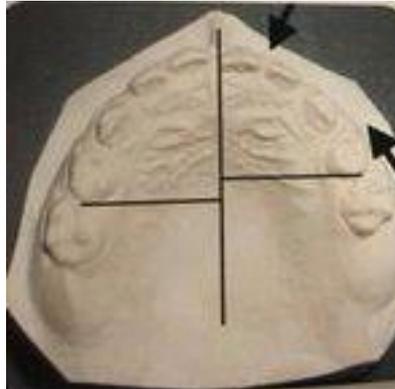


Figure 58 : Photographie du moulage maxillaire, on constate une rotation externe du maxillaire et une mésioposition du secteur 6 (69)

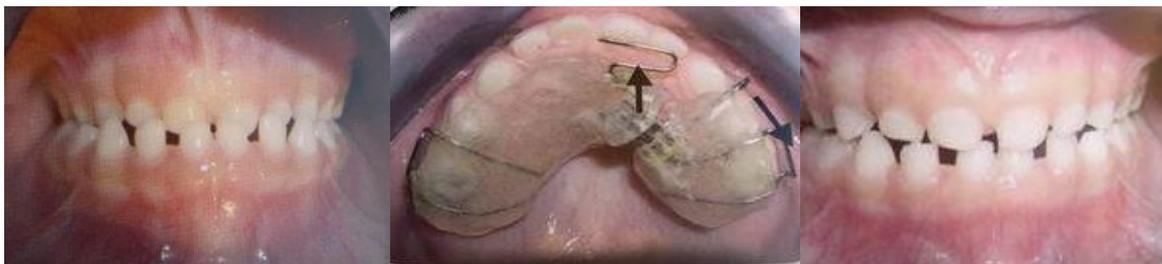


Figure 59 : Photographies endo-buccales : occlusion antérieure inversée traitée par une plaque amovible avec vérin pour reculer le secteur latéral gauche et avant le secteur antérieur maxillaire. La dernière photographie représente la situation clinique après le port de l'appareil pendant 3 mois (69)

Conclusion

L'orthopédie dento-faciale, qui constitue une spécialité odontologique spécifique, peut être mise en œuvre par les chirurgiens-dentistes dans le cadre de l'interception de malocclusions. En effet, les omnipraticiens sont bien souvent les premiers professionnels de santé à être en mesure de pouvoir observer une dysmorphose chez de très jeunes enfants, et cela dès le stade de denture temporaire stricte.

Dès lors, des mesures interceptives, les plus simples possibles dans leur mise en œuvre, vont pouvoir être proposées. Toutefois, il est indispensable de garder en mémoire que ces traitements interceptifs ne peuvent être correctement réalisés sans au préalable une démarche diagnostique rigoureuse et une recherche étiologique d'éventuelles dysfonctions orales.

De plus, cette prise en charge fait souvent appel à un réseau de professionnels de santé, tels que, outre les orthodontistes, les orthophonistes et les ORL ; ainsi, il est nécessaire de privilégier une prise en charge pluridisciplinaire du patient dans les thérapeutiques d'interception.

Un autre point clé à considérer est la motivation de l'enfant, très dépendante de sa maturité émotionnelle, et de ses parents. De cette motivation découle la coopération du patient, qui constitue un prérequis essentiel à tout traitement d'interception.

Ainsi, tous ces éléments sont à considérer lors de la consultation en omnipratique, et sont indispensables afin de proposer une prise en charge optimale du patient.

Toutefois, le chirurgien-dentiste doit également être conscient de ses limites et savoir, si besoin, orienter son patient vers un orthodontiste spécialisé dès que la situation le nécessite.

De nos jours, les traitements interceptifs ont démontré leur intérêt dans la prise en charge précoce des jeunes patients ; se pose dès lors la question de la formation lors du cursus initial des chirurgiens-dentistes omnipraticiens, afin de démocratiser cette pratique au sein des prises en charges mises en œuvre quotidiennement au cabinet.

Références bibliographiques

1. Haute Autorité de Santé. (page consultée le 01/11/2020). Indications de l'orthopédie dento-faciale et dento-maxillo-faciale chez l'enfant et l'adolescent [Internet]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_272208/fr/indications-de-l-orthopedie-dento-faciale-et-dento-maxillo-faciale-chez-l-enfant-et-l-adolescent
2. Aknin J-J. (page consultée le 01/11/2020). Croissance générale de l'enfant. [Internet]. Disponible sur: <https://www-em-premium-com.lama.univ-amu.fr/article/1098009/resultatrecherche/1>
3. Berthet A, Naulin-Ifi C. Orthodontie interceptive clinique. In: Odontologie pédiatrique clinique. Editions CdP. 2011. p. 173-5. (JPIO).
4. Aknin J-J. (page consultée le 01/11/2020). Croissance craniofaciale [Internet]. Disponible sur: <https://www-em-premium-com.lama.univ-amu.fr/article/1243671/resultatrecherche/1>
5. Bouaoud J, Corre P, Khonsari R. Croissance craniofaciale. EMC - Chir Orale Maxillo-Faciale. 2018;13(3):1-19.
6. Lebeau J. Développement bucco-dentaire et anomalies. In: Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie pour le 2ème cycle des études médicales. Elsevier Masson. 2009. p. 38-9.
7. Flour J. Le jeu réciproque des fonctions et de la croissance squelettique. In: La création des dysmorphies. Parresia. 2019. p. 183-94.
8. Hägg U, Panckerz H. Dentofacial orthopedics in relation to chronological age, growth period and skeletal development. EurJ Orthod. 10^e éd. 1988;169-76.
9. Patti A, Perrier d'Arc G. Les traitements orthodontiques précoces. Quintessence International. 2003. 121 p. (Réussir).
10. Verma N, Bansal A, Tyagi P, Jain A, Tiwari U, Gupta R. Eruption Chronology in Children: A Cross-sectional Study. Int J Clin Pediatr Dent. sept 2017;10(3):278-82.
11. Alexander SA, Askari M, Lewis P. Occlusal Characteristics of the Primary Dentition Revisited. N Y State Dent J. nov 2015;81(6):34-9.
12. Université Numérique Francophone des Sciences de la Santé et du Sport. (page consultée le 01/11/2020). La denture temporaire stable [Internet]. Disponible sur: <http://www.unsof.org/media/o1306/de-3-a-6-ans/html/cours-N10269.html>
13. Chabre C. Orthodontie interceptive. Parresia. 2019. 251 p.
14. Bucco orthodontie. (page consultée le 01/11/2020). Occlusion et dentition [Internet]. Disponible sur: <https://www.orthodontisteenligne.com/occlusion-dentition-normales/>
15. Aknin J-J. La croissance cranio-faciale. SID. 2007. 269 p. (Orthopédie Dento-Faciale).

16. Boileau MJ. Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Tome 2 : traitement des dysmorphies et malocclusions. Elsevier Masson. 2012. 291 p.
17. Fellus P. Orthodontie précoce en denture temporaire. Editions CdP. 2003. p.127. Editions CdP. 2005. 132 p. (Guide clinique).
18. Dođramacı EJ, Rossi-Fedele G. Establishing the association between nonnutritive sucking behavior and malocclusions: A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc.* 2016;147(12):926-934.e6.
19. Andersen J. (page consultée le 01/11/2020). Pourquoi le premier bilan orthodontique doit-il se faire à 3 ans ? [Internet]. Disponible sur: <https://dr-andersen-jona-chirurgiens-dentistes.fr/presse/information-dentaire-le%20-6novembre2019-Application-clinique-odontologie-pediatrique.pdf>
20. Philippe J. L'interception de la supraclusion. *Orthod Fr.* 2012;83(4):267-73.
21. Kapur A, Chawla HS, Utreja A, Goyal A. Guiding the Child's Teeth with Class III Dental Malocclusion into Correct Occlusion: A Clinician's Parenting. *J Clin Pediatr Dent.* 2018;42(1):72-8.
22. Pereira da Silva HCF, Batista de Paiva J, Rino Neto J. Traitement de l'occlusion croisée antérieure en denture temporaire : à propos de trois cas cliniques. *Int Orthod.* sept 2018;16(3):514-29.
23. Peres KG, Peres MA, Thomson WM, Broadbent J, Hallal PC, Menezes AB. Deciduous-dentition malocclusion predicts orthodontic treatment needs later: Findings from a population-based birth cohort study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* avr 2015;147(4):492-8.
24. Shen L, He F, Zhang C, Jiang H, Wang J. Prevalence of malocclusion in primary dentition in mainland China, 1988-2017: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2018;8(1):4716.
25. Wagner Y, Heinrich-Weltzien R. Occlusal characteristics in 3-year-old children – results of a birth cohort study. *BMC Oral Health.* 2015;15(1):94.
26. Larousse. (page consultée le 01/11/2020). Définitions : intercepter [Internet]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/intercepter/43621>
27. Fédération Française d'Orthodontie. (page consultée le 01/11/2020). Pertinence et indications des actes d'orthodontie. Recommandations de bonne pratique [Internet]. Disponible sur: <http://www.orthodontie-ffo.org/sites/default/files/inline-files/Reco%20pertinence.pdf>
28. Courson F, Muller-Bolla M. Interception en denture temporaire. In: Guide d'odontologie pédiatrique - La clinique par la preuve. Editions CdP. 2018. p. 447-51.
29. Deshayes M-J. L'art de traiter avant 6 ans. Editions Cranexplo. 2006. 263 p.
30. Fraiz FC, Gugisch RC, Cavalcante-Leão BL, Macedo LM. Hypohidrotic ectodermal dysplasia: a clinical case with a longitudinal approach. *J Contemp Dent Pract.* 1 nov 2014;15(6):788-91.
31. Roman-Torres CVG, Kussaba ST, Bantim YCV, de Oliveira R de BAA. Special Care Dentistry in a Patient with Prader–Willi Syndrome through the Use of Atraumatic Restorative

- Treatment under General Anesthesia. Pezelj Ribarić S, éditeur. Case Rep Dent. 28 nov 2017;2017:7075328.
32. Tami L, Rherib C, Chefchaoui K, Knouni H, Barkat A. Ostéodystrophie héréditaire d'Albright: à propos d'une observation. Pan Afr Med J. 10 déc 2019;34.
 33. Haute Autorité de Santé. (page consultée le 01/11/2020). Protocole National de Diagnostic et de Soins (PNDS) - Hypophosphatémies héréditaires à FGF23 élevé (dont hypophosphatémies liées à l'X) [Internet]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-05/hypophosphatemies_hereditaires_a_fgf23_eleve_dont_hypophosphatemies_liees_a_lx_-_pnds.pdf
 34. Muller-Bolla M, Courson F, Blanc H, Doméjean S. Stratégies préventives à adopter au domicile. In: Guide d'odontologie pédiatrique - La clinique par la preuve. Editions CdP. 2018. p. 99-100.
 35. Orthlieb J-D, Darmouni L, Pedinielli A, Jouvin Darmouni J. Fonctions occlusales: aspects physiologiques de l'occlusion dentaire humaine. EMC - Médecine Buccale. 2013;0(0):1-11.
 36. Boileau MJ. Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Tome 1 : Principes et moyens thérapeutiques. Elsevier Masson. 2011. 263 p.
 37. Zoubiri D. Le traitement précoce de la malocclusion de classe III. Santé-Mag. 2017;(65):40-2.
 38. Chamberland S. (page consultée le 01/11/2020). Masque facial de protraction [Internet]. Disponible sur: <https://www.sylvainchamberland.com/appareils/masque-facial-de-protraction>.
 39. Paulus C. Possibilités et limites du traitement de la dysharmonie dents-arcades par chirurgie maxillo-faciale. Orthod Fr. 2017;88:15-23.
 40. Komori S, Matsumoto K, Matsuo K, Suzuki H, Komori T. Clinical Study of Laser Treatment for Frenectomy of Pediatric Patients. Int J Clin Pediatr Dent. 2017;10(3):272-7.
 41. Clerehugh V. Periodontal diseases in children and adolescents. Br Dent J. 26 avr 2008;204(8):469-71.
 42. Pawlaczyk-Kamieńska T, Torlińska-Walkowiak N, Borysewicz-Lewicka M. The relationship between oral hygiene level and gingivitis in children. Adv Clin Exp Med Off Organ Wroclaw Med Univ. oct 2018;27(10):1397-401.
 43. Seemann J, Kundt, Stahl de Castrillon F. Relationship between occlusal findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition. J Orofac Orthop. févr 2011;72(1):21-32.
 44. Talmant J, Deniaud J, Nivet MH. Définition de la «ventilation nasale optimale». Orthod Fr. juin 2003;74(2):201-25.
 45. Parada C, Chai Y. Mandible and Tongue Development. Curr Top Dev Biol. 2015;115:31-58.
 46. Fellus P. Sucking and swallowing. J Dentofac Anom Orthod. 2015;18(1):110-5.

47. Le Gall MG. Physiologic balancing of Occlusion Part one.: How can swallowing occlusion be adjusted ? Rev Odont Stomat. sept 2013;42:198-210.
48. Messina G, Giustino V, Martines F, Rizzo S, Pirino A, Scoppa F. Orofacial muscles activity in children with swallowing dysfunction and removable functional appliances. Eur J Transl Myol. 27 août 2019;29(3).
49. Cielo CA, Cappellari VM. Maximum phonation time in pre-school children. Braz J Otorhinolaryngol. août 2008;74(4):552-60.
50. Tanaka O, Oliveira W, Galarza M, Aoki V, Bertaiolli B. (page consultée le 01/11/2020). Breaking the Thumb Sucking Habit: When Compliance Is Essential. [Internet]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4745967>
51. Lopes Freire GM, Espasa Suarez de Deza JE, Rodrigues da Silva IC, Butini Oliveira L, Ustrell Torrent JM, Boj Quesada JR. Non-nutritive sucking habits and their effects on the occlusion in the deciduous dentition in children. Eur J Paediatr Dent. déc 2016;17(4):301-6.
52. Tanny L, Huang B, Naung NY, Currie G. Non-orthodontic intervention and non-nutritive sucking behaviours: A literature review. Kaohsiung J Med Sci. avr 2018;34(4):215-22.
53. Dentiform australia. (page consultée le 01/11/2020). Bruxism (teeth grinding) in children [Internet]. Disponible sur: <http://dentiform.com.au/news/bruxism-teeth-grinding-in-children>.
54. Camoin A, Tardieu C, Blanchet I, Orthlieb J-D. Sleep bruxism in children. Arch Pédiatrie. 2017;24(7):659-66.
55. Le Gall M, Philip C, Bandon D. Les anomalies maxillomandibulaires du sens transversal chez l'enfant. Arch Pédiatrie. févr 2009;16(2):209-13.
56. Rollet D. Interception des malocclusions à l'aide des éducateurs fonctionnels. Réal Clin. 2015;26(2):119-29.
57. Alouini O, Rollet D. Modifications péri-orales fonctionnelles et morphologiques lors du traitement précoce des malocclusions de classe II division 1 avec des appareils d'éducation fonctionnelle de la gamme EF Line®. Orthod Fr. sept 2018;89(3):289-306.
58. Tarot P. (page consultée le 01/11/2020). Les appareils amovibles [Internet]. Disponible sur: https://www.aveniortho.fr/appareils-orthodontiques/appareils-amovibles_files/appareil-orthodontique-amovible-plaque-palatine-avec-verin.png
59. Chokron A. (page consultée le 01/11/2020). L'orthodontie chez l'enfant : l'interception. Disponible sur: https://www.orthodontie-paris20.fr/uploads/tx_gridelements/chok_teaser_le_disjoncteur.jpg
60. Requena L. Conséquences des dysfonctions orofaciales chez l'enfant et intérêt des traitements interceptifs en omnipratique. [Internet]. Université Paul Sabatier - Toulouse III; 2013 [cité 1 nov 2020]. Disponible sur: <http://thesesante.ups-tlse.fr/317/1/2013TOU33068.pdf>
61. Limme M. L'interception en denture temporaire: mastication et réhabilitation neuro-occlusale. Orthod Fr. 1 mars 2006;77(1):113-35.

62. Chibinski ACR, Czylusniak GD. Evaluation of treatment for functional posterior crossbite of the deciduous dentition using Planas' direct tracks. *Indian J Dent Res Off Publ Indian Soc Dent Res.* oct 2011;22(5):654-8.
63. Stahl F, Grabowski R. Orthodontic findings in the deciduous and early mixed dentition--inferences for a preventive strategy. *J Orofac Orthop.* nov 2003;64(6):401-16.
64. Ciavarella D, Mastrovincenzo M, Sabatucci A, Parziale V, Chimenti C. Effect of the Enveloppe Linguale Nocturne on atypical swallowing: surface electromyography and computerised postural test evaluation. *Eur J Paediatr Dent.* sept 2010;11(3):141-5.
65. Hills Orthodontics. (page consultée le 01/11/2020). Removable plates [Internet]. Disponible sur: <https://www.hillsorthodontics.com.au/removable-plates.html>.
66. Pinterest. (page consultée le 01/11/2020). Arrêter le pouce. Disponible sur: <https://www.pinterest.fr/pin/420382946462270447/visual-search>.
67. Serna Botero M. (page consultée le 01/11/2020). Nuestra empresa [Internet]. Disponible sur: <http://ortodonciadental.blogspot.com/2008/09/nuestra-empresa.html>.
68. Ameli.fr. (page consultée le 01/11/2020). Les règles de prescription et les formalités [Internet]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/chirurgien-dentiste/exercice-liberal/prescription-prise-charge/regles-prescription-formalites>.
69. Benhabib-Damerdji Z. Les classes III squelettiques - réflexions pratiques. EDP Santé. 2009. 104 p. (Repères).

Table des illustrations

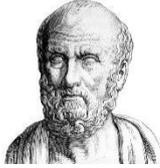
Figure 1 : Sites de croissance du maxillofacial supérieur.....	2
Figure 2 : Processus d'appositions et de résorptions osseuses du massif facial supérieur.....	3
Figure 3a : Phénomènes d'appositions et de résorptions osseuses à la mandibule.....	4
Figure 3b : Croissance « en V » de l'os mandibulaire, faisant suite au remodelage osseux sur les faces internes et externes du corps mandibulaire.....	4
Figure 4 : Les signes structuraux de Björk suivant le type squelettique.....	4
Figure 5 : Courbe moyenne de taux de croissance staturale selon Björk.....	5
Figure 6 : Enfant de 5 ans présentant un type I de Baume.....	6
Figure 7 : Enfant de 5 ans présentant un type II de Baume.....	7
Figure 8 : L'arcade maxillaire circonscrit l'arcade mandibulaire, chez un enfant de 5 ans.....	7
Figure 9 : Relation de bout-à-bout incisif.....	8
Figure 10 : Plan terminal de Chapman en denture temporaire stricte et son évolution probable en denture permanente.....	9
Figure 11 : Occlusion inversée avec endoalvéolie maxillaire droite.....	10
Figure 12 : Occlusion inversée en ciseaux côté droit, générant une instabilité de l'occlusion.....	10
Figure 13 : Béance antérieure.....	11
Figure 14 : Supraclusion antérieure.....	11
Figure 15 : Mésiocclusion de l'arcade mandibulaire, induisant une occlusion inversée des dents antérieures temporaires chez un enfant de 6 ans.....	11
Figure 16 : Enfant de 3 ans atteint de dysplasie ectodermique hypohydrotique.....	14
Figure 17 : Enfant de 3 ans présentant un syndrome de Prader Willi.....	15
Figure 18 : Enfant de 9 mois atteint d'ostéodystrophie héréditaire d'Albright.....	15
Figure 19 : Enfants présentant de gauche à droite un profil dolichofacial, mésofacial, brachyfacial.....	17
Figure 20 : Étude de la symétrie	18
Figure 21 : Les différents types de profils selon Ricketts	19
Figure 22 : Enfant de 5 ans avec les lèvres jointes, sans contraction musculaire	19
Figure 23 : Enfant de 4 ans présentant une inoclusion labiale au repos.....	20
Figure 24 : Enfant de 5 ans avec un faciès adénoïdien et une contraction importante des muscles mentonniers et buccinateurs pour joindre les lèvres supérieure et inférieure.....	20

Figure 25 : A gauche : angle naso-labial fermé : protrusion maxillaire et à droite : angle naso-labial ouvert : rétrusion maxillaire.....	20
Figure 26 : Photographies de profil illustrant un profil cisfrontal à gauche et un profil transfrontal à droite.....	21
Figure 27 : Vue intra-orale en OIM montrant le parodonte chez un enfant de 5 ans.....	22
Figure 28 : Frein lingual court	23
Figure 29 : Hypertrophie amygdalienne chez un enfant de 3 ans	23
Figure 30 : Ventilation nasale : la langue est positionnée au niveau du maxillaire.....	25
Figure 31 : Ventilation buccale : la langue est en position basse.....	25
Figure 32 : Test du miroir : l'absence de buée lors de l'expiration est caractéristique d'un ventilateur buccal.....	27
Figure 33 : Interposition linguale inter-arcade lors de la déglutition chez un enfant de 5 ans.....	28
Figure 34 : Succion du pouce	30
Figure 35 : Bruxisme	30
Figure 36 : Gouttière d'éducation fonctionnelle	32
Figure 37 : Plaque palatine amovible avec vérin et plan de surélévation molaires.....	33
Figure 38 : Disjoncteur scellé sur bague molaire	33
Figure 39 : Modèle en plâtre avec quad-hélix sur gouttière	34
Figure 40 : Quad-hélix sur bagues molaires.....	34
Figure 41 : Une occlusion « normale » en denture temporaire non usée (dès 3 ans) ; Réalisation des meulages sélectifs ; Occlusion « attritionnelle » complète dès 6 ans.....	35
Figure 42 : Plaque palatine avec plan de surélévation rétro-incisif	36
Figure 43 : Cales rétro-incisives sur modèle en plâtre et leur gouttière de transfert	36
Figure 44 : Éducateur fonctionnel EF3 (Orthoplus ®) par un enfant de 4 ans.....	36
Figure 45 : Enveloppe linguale nocturne	37
Figure 46 : Froggy mouth	37
Figure 47 : Lip Trainer.....	38
Figure 48 : Plaque de Hawley	38
Figure 49 : Doigtier pour arrêt de la succion du pouce.....	39
Figure 50 : Dispositif anti-pouce sur plaque de Hawley	39
Figure 51 : Plaque de Hawley trivérin	40
Figure 52 : Plaque palatine avec surélévation des molaires et ressorts pour vestibuler les incisives maxillaires.....	40
Figure 53 : Masque de Delaire	40

Figure 54 : Photographies intra-buccales d'un enfant de 5 ans présentant une endolavéolie gauche traitée par quad-helix sur gouttière scellée.....	44
Figure 55 : Photographies intra-buccales avant prise en charge, au repos et pendant la déglutition.....	44
Figure 56 : Utilisation d'un éducateur fonctionnel et situation finale après port de l'éducateur fonctionnel.....	44
Figure 57 : Photographies exo-buccales de face et de profil	45
Figure 58 : Photographie du moulage maxillaire, on constate une rotation externe du maxillaire et une mésioposition du secteur 6.....	45
Figure 59 : Photographies endo-buccales : occlusion antérieure inversée traitée par une plaque amovible avec vérin pour reculer le secteur latéral gauche et avant le secteur antérieur maxillaire. La dernière photographie représente la situation clinique après le port de l'appareil pendant 3 mois.....	45

Liste des tableaux

Tableau 1 : Estimation en mois de l'âge médian de l'éruption de la denture temporaire chez des enfants.....	6
Tableau 2 : Etiologie des malocclusions en denture temporaire et type de prise en charge proposée.....	41
Tableau 3 : Type d'appareillage en fonction du type de malocclusion en denture temporaire....	42



SERMENT MEDICAL

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE.

Je promets et je jure, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

J'informerai mes patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des connaissances pour forcer les consciences.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois déshonoré et méprisé de mes confrères si j'y manque.

BEN KALIFA Bryan – Interception des malocclusions en denture temporaire.

Th. : Chir. dent. : Marseille : Aix –Marseille Université : 2021

Rubrique de classement : Odontologie Pédiatrique

Résumé :

A l'heure actuelle, près d'un enfant sur deux présente une malocclusion en denture temporaire. Dans ce travail, nous nous sommes intéressés aux différents types de malocclusions rencontrés en denture temporaire que le chirurgien-dentiste peut intercepter dans sa pratique quotidienne.

Une première partie constitue un rappel des malocclusions rencontrées en denture temporaire, leurs définitions ainsi que quelques rappels anatomiques.

La deuxième partie se focalise sur l'anamnèse et l'examen de dépistage réalisé par le chirurgien-dentiste (examen exo-buccal, endo-buccal, complémentaire et fonctionnel).

La troisième partie se focalise sur les différents moyens d'interception possibles en fonction des malocclusions rencontrées chez des enfants de moins de 6 ans, qui seront illustrés dans la dernière partie par plusieurs cas cliniques.

Mots clefs : Malocclusion ; Interception ; Denture temporaire.

BEN KALIFA Bryan – Interception of malocclusions in primary dentition.

Abstract:

Nowadays, nearly one on two children has a malocclusion. In this work, we were interested in the different types of malocclusions encountered in temporary dentition that the dentist can intercept in his daily practice.

The first part is a reminder of the malocclusions encountered in temporary dentition, their definitions as some anatomical reminders.

The second part focuses on anamnesis and the screening examination carried out by the dental surgeon (exo-oral, endo-oral, complementary and functional examination).

The third part focuses on the different ways of interceptions depending on the pathologies encountered in children under 6 years-old, which will be illustrated in the last part by several clinical cases.

Key words: Malocclusion; Interception; Temporary dentition.

Adresse de l'auteur :

43 traverse des Caillols

13012 Marseille