



République Algérienne Démocratiques et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

N° d'ordre :

Université Mouloud Mammeri Tizi Ouzou

Faculté de médecine

Département de médecine dentaire

Mémoire pour l'obtention du titre de docteur en médecine dentaire

Présenté par:

Medjber Ferhat

Aboudil Said

Ben bekkou Salem

Matmer Yacine

Prise en charge de la récurrence en ODF

Encadré par : Dr.Missara Maître-assistant en ODF à la faculté de médecine

Mouloud Mammeri/CHU de Tizi Ouzou

Soutenu en 2018 devant le jury composé de :

Président	Dr. kaci	Maître-assistant en ODF à la faculté de médecine Mouloud Mammeri / CHU de Tizi Ouzou
Examineur	Dr.Hakem	Maître-assistante en ODF à la faculté de médecine Mouloud Mammeri/ CHU de Tizi Ouzou

Année universitaire : 2017/2018

Sommaire

Introduction	1
--------------------	---

Chapitre I : Rappels

I. Croissance cranio facial	4
I.1 La croissance	4
I.2 Différent types de croissance	4
I.3 Morphogénèse	4
II Anomalies en Odf	9
II.1 Anomalie dentaires	9
II.2 Anomalie alvéolaires.....	11
II.3 Anomalies osseuses.....	14
III. appareillage en orthodontie.....	17
III.1 appareillage orthopédique	17
III.2 appareillage orthodontique.....	18
III.3 appareillage fonctionnel.....	19
VI. influence de la génétique et de l'hérédité sur les dysmorphoses	20
VI.1 Héritéité	20
VI.2 gènes et croissances	20
VI.3 Héritéité et dysmorphose.....	20
V. Fonctions et para-fonctions	22
V.1 les fonctions orofaciale	22
V.2 les para-fonctions	25

Chapitre II : Récidive et Contention

I. Récidive	28
I.1 Définition	28
I.2 Facteurs de récidive.....	28

Sommaire

I.3 Récidive selon la dysmorphose	35
II.4 Récidive et maturation physiologique	36
II. Contention	37
II.1 Définition	37
II.2 Objectifs	37
II.3 Principes	37
II.4 Durée	39
II.5 Type de contention	39
II.6 Moyen de contention	40
II.7 Conclusion	47

Chapitre III : Conduite à tenir face aux récurrences

I. Récurrence de la classe II	50
I.1 Classe II a responsabilité maxillaire	50
I.1.1 Avant le pic pubertaire	50
I.1.2 Après le pic pubertaire.....	51
I.2 Classe II a responsabilité mandibulaire	53
I.2.1 Avant le pic pubertaire	53
I.2.2 Après le pic pubertaire	55
I.3 Classe II a responsabilité mixte	55
I.3.1 Avant le pic pubertaire	55
I.3.2 Après le pic pubertaire	56
I.4 La contention	56

Sommaire

II. Récidive de la classe III	57
II.1 Classe III a responsabilité mandibulaire	57
I.1.1 En denture mixte.....	57
I.1.2 En denture adulte	58
II.2 Classe III a responsabilité maxillaire	58
II.2.1 En denture mixte	58
II.2.2 En denture adulte	60
II.3 Classe III a responsabilité mixte	61
II.3.1 En denture mixte	61
II.3.2 En denture adulte	61
II.3.3 La contention	61
III. Récidive de L'endognathie maxillaire	62
III.1 Avant la synostose de la suture médio palatine	62
III.2 Après la synostose de la suture médio palatine	63
III.3 Contention.....	63
IV. Récidive de la proalveolie	65
IV.1 En denture mixte	65
IV.2 En denture adulte	65
IV.3 La contention	66
V. Récidive de la Rétroalvéolie	67
V.1 Au maxillaire	67
V.2 A la mandibule	67
V.3 La contention	67
VI. Récidive de l'endoalvéolie	68
VI.1 Endoalvéolie symétrique	68

Sommaire

VI.2 Endoalvéolie asymétrique	69
VI.3 Contention	69
VII. Récidive de la béance	70
VII.1 Béance antérieure	70
VII.2 Béance latéral	71
VII.3 Contention	71
VIII. Récidive de la supraclusion	72
VIII.1 Au maxillaire	72
VIII.2 A la mandibule	74
VIII.3 La contention	75
IX. Récidive des anomalies dentaires	76
IX.1 Récidives des DDM.....	77
IX.2 Récidives des rotations	78
X. Cas clinique	79
X.1 Cas clinique 1	80
X.2 Cas clinique 2.....	82
X.3 Cas clinique 3.....	84
X.4 Cas clinique 4.....	85

Sommaire

Listes des Abréviation

DDA : dysharmonie dento arcade

DDD : dysharmonie dento dentaire

ICM : inter cuspidation maximale

DDM : dysharmonie dento maxillaire

AFMP : Angles Fonctionnels Masticatoire de Planas

RC : Relation Centré

PIM : Position Intercuspidation Maximale

CFAO : Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur

FEB : Force Extra Orale

TIM : Traction Inter Maxillaire

DAC : Distal Actif Concept

PUL : Propulseur Universal Light

ELN : Enveloppe Linguale Nocturne

Listes des figures

Numéro de la figure	Titre de la figure	Numéro de la page
01	Croissance de la voute du crane	05
02	Croissance suturale de la base du crane dans le sens sagittale	06
03	Suture de la base du crane du sens transversale	06
04	Croissance mandibulaire	08
05	Anomalie de nombre par excès	09
06	Anomalie de nombre par défaut	09
07	Transposition	10
08	DDA	10
09	Microdentie	10
10	Dysharmonie dentodentaire	11
11	Proalveolie	11
12	Rétroalvéolie	12
13	Supraclusie	12
14	Béance antérieure	12
15	Béance latérale	13
16	Endoalvéolie	13
17	Classe II 1	15
18	Classe II 2	15
19	Classe III	16
20	Force extra buccal	17
21	Disjoncteur	17
22	Quad hélix	18
23	Plaque palatine avec vérin	18
24	Activateur de classe II	19
25	Logette linguale nocturne	19
26	Couloir de château	29
27	Déglutition avec interposition linguale	29
28	Plan d'occlusion	30
29	Courbe de Wilson	31
30	Courbe de spee	31
31	Fibres parodontales	32

Listes des figures

32	Relation posture et classe d'Angle	34
33	Quantité de mouvement de récidence en fonction du temps	38
34	Fibrotomie	41
35	freinectomie	42
36	Evolution défavorable des dents de sagesse	42
37	Plaque de Hawley	44
38	Spring retraîner	44
39	Enveloppe linguale nocturne	45
40	Plaque de Sved	45
41	Gouttières thermoformées	46
42	Force extra oral	50
43	Traction inter maxillaire de classe II	51
44	Distal active concept(DAC)	52
45	Propulseur universel light (PUL)	53
46	Ostéotomie sagittale bilatérale	55
47	Activateur associé aux forces extra orales	55
48	Tooth positionneur	56
49	Activateur de classe III	57
50	Technique d'OBWEGESER	58
51	Fränkel III	58
52	Masque de DELAIRE	59
53	TIM de classe III	60
54	Technique de LEFORT I	60
55	Quad hélix	62
56	Disjoncteur	62
57	Enveloppe linguale nocturne	64
58	Grille anti pouce	64
59	Ecran vestibulaire	64
60	Plaque en résine avec arc vestibulaire	65
61	Arc de rétraction de RICKETS	65
62	Technique de WASSMUND	66
63	Lip bumper	67
64	Plaque amovible avec vérin à action médian	68

Listes des figures

65	Plaque amovible avec vérin à action asymétrique	69
66	Élastique verticaux	70
67	Élastique latéraux	71
68	Glossectomie	71
69	Butées retro-incisive	72
70	Vestibulo-version incisives	73
71	Coronoplastie de réduction	73
72	Arc de base d'expansion	73
73	Arc de base d'égression	74
74	Courbe de spee exagérée	74
75	Système de distalisation molaire	76
76	Invisalgne	77
77	Correction des rotations	78

Remerciements

Nous tenons tout d'abord a remercié le Dr. MISSARA qui en qualité d'encadreur s'est toujours montrer disponible et l'écoute, nous voudrions également lui témoigner notre gratitude pour sa patience et son soutien qui nous a été précieux afin de mener notre travail à bon port. Il a été pour nous une source inépuisable d'information tout au long de l'année.

Nous remercions le Dr. KACI en sa qualité de chef du service d'orthopédie dentofaciale et de chef du département de médecine dentaire de la faculté de médecine de Tizi Ouzou, de nous avoir accueilli au sein de son service, et de nous faire l'honneur de présidé le jury pour notre mémoire.

Nous tenons également a remercié Dr. HAKEM maitre assistante en orthopédie dentofaciale d'avoir accepté d'être membre du jury.

Nous exprimons nos vifs remerciements aux personnes qui nous ont apporté leur aide et qui ont ainsi contribué à l'élaboration de ce mémoire.

En dernier lieu nous remercions l'ensemble de nos enseignants qui nous ont encadré tout au long de notre cursus universitaire et nous ont apporté les connaissances nécessaires pour établir ce mémoire.

Merci



Chapitre I : Rappels

I. Croissance cranio faciale

I.1. Définition

I.1.1. La croissance

C'est le développement progressif d'un organisme ou d'un organe, de la naissance jusqu'à la taille adulte. Cette dernière dépend de plusieurs facteurs à savoir :

- **Facteurs généraux**

Intrinsèques ; génétiques, hormonaux.

Extrinsèques : nerveux, nutritionnel, carence maternelle, état socio-économique.

- **Facteurs locaux**

Les muscles, aponévrose, structures osseuses et cartilagineuse.

I.1.2. Différents types de croissance

La croissance crânio-faciale se fait selon trois modes :

Croissance constitutionnelle : cartilagineuse ou membraneuse.

Croissance suturale : synchondrose et syndesmose

Croissance remodelant : apposition et résorption

I.1.3. Morphogenèse

a)- Croissance de la voute du crâne

a.1. Croissance suturale

- Sens transversal

- ✓ Les sutures sagittales (inter pariétaux)
- ✓ Les sutures métopiques
- ✓ La suture inter-frontale

-Sens antéro-postérieur

- ✓ Sutures coronales, frontales, lambdoïdes

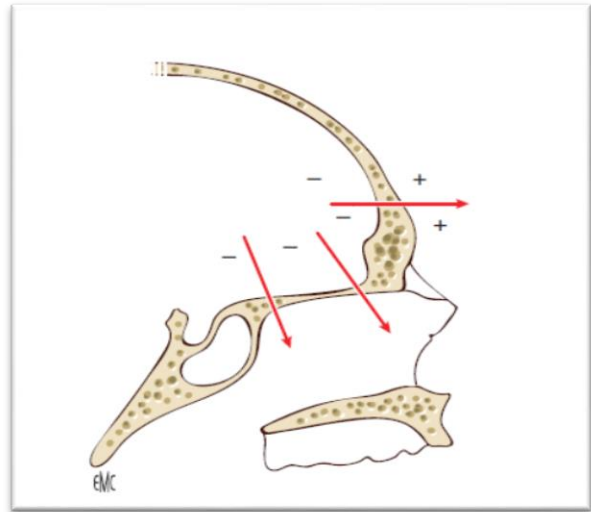


Figure 1 : croissance de la voûte du crâne

-Sens vertical

- ✓ L'ensemble des sutures

a.2. Croissance remodelante

Elle intervient après 07 ans, à l'arrêt de la croissance suturale.

Apposition à la phase externe et résorption à la phase interne sous l'influence des muscles, de l'encéphale, des aponévroses et des éléments vasculo-nerveux.

b)- Croissance de la base du crâne**b.1 Dans le Sens sagittal :****Croissance suturale**

- ✓ Synchondrose intra-sphénoïdale jusqu'aux 06 premiers mois.
- ✓ Synchondrose intra-occipitale jusqu'à 02 ans.
- ✓ Synchondrose basi-occipitale jusqu'à 05 ans.
- ✓ Synchondrose ethmoïdo-sphénoïdale jusqu'à 7 ans.
- ✓ Synchondrose sphéno-occipitale jusqu'à 20 ans.

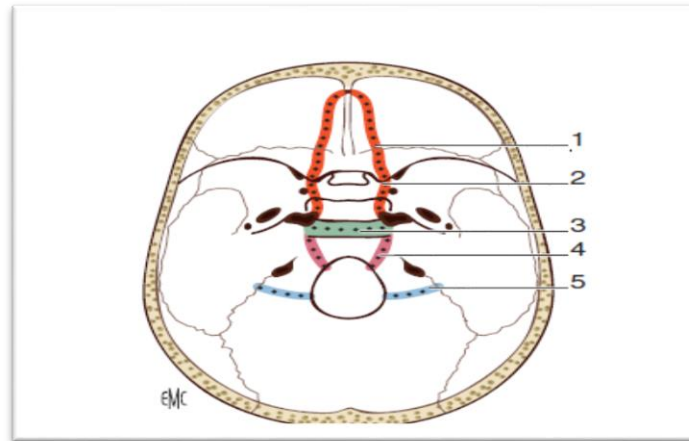


Figure 2 : Croissance suturale de la base du crâne dans le sens sagittal

Croissance remodelante

Principalement au niveau du frontale avec développement et apparition des sinus.

b.2 Sens transversal

- ✓ Sutures métopiques
- ✓ Lame criblée
- ✓ Sutures séparant le corps des ailes sphénoïdales
- ✓ Intra occipital

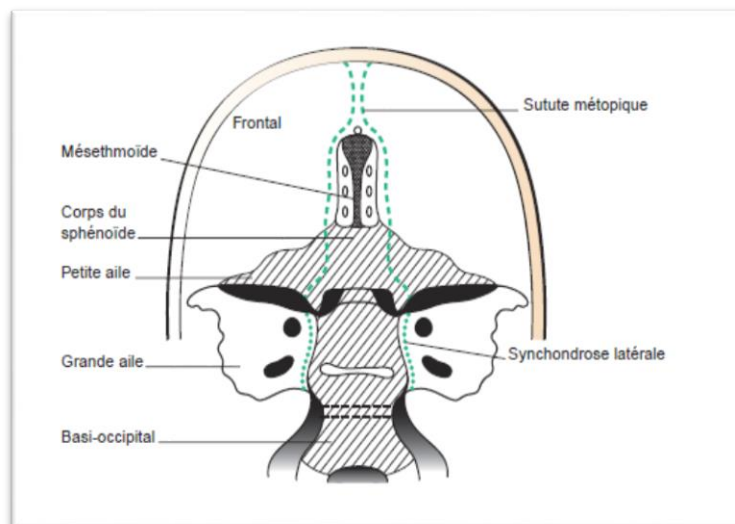


Figure 3 : sutures de la base du crâne du sens transversal

- **Croissance remodelante**

Elle se fait au niveau de la cavité glénoïde, de l'écueil du temporal, des pariétaux et des ailes du sphénoïde.

b.3 Sens vertical

Influencée principalement par la synchondrose speno-occipitale, sa flexion provoque une rotation anti horaire de l'occipital et horaire du corps du sphénoïde

- L'insuffisance d'une flexion provoque une classe II
- Une flexion exagérée provoque une classe III

c)- Croissance du massif-facial

c.1 En largeur

Croissance suturale :

Elle est assurée par :

- ✓ Suture inter-nasale
- ✓ Suture inter maxillaire
- ✓ Suture inter palatine
- ✓ Suture maxillo- malaire
- ✓ Suture temporo-malaire

Croissance remodelante :

Il se produit un élargissement du palais par allongement divergent de l'arcade au fur et à mesure de l'éruption des dents et par apposition osseuse au niveau des tubérosités.

c.2 En hauteur et en profondeur

Croissance suturale

- ✓ Suture maxillo- malaire
- ✓ Suture fronto-maxillaire
- ✓ Suture zygomatoco-malaire
- ✓ Suture ptérygo-palatine
- ✓ Suture maxillo-palatine
- ✓ Suture temporo-malaire
- ✓ Suture fronto-malaire

Croissance remodelante

-Au niveau des tubérosités, on constate une apposition osseuse verticale et externe.

- Au niveau du prémaxillaire, on constate une apposition de la surface supérieure au-dessus du point A et une résorption de la surface inférieure au-dessus du même point, puis une nouvelle apposition au niveau du bord alvéolaire. Les procès alvéolaires contribuent aussi à la croissance verticale.

d)- Croissance de la mandibule

- **En largeur :**

La synchondrose symphysaire participe à la croissance que brièvement pendant les deux premières années puis se synostose.

La croissance transversale est la résultante de l'allongement et de l'orientation postéro-latérale des branches montantes

- **En hauteur :**

Elle est due au condyle, le bord supérieur du proces alvéolaire et le bord inférieur de la mandibule.

- **En longueur :**

-Au niveau du condyle qui est le centre de croissance mandibulaire : allongement en haut et en arrière par une apposition endostée et une résorption périostée.

- Au niveau de la branche montante : résorption du bord antérieur et apposition au niveau du bord postérieur.

- Au niveau du menton : résorption sus symphysaire et apposition symphysaire.

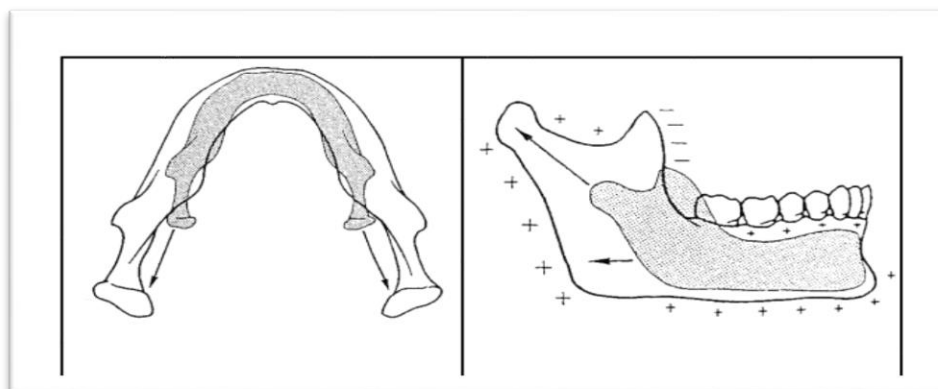


Figure 4 : croissance mandibulaire

II. Anomalies en orthopédie dento-faciale

II.1. Anomalies dentaires

II.1.1. Variations morphologiques

Variations coronaires ou radiculaires

II.1.2. Anomalies de formation de la dent

Gémination, fusion, concrescence, dent invaginée et hypoplasie

II.1.3. Anomalies de volume

Macrodentie : Le volume des dents est plus grand que la moyenne.

Microdentie : Le volume des dents est plus petit que la moyenne.

II.1.4. Anomalies de nombre

- **Par excès**

Dent supplémentaire, dent surnuméraire, excès multiples dans les cas syndromiques.



Figure 05 : anomalie de nombre par excès

- **Par défaut**

Anodontie, agénésie, oligodontie



Figure 06 : anomalie de nombre par défaut

II.1.5. Anomalie de position

.Transposition

La transposition correspond à une inversion dans la position habituelle de deux dents. Cette transposition peut être complète ou partielle : incisive latérale par exemple, en situation de canine.



Figure 07 : Transposition

. Hétérotopie

Ce sont des dents situées en dehors des maxillaires.

Exemples : canine près de l'orbite, dent de sagesse dans la branche montante...

II.1.5. Dysharmonie dento arcade (DDA)

Elle correspond à une disproportion entre les dimensions mésio-distales des dents permanentes et le périmètre des arcades alvéolaires correspondantes.

- **DDA par excès**

-Par **macrodontie vraie** : ce sont les dents qui sont trop grande.

-Par **macrodontie relative** : c'est l'arcade qui est petite.



Figure 08 : DDA

- **DDA par défaut**

-Par **microdontie vraie** : ce sont les dents qui sont petites.

- Par **microdontie relative** : c'est l'arcade qui est trop grande.



Figure 09 : microdentie

II.1.6. Dysharmonie dento dentaire

a)-Rapport des dents antérieures (6 dents)

Diamètre M. D. des 6 dents mandibulaires (mm) x 100 diamètre M. D. des 6 dents maxillaires (mm) = en moyenne : 77,2 + 0,22 (D. S. ± 1,65)

Si le rapport est > à 77,2 %, la D. D. D. correspond à un excès relatif de la largeur du périmètre antérieur mandibulaire. Cette anomalie se manifeste, soit par des diastèmes inter incisifs supérieurs, soit par un encombrement incisif inférieur. Mesure réelle 6 dents mandibulaires - Mesure « idéale » 6 dents mandibulaires = excès de longueur de l'arcade



Figure 10 : Disharmonie dento-dentaire

b)- Rapport des dents postérieures (12 dents)

Moyenne = 91,3 mm + 0,26.

II.2 Les anomalies alvéolaires

II.2.1 La proalveolie

a) Définition

Anomalie alvéolaire du sens antéropostérieur, localisée aux incisives, et caractérisée par une inclinaison vestibulaire exagérée des incisives supérieures ou inférieures.



Figure 11: proalveolie

b) Formes cliniques

Symétrique ou asymétrique, uni ou bi maxillaire

II.2.2 La rétroalvéolie

a) Définition

Anomalie alvéolaire du sens antéropostérieur, localisée aux incisives et caractérisée par une linguoversion des incisives supérieures ou inférieures.

b) Formes cliniques

Uni ou bi maxillaire (birétroalvéolie systématiquement associée à une supraclusion)



Figure 12: Rétroalvéolie

II.2.3 La supraclusion

a) Définition

Anomalie alvéolo-dentaire du sens vertical, localisée au secteur alvéolaire antérieur et caractérisée par un recouvrement incisif excessif (plus de 3 mm).

b) Formes cliniques

Anomalie le plus souvent symétrique, uni ou bi maxillaire.



Figure 13 : Supracluse

II.2.4 Infraclusion antérieure

a) Définition

L'infraclusion antérieure est une anomalie du sens vertical, localisée au secteur alvéolodentaire antérieur, et caractérisée par une insuffisance ou une absence de recouvrement incisif. On peut également utiliser le terme de « béance antérieure »



Figure 14: Béance antérieure

II.2.5 La béance latérale

a) Définition

Absence de contacts dentaires en I. C. M. au niveau des dents cuspidées, premières ou deuxièmes molaires exclues et contacts incisifs.



Figure 15 : Béance Latérale

II.2.6 L'endoalvéolie maxillaire

a) Définition

L'endoalvéolie maxillaire est une anomalie morphologique du sens transversal caractérisée par une inclinaison linguale de l'un ou des deux secteurs latéraux maxillaires.

b) Formes cliniques

- **Endoalvéolie symétrique :**

- avec linguoclusion unilatérale, la latéro-déviaton est de règle.
- avec linguoclusion bilatérale, sans latéro-déviaton, sauf cas exceptionnel.

- **Endoalvéolie asymétrique :**

- avec linguoclusion unilatérale, sans latéro-déviaton.



Figure 16 : Endoalvéolie

Remarque :

- *Endoalvéolie symétrique* avec linguoclusion unilatérale en I. C. M. et latérodéviaton, cette anomalie est très fréquente.

II.2.7 L'endoalvéolie mandibulaire

C'est une anomalie de très faible fréquence, caractérisée par une linguoversion des secteurs latéraux inférieurs. Le signe majeur est une vestibulocclusion exagérée des secteurs latéraux maxillaires ou même une inocclusion totale dans les cas graves (appelée syndrome de BRODIE)

II.3 Les anomalies osseuses

II.3.1 L'endognathie maxillaire

Insuffisance du développement du maxillaire dans le sens transversal, on trouve une lingocclusion bilatérale sans laterodeviation.

L'étiologie principale est :

- ✓ Insuffisance de stimulation de la suture mesiopalatine par la langue.
- ✓ Insuffisance de développement des forces nasales et des sinus sous l'action du flux ventilatoire nasal réduit.

II.3.2 L'exognathie maxillaire

Augmentation du périmètre transversal du maxillaire (très rare) causée par une langue en position haute.

II.3.3 L'endognathie mandibulaire

Très rare elle s'intègre le plus souvent dans le contexte d'hypo-développement général de la mandibule (micro mandibulie).

II.3.4 L'exognathie mandibulaire

Présente dans le cas de macromandibulie associée à une langue volumineuse en position basse.

II.3.5 La latérogathie mandibulaire

Rare et très grave, elle se caractérise par une asymétrie de forme de la mandibule avec occlusion inversée unilatérale. Les milieux incisifs sont déviés en ICM.

II.3.6 La Classe II squelettique

A) La Classe II division 1

Les malocclusions de la classe II, division 1, sont des anomalies caractérisées par une vestibulo-version des incisives supérieures, un surplomb exagéré et des relations molaires de classe II. Le décalage des arcades peut être isolé ou associé à un décalage des bases osseuses. Parler de classe II, division 1 ne constitue pas en soi un diagnostic.



Figure 17 : Classe II div 1

On distingue trois types :

- ✓ face courte
- ✓ face moyenne (plus fréquente)
- ✓ face longue

Elle peut être d'origine maxillaire ou mandibulaire ou mixte.

B) La Classe II division 2

Les malocclusions de la classification d'Angle, sont des anomalies caractérisées par une linguoversion des deux incisives centrales supérieures, de trois incisives supérieures ou des quatre incisives avec un surplomb diminué et des relations molaires de classe II. Cette anomalie est strictement héréditaire. Il en existe trois formes :



Figure 18 : Classe II div 2

Forme 1 : (la plus fréquente) : linguoversion des deux incisives centrales supérieures et vestibuloversion *apparente* des incisives latérales supérieures.

Forme 2 : linguoversion des 3 ou des 4 incisives supérieures, les *canines* sont *ectopiques*, en position vestibulaire ou *incluses* palatines.

Forme 3 : occlusion « en couvercle de boîte » (cas les plus sévères) avec linguoversion du groupe incisif-canin et supra position des canines (le plan d'occlusion présente un décalage vertical important, au niveau canin). La courbe de Spee maxillaire est inversée. On observe une vestibulocclusion exagérée ou une inoclusion vestibulaire des prémolaires.

II.3.7 La Classe III squelettique

Les malocclusions de la classe III correspondent à un ensemble hétérogène dont les caractéristiques communes sont une mésiocclusion plus ou moins accentuée des premières molaires inférieures, un profil concave et en général, une occlusion inversée au secteur incisif.



Figure 19 : La classe III

Elle peut être due à :

- ✓ Un proglissement mandibulaire
- ✓ Une prognathie inférieure vraie, avec excès vertical ou horizontal
- ✓ Une brachygnathie supérieure avec ou sans proglissement mandibulaire
- ✓ Une forme mixte

III. Les appareillages en orthodontie

Il existe quatre grandes variétés d'appareillages ;

- Ceux dits orthopédiques** : qui utilisent des forces lourdes et discontinues et agissent sur les bases osseuses.
- Ceux dits orthodontiques** : qui utilisent des forces légères continues ou discontinues, et qui agissent sur le système alvéolodentaire, on trouve dans cette catégorie des appareillages amovibles ou fixes.
- Ceux dit fonctionnels** : qui font appel au système musculaire pour corriger une dysfonction, supprimer une para fonction et repositionner dans certains cas les bases osseuse et alvéolaires dans une position physiologique.
- Ceux dit chirurgicaux** : utilisés dans certaines chirurgies orofaciale.

III.1 Les appareillages orthopédiques

a) Les forces extra orales :

Ces appareils ont une action sur les dents et les maxillaires, vers l'arrière ou vers l'avant. C'est un dispositif amovible mais leurs appuis peuvent être fixes (placés sur des bagues) ou amovibles (sur gouttières). Ce dispositif contient une partie extra orale, une partie intra orale et une partie intermédiaire.



Figure 20: La force extra-orale

b) Le disjoncteur :

Il est utilisé pour une expansion du maxillaire par éclatement de la suture inter maxillaire.



Figure 21 : Le disjoncteur

c) **Quad Helix et vérin**

Ils ont le même effet que le disjoncteur s'ils sont utilisés à un âge précoce.



Figure 22 : Quad Hélix

- d) **Activateur** : ce sont des appareillages amovibles qui agissent sur les bases osseuses maxillaire ou mandibulaire, elles sont utilisées dans le cas de classe II ou III, ils peuvent associés au FEB

III.2 Les appareils orthodontiques

Ils sont amovibles ou fixes :

a) Appareils amovibles

Plaque palatine avec base en résine

C'est une plaque palatine amovible à laquelle on adjoint :

- ✓ Des moyens de rétention (crochets Adams, arc incisif).
- ✓ Des moyens d'action (ressorts, vérin).



Figure 23 : Plaque palatine

L'invisaligne :

C'est un traitement orthodontique composé d'une série de gouttières amovibles fabriquées par ordinateur permettant de corriger beaucoup de cas d'encombrements dentaires mineurs.

b) Appareils fixes

C'est le système multi-attaches avec ses accessoires et auxiliaires. Il existe plusieurs techniques dont la majeure partie dérive de L'EDGWISE. Nous pouvons citer les techniques de RICKETS, BURSTONE, BEGG...)

Nous pouvons aussi citer les **mini-vis** utilisées comme moyen d'ancrage fixé.

III.3 Les appareils fonctionnels

- 1- **Activateurs propulseurs** : Ils sont utilisés pour la correction du décalage dans le sens sagittal et favorisent la croissance verticale des condyles mandibulaires suite aux forces musculaires.



Figure 24 : Activateur de classe II

- 2- **Logette linguale et enveloppe linguale nocturne** : ce sont des appareils de rééducation de la langue permettant d'adopter une bonne position de la langue au cours des fonctions.



Figure 25 : Logette linguale nocturne

IV. Influence de la génétique et de l'hérédité sur les dysmorphoses orthodontiques

La génétique joue un rôle prépondérant dans les phénomènes de croissance et dans le développement des dysmorphoses.

IV.1 Gènes et croissance

À côté des théories « tout génétique » ou « tout fonctionnel », un courant plus consensuel avance désormais que la croissance cranio-faciale est globalement sous le contrôle de trois types de facteurs les facteurs génétiques, épigénétiques et environnementaux. L'influence de chacun de ces facteurs varie en fonction des étapes du développement, des régions anatomiques et des tissus concernés. C'est ainsi que l'ossification enchondrale (synchondroses de la base du crâne) est dans un premier temps sous contrôle génétique, les facteurs locaux épigénétiques et environnementaux n'influençant dans un deuxième temps que la forme et la direction de cette ossification. En revanche, l'ossification membraneuse (sutures et périoste) est sous la dépendance presque exclusive des facteurs épigénétiques et environnementaux.

De nombreux gènes intervenant lors du développement, de la morphogenèse et de la croissance crâniofaciale ont été identifiés ces dernières années, grâce aux modèles animaux et à une meilleure compréhension des mécanismes physiopathologiques à l'origine de syndromes à composante crâniofaciale chez l'homme. Ainsi, les mutations de ces gènes du développement sont responsables d'anomalies crâniofaciales qui montrent bien leur implication dans la mise en place de ces structures : craniosténoses (gènes MSX2, TWIST), fentes labio-palatines (gènes MSX1, FGFR1, IRF6), agénésies dentaires (gènes MSX1, PAX9), etc.

IV.2 Hérité des dysmorphoses

Les études familiales et les observations de jumeaux permettent de dégager un certain nombre de pistes pour appréhender l'héritabilité des dysmorphoses. De manière générale, les variables squelettiques ont une héritabilité élevée c'est le cas de la base antérieure du crâne, alors que celle des données alvéolaires et occlusales est faible, de même que les valeurs des angles céphalométriques seraient essentiellement sous influence environnementale. Par ailleurs, les mécanismes qui régissent la croissance des maxillaires et de la mandibule sont indépendants et, au sein d'un même os, les zones anatomiques peuvent même connaître des

modes de contrôle de croissance différents ; c'est le cas de la mandibule pour ce qui concerne le ramus, le corps et la symphyse. Ainsi, la structure de la mandibule semble davantage sous contrôle génétique que sa taille, ainsi que certaines parties comme la symphyse mandibulaire, la face latérale du ramus, la courbure frontale de la mandibule. Enfin, il faut garder à l'esprit que les tissus mous et les comportements renferment une part d'héritabilité.

IV.5.1 Influence sur les anomalies sagittales

Il semble que l'influence familiale doive être prise en compte dans le développement de toutes les formes d'anomalies sagittales, même si l'étiologie en demeure très nettement multifactorielle :

a) La classe II

– **classe II division 1** : la mandibule est significativement plus reculée que chez les patients en classe I, avec un corps mandibulaire plus petit et une longueur réduite dans sa globalité. Cependant les facteurs environnementaux contribuent de manière évidente à l'étiologie des **classes II–1** (incompétence labiale, habitude de succion...).

– **classe II division 2** : cette malocclusion comporte une forte composante héréditaire. La croissance mandibulaire présente une tendance à l'antérorotation significative ; le diamètre mésiodistal des dents est significativement plus petit que dans la population générale.

b) **La classe III** : la composante héréditaire de ces malocclusions est très forte, même si des facteurs environnementaux comme des amygdales de grosse taille ou des perturbations hormonales peuvent contribuer à leur mise en place.

IV.5.2 Influence sur les anomalies verticales

Les études sur les jumeaux montrent un fort contrôle génétique sur les variables verticales.

IV.5.3 Influence sur les anomalies transversales

Il existe très peu de données concernant l'héritabilité des anomalies transversales.

IV.5.4 Influence sur la dysharmonie dentomaxillaire (DDM) et la dysharmonie dentodentaire (DDD)

Les dimensions dentaires sont fortement déterminées par l'hérédité. Plus précisément, la génétique influence le nombre de dents, leur taille, leur morphologie, leur position (anomalie de position de la canine, par exemple) et les phénomènes d'éruption (ankylose). L'héritabilité des données alvéolaires et occlusales est traditionnellement considérée comme faible.

Cependant, l'hérédité joue un rôle dans la longueur et la largeur d'arcade, dans l'encombrement et le recouvrement. Ceci s'explique d'ailleurs en partie par le fait que présenter un même type facial revient à présenter les mêmes prédispositions à répondre aux facteurs environnementaux.

IV.5.5 Influence sur les agénésies, dents incluses, défauts d'éruption et infraclusions molaires

Les agénésies dentaires comme les dents incluses présentent une forte composante héréditaire. De même, des défauts d'éruption des dents permanentes sont souvent retrouvés chez plusieurs membres d'une même famille, indiquant une forte composante génétique. Les jumeaux présentent, en particulier, une forte concordance pour l'infraclusion des molaires temporaires, plus fréquente à l'arcade mandibulaire. En présence de ce symptôme, l'examen des autres membres de la famille peut ainsi orienter rapidement le diagnostic vers l'ankylose, et aider à la prise de décision thérapeutique.

V. Fonctions et para fonctions

V.1 Les Fonctions orofaciales

Déglutition, mastication, respiration, sont des fonctions fondamentales dans le développement des maxillaires. Elles influencent plus ou moins favorablement la croissance des mâchoires et la position des dents. Une dysfonction est une anomalie de déroulement d'une fonction, fonction normalement finalisée vers un objectif utile, précis. Une dysfonction se doit d'être rééduquée.

Une para fonction n'a pas de raison d'être, n'ayant aucune utilité dans le bon fonctionnement de l'organisme. Elle se doit d'être supprimée (On trouvera dans la sphère buccale les para fonctions de succion digitale ou linguale, les tics de mordillement, ou de bruxisme.)

Le développement et la croissance harmonieuse de l'être ne peut se faire que par la possibilité donnée aux fonctions de s'accomplir normalement. Au sein de la sphère d'influence de l'orthodontiste, une dysfonction ou une para fonction peut porter atteinte au développement harmonieux des arcades dentaires et des bases osseuses qui les supportent.

a. La fonction respiratoire

La respiration physiologique est purement nasale, elle permet un bon développement du maxillaire dans le sens transversal et sagittal, et donc elle conditionne le développement et les rapports des arcades dentaires. Cela se fait par l'aire d'expansion du maxillaire à la suite du développement des fosses nasales

La respiration pathologique est buccale ou mixte, pouvant entraîner un déficit de croissance transversal et/ou sagittal du maxillaire, un encombrement dentaire, un abaissement de la langue créant une augmentation de l'étage inférieur et une inclusion labiale avec parfois une endognathie maxillaire donnant un articulé inversé latéral, et elle peut même aboutir à une classe III.

b. La fonction masticatoire

La mastication est la fonction principale de l'appareil manducateur. L'acte masticatoire prend une heure par jour, mais les forces développées sont de l'ordre de 80-120 Kg chez l'enfant, d'où son importance majeure dans le développement de l'appareil manducateur.

Cette fonction, constitue un facteur dynamique important de stabilité, de par son rôle capital dans la croissance des maxillaires et dans l'équilibre des articulations temporo-mandibulaires.

Pour Planas, la mastication unilatérale alternée, est une nécessité physiologique pour un développement harmonieux de l'appareil manducateur. Elle est appréciée cliniquement par l'examen des angles fonctionnels masticatoires de Planas (AFMP). Partant de la position d'intercuspitation maximale, l'AFMP est l'angle formé, dans un plan frontal, par l'horizontale et la ligne, plus ou moins oblique, matérialisée par le déplacement du point inter-incisif inférieur lors d'un mouvement de latéralité mandibulaire. Pour une mastication physiologique, unilatérale alternée, les AFMP droit et gauche doivent être égaux et symétriques.

Cette fonction est conditionnée par un équilibre occlusal de classe I d'Angle et des mouvements de latéralité étendus avec un maximum de contact occlusal aussi bien en travail qu'en balance, étant donné que l'ensemble de ces contacts constitue une stimulation indispensable au développement des maxillaires.

Planas explique que les contraintes engendrées par la mastication produisent des excitations nerveuses paratypiques assez suffisantes pour induire une réponse de développement unilatéral, d'où l'importance d'une mastication alternée.

La mandibule se déplace latéralement d'un côté, et détermine de ce fait, un côté travaillant et un côté balançant. Du côté travaillant, le frottement occlusal des dents de l'hémi-arcade inférieure, travaillant contre leurs antagonistes supérieures, entraîne un développement en expansion du maxillaire, un enfoncement du plan d'occlusion et un épaississement de l'hémimandibule correspondante. Du côté non travaillant, à la mandibule, il y aura une stimulation de la tête condylienne, un allongement du corps mandibulaire et une ouverture de l'angle goniale.

Si l'effet miroir ne s'effectue pas de l'autre côté, le développement des structures maxillaires et mandibulaires sera asymétrique, et potentialise de ce fait, l'installation des dysmorphoses.

Le moteur de la croissance maxillaire est la mandibule, mais pas dans le sens du marteau mandibulaire qui frappe l'enclume maxillaire, mais plutôt dans le sens du pilon mandibulaire qui conforme le mortier maxillaire permettant, non seulement la croissance harmonieuse et suffisante pour loger les dents, mais aussi, la mise en place d'un plan d'occlusion équilibré, qui autorisant les mouvements de latéralité de s'exprimer pleinement, et permettant au système de rester équilibré durant la vie.

Si la mastication s'exécute de façon pathologique, en ouverture-fermeture ou en unilatérale préférentielle, les stimulations masticatrices seront insuffisantes ou se feront de façon asymétrique (il y aura une atrophie du côté le moins stimulé par la fonction). Cette impotence fonctionnelle est à l'origine d'un développement pathologique du système manducateur, contribuant à l'apparition, mais aussi au maintien des dysmorphies orthodontiques.

Il est primordial de connaître le type de mastication des patients (en charnière, unilatérale préférentielle, unilatérale alternée...) pour en corriger les effets négatifs. L'orthodontiste se doit de connaître la normalité de la mastication physiologique, pour distinguer la forme pathologique.

En effet, si après traitement orthodontique, une mastication pathologique persiste, les altérations de cette fonction vont entraver la capitale santé de l'appareil manducateur. L'insuffisance de développement liée au déficit de stimulation fonctionnelle, entretient le

schéma d'installation de la dysmorphie primaire, et contribue à la récurrence des malocclusions, ceci favorise passablement l'instabilité post-thérapeutique.

c. La Déglutition

La déglutition physiologique dite adulte se fait :

- ✓ Les lèvres jointes non contractées
- ✓ Les muscles de la houppe du menton non contractés
- ✓ Les dents serrées
- ✓ La langue en appui sur le palais

La déglutition pathologique dite infantile, à l'inverse, se fait avec une contraction des lèvres et des joues, la langue s'appuyant sur les dents et poussant ces dernières vers l'avant. Elle est aussi pathologique dans le cas d'interposition uni ou bilatérale ou totale de la langue aboutissant à une béance latérale et/ou antérieure.

d. Les variations posturales de la langue

La position physiologique de la langue est haute, en forme de croc, s'appuyant sur la partie rétro incisive du palais. Son action s'exerce essentiellement sur le développement transversal de l'arcade maxillaire mais participe aussi à celui sagittal de la région antérieure. Sa position moyenne favorise la biproalvéolie et l'infraclusion antérieure.

Sa position basse entraîne le développement de la prognathie mandibulaire et de la malocclusion de classe III.

V.2 Les para fonctions

a) La succion digitale

Rencontrée surtout chez les enfants, elle entraîne :

- Une proalvéolie supérieure,
- Une endoalvéolie,
- Une béance antérieure,

- Une prochéilie supérieure,
- Une rétroalvéolie inférieure
- Un encombrement incisif.

b) Les troubles labiaux

Au repos, les lèvres sont normalement en contact et non contractées à la fermeture buccale.

Nous pouvons citer comme troubles labiaux

- ✓ La béance labiale ;
- ✓ L'interposition labiale ;
- ✓ L'hyper- ou hypotonicité labiale ;
- ✓ La succion de la lèvre inférieure..

Entrainant :

- ✓ Une linguo-version des incisives inférieures ;
- ✓ Une vestibulo-version des incisives supérieures.

c) Le bruxisme

Selon Roucoules « Le bruxisme est une anomalie para-fonctionnelle buccodentaire provoquant des mouvements de grincement dentaires diurnes ou nocturnes, sans rapport avec les mouvements de la mastication ».

Il provoque :

- ✓ Des Dysfonctions Articulo-mandibulaires
- ✓ Des spasmes musculaires
- ✓ Des Hypertonicités musculaires
- ✓ Des pertes de substances dentaires
- ✓ Des élargissements des ligaments desmodontales, pouvant amener à des mobilités dentaires



Chapitre II : Récidive et contention

LA RECIDIVE

I. Définitions

a) -Définition 1

C'est le retour vers la situation initiale, avec la réapparition partielle ou totale des caractéristiques dentaires et occlusales qui précèdent le traitement.

b) - Définition 2

C'est l'apparition après le traitement orthodontique de malpositions ou malocclusions dentaires similaires à celles ayant motivé le traitement. Il est à noter toutefois qu'elles peuvent être différentes.

Remarque : La récidive est à différencier de la rechute, qui est une réapparition des symptômes après un épisode de rémission sans qu'il y ait eu guérison entre temps.

c)- Pathogénie

- ✓ Adaptation ou non des structures aux nouvelles conditions anatomiques.
- ✓ Modification ponctuelle de la denture tout au long de la vie.
- ✓ Mobilité due à l'élargissement desmodontale.
- ✓ Rythme de croissance différent au niveau de certaines structures cranio-faciales.
- ✓ Forces mesialantes.

II. Facteurs de récides

II.1. Croissance résiduelle :

- La croissance mandibulaire est tardivement achevée son blocage par le maxillaire provoque une linguoversion des incisives inférieures et la réapparition des chevauchements.
- Une rotation postérieure résiduelle peut être à l'origine de la réouverture d'une béance.
- Une rotation antérieure résiduelle peut être à l'origine de la réapparition de la supraclusion et d'un encombrement incisif.
- Une croissance résiduelle excessive peut être à l'origine de la réapparition d'une class III squelettique.

II.2. Équilibre musculaire :

▪ Au repos :

Les arcades dentaires se situent dans une zone d'équilibre appelée par château « couloir dentaire » ; il s'agit d'une zone dans laquelle les forces musculaires centrifuges, ayant pour origine la langue ainsi que les forces centripètes, ayant pour origine les lèvres et les joues, s'annulent.

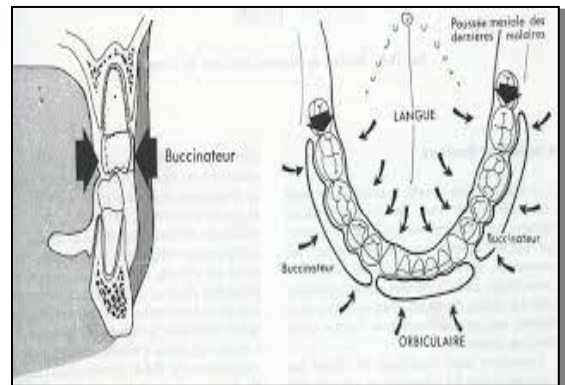


Figure 26 : couloir de château

En plaçant les dents en dehors de ce couloir imposé par la musculature, on s'expose à des récidives et ce quel que soit le type de traitement. Cela concerne tout particulièrement la position donnée aux incisives et la largeur de l'arcade.8

En fonction :

- ✓ La déglutition : L'interposition linguale ou les participations labiales persistantes sont à l'origine de récidives des béances et de la supraclusionie.

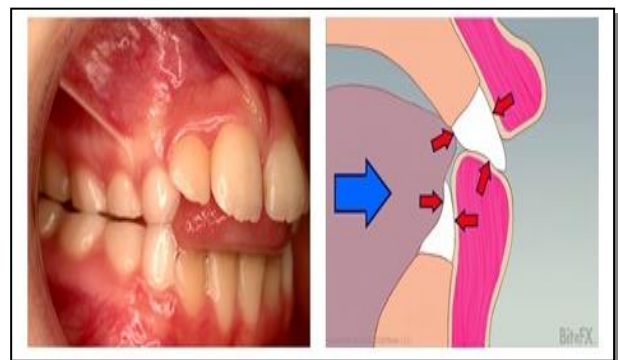


Figure 27 : déglutition avec interposition linguale

- ✓ La mastication : Selon **Limme**, elle est un facteur d'équilibre important qui doit être recherché.
- ✓ La respiration : La persistance d'une ventilation buccale par la modification (Général, mandibulaire, linguale) qu'elle entraîne s'accompagnera de récidive.

Par ailleurs les para-fonctions, si elles persistent, entraîneront un déséquilibre musculaire important, à l'origine de ces récidives.

II.3. Équilibre occlusal

Selon **Philippe**, pour assurer la stabilité occlusale, il est nécessaire de mettre en œuvre toutes les règles d'occlusodontie, obtenues tant en statique qu'en dynamique.

- **Statique**

-L'intercuspidation doit être précise et profonde.

-Elle doit correspondre aussi précisément que possible à la relation centrée, toute discordance entre les deux positions soumettra les dents à des contraintes, sources d'instabilité.

- **Dynamique**

Selon **Philippe**, le rétablissement d'un mouvement de propulsion, est un élément de stabilisation du recouvrement incisif

II.4. Plan d'occlusion

Une mauvaise orientation du plan d'occlusion peut être à l'origine d'instabilité dans le sens antéropostérieur. Ainsi un plan d'occlusion orienté en haut et en avant favorise la récurrence de la CL III. En revanche, un plan d'occlusion orienté en bas et en avant favorise la récurrence de la CL II.



Figure 28 : plan d'occlusion incliné en bas et en avant / en haut et en avant.

II.5. Forme d'arcade

Une expansion importante, un changement de forme de l'arcade et une augmentation du diamètre inter-canines et inter-molaires sont considérés comme facteur de récurrence majeur.

II.6. Les courbes de compensations

Les courbes de compensations sont le reflet de l'organisation occlusale des arcades dentaires. Leur forme générale détermine la stabilité occlusale dans le sens sagittal « courbe de Spee » et dans le sens transversal « courbe de Wilson »

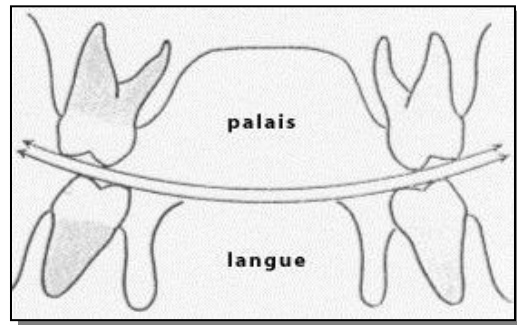


Figure 29 : courbe de Wilson

La courbe de Spee, qui débute du bord libre des incisives inférieures jusqu'à la cuspide la plus distale de la dernière molaire mandibulaire, est naturellement une courbe à concavité supérieure. Cette courbe conditionne la cinétique mandibulaire lors des mouvements de propulsion et de latéralité.

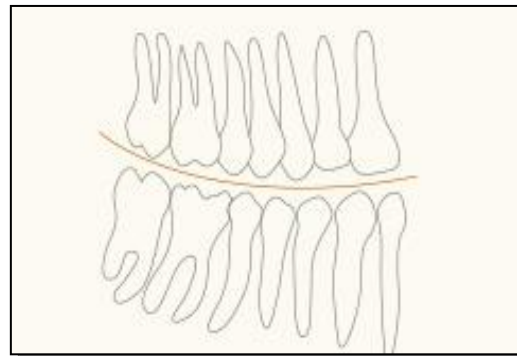


Figure 30 : courbe de Spee

Une courbe de Spee, après un traitement orthodontique, doit se rapprocher le plus possible d'un plan plat afin de favoriser les coaptations mésio-distales des dents maxillaires et mandibulaires. Elle concourt également à mettre à des niveaux contigus deux faces proximales, ce qui participe à la protection du parodonte.

La courbe de Wilson, tracée dans un plan frontal, passe par les cuspides molaires de chaque côté de l'arcade, elle est à concavité supérieure. Cette courbe facilite le glissement occlusal des cuspides supérieures et inférieures lors des mouvements de latéralité.

La mauvaise disposition des courbes de compensations entraîne un désordre dynamique générateur d'un déséquilibre majeur au sein du mécanisme fonctionnel. Si ces courbes ne sont pas harmonisées à la fin d'un traitement orthodontique, l'instabilité occlusale qui résulte sera un des facteurs en cause de la récidive.

II.7 Facteurs dentaires

-Une incisive mandibulaire avec un bord libre large et une racine conique a plus de chance de faire une rotation qu'une incisive dont la couronne est étroite et la racine ovale.

-Les incisives maxillaires présentant des crêtes marginales saillantes sur leurs faces palatines peuvent être la cause de récives, ou d'apparition de mal position des incisives mandibulaires

-En présence d'une DDD (dysharmonie dento dentaire), l'occlusion est moins stable avec un risque de déplacement dentaire important.

-Pour **Zwawi**, aucune relation de cause à effet ne justifie l'avulsion des dents de sagesse pour éviter la récurrence de l'encombrement antérieur.

-Un cingulum peu développé des dents supérieure favorise la récurrence de la supraclusion.

II.8 Facteurs Parodontaux

A) Tension des fibres desmodontales

Le ligament alvéolo-dentaire est un tissu conjonctif spécialisé, étendu entre cément radulaire et os alvéolaire. Il a pour fonction principale la fixation de la dent dans son alvéole, en même temps qu'il permet d'amortir les forces exercées lors de la mastication. Il est constitué de cellules, de substance fondamentale et d'éléments fibreux collagéniques. Parmi ces fibres, on citera les fibres intra-septales dites de Sharpey, les fibres supra-septales dites fibres gingivales et les fibres oxytalanes.

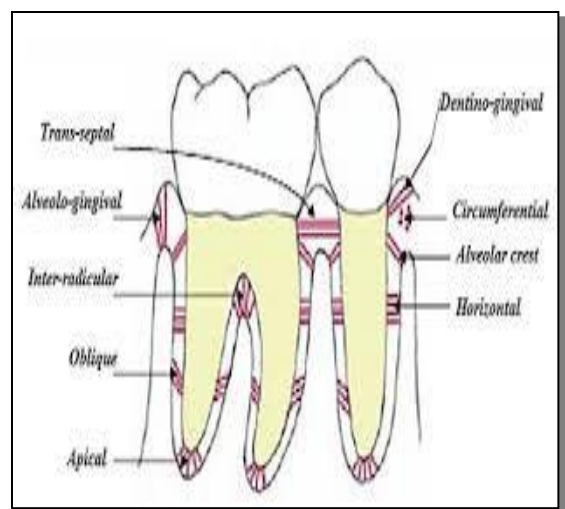


Figure 31: fibres parodontales

Les fibres oxytalanes ne sont pas étirées par le déplacement orthodontique et ne contribuent pas à la récurrence par retour élastique, contrairement aux fibres intra-septales et supra-septales qui répondent à la tension causée par le déplacement orthodontique en cherchant à ramener les dents dans leur position d'origine

La principale différence entre l'action des fibres profondes intra-septales, et celle des fibres supra-septales ou gingivales, semble résider dans leur durée d'action. En effet, les premières se modifient et se réorganisent assez vite contrairement aux secondes qui le font lentement, ce qui, explique et selon **PARKER** cité par **PHILIPPE** explique que « les fibres supra-septales sont probablement la principale cause de récurrence des dents déplacées orthodontiquement ». De plus, ces dernières n'ayant pas un ancrage osseux, ont alors beaucoup de difficultés à se réorganiser.

Selon **THILANDER** la récidive commence dans les deux heures qui suivent l'arrêt de la force et elle se poursuit pendant 4 jours, pour ensuite se stabiliser.

Pour **RETEIN** cité par **PHILIPPE**, les fibres sont encore sous tension après 232 jours. Il semblerait qu'elles puissent rester ainsi avant de se réorganiser totalement pendant 3 ou 4 ans.

Après la fermeture des espaces d'extraction, on peut parfois observer une réouverture du site. Ce phénomène est lié à l'existence d'un bourrelet gingival résultant de la compression des tissus parodontaux.

II.9 Facteurs techniques

-Forces lourdes, traitement court, sans contention, entraînent une récidive car les tissus de soutien n'ont pas le temps de se remanier.

II.10 Posture générale

Au profit d'une approche globale et complète, la prise en compte de la dimension posturale d'un patient conduit à ne pas dissocier sa face de sa globalité corporelle.

Plusieurs études ont mis en évidence l'association de troubles posturaux et d'anomalies cranio-faciale ainsi que l'éventuelle relation entre l'occlusion et les postures céphalique et corporelle.

Pour **Busquet**, les chaînes musculaires antérieures et postérieures, qui régissent le système tonique postural, sont biomécaniquement corrélées aux muscles de l'appareil manducateur. Un déséquilibre de l'appareil manducateur, notamment les malocclusions, décompensent le système tonique postural alors qu'un déséquilibre du système tonique postural perturbe l'appareil manducateur.

D'après **Bricot**, les patients naturellement en classe I d'Angle, ont une posture équilibrée avec plans scapulaires et fessiers alignés, des courbures lombaires et cervicales harmonieuses. Chez les patients présentant une classe II, on note une avancée du plan scapulaire. Inversement en présence d'une promandibulie, le scapulum est postérieur.

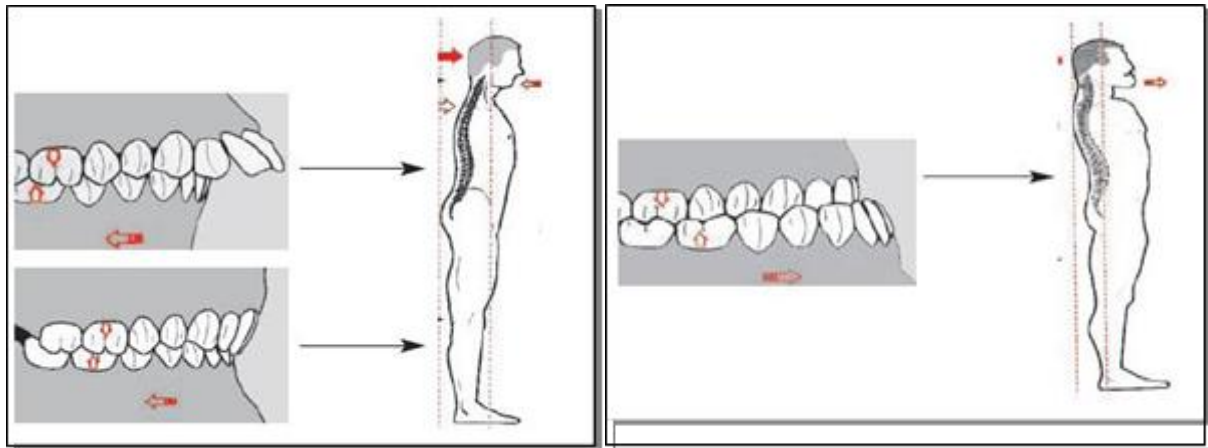


Figure 32 : Relation entre la posture et les classe d'Angel

Ainsi selon une étude menée par **Huggare** et **Laine-Alava**, il existe une étroite relation entre la respiration et la posture céphalique. Cette étude confirme qu'en présence d'une obstruction des voies aériennes supérieures ou inférieures, la posture céphalique est modifiée en extension antérieure de compensation, de façon à dégager l'espace aérien postérieur.

L'existence d'une relation entre l'adaptation posturale, la dysmorphose et la dysfonction, oblige l'orthodontiste à tenir compte du facteur postural lors de l'établissement de son diagnostic et de ses objectifs de traitement.

Les auteurs cités précédemment appellent à la possibilité d'un éventuel lien de causalité ou d'une étiologie commune aux éléments déséquilibrés de la posture et de la malocclusion. La forte prévalence des associations entre posture pathologique et anomalies cranio-faciales, impose l'intégration du facteur postural dans le cadre d'une prise en charge globale des patients. Cette approche globale plaide en faveur d'une efficacité thérapeutique qui s'intéresse au patient dans sa globalité et qui s'oppose à toute récurrence post-orthodontique.

II.11 Posture oro-faciale

Les maxillaires munis de leur arcades sont situés dans une zone d'équilibre appelée par Château « le couloir dentaire ». Il s'agit d'une zone dans laquelle les forces musculaires centrifuges, ayant pour origine la langue, et les forces centripètes, ayant pour origine les lèvres et les joues, s'annulent. Cette zone d'équilibre où les dents doivent être situées est encore appelée « zone neutre » par **Gugino**.

La langue est un organe musculaire morphogénétique qui participe à toutes les fonctions de la sphère oro-faciale. Elle a une réelle influence sur l'équilibre musculaire de par sa forme, son volume et sa posture. En cas de déséquilibre lingual persistant après traitement,

la langue retentit, non seulement sur la disposition des arcades dentaires, mais aussi sur l'orientation, le rythme et le taux de croissance des unités osseuses.

Le jeu des muscles zygomatiques, canins, releveurs des ailes du nez et de la lèvre supérieure et l'orbiculaire des lèvres, contribue au bon développement antérieur des maxillaires.

L'orientation des muscles éleveurs et abaisseurs, conditionnant la cinétique mandibulaire, détermine sa position de repos et contrebalance les effets de la pesanteur.

Les forces engendrées par le tonus de la posture oro-faciale, déterminent des groupes musculaires antagonistes qui exercent des pressions égales et opposées. Ces pressions peuvent favoriser ou, au contraire compromettre la croissance normale des arcades dentaires.

Dans la sphère oro-faciale, un organe ne peut être isolé de son environnement, un certain équilibre doit exister entre les masses musculaires, les maxillaires et l'arcade dentaire. Toute rupture de cet équilibre à l'issue d'un traitement orthodontique, perturbe la stabilité des résultats acquis et autorise la récidive de la dysmorphie primaire.

III. Récidive selon la dysmorphose

Certaines malocclusions sont connues pour être plus sujettes à la récidive que d'autres, Selon **Phillipe Ormiston**, les malocclusions les plus récidivantes sont :

- Encombrement incisif inférieur
- Rotation dentaire
- Ouverture d'un diastème antérieur
- Réouverture d'une béance
- Supraclusie incisive
- CLII chez les hyper divergents
- CI III pour les prognathies mandibulaires
- Réouverture d'espace d'extraction

Certaines malocclusions sont connues pour ne pas être sujettes à la récidive tel que : la canine incluse, l'exognathie, exoalveolie

VII. Récidive et maturation physiologique

Il est essentiel de ne pas confondre la récidive et la maturation physiologique, l'une ne pouvant être évoquée que suite à un traitement orthodontique, l'autre existant, qu'il y ait ou non de traitement.

La maturation physiologique se caractérise par des déplacements dentaires sans rapport avec la situation initiale, et se produisant généralement plus tardivement. Les malpositions dentaires qui en résultent se développent progressivement tout au long de la vie et sont les conséquences de phénomènes biologiques liés aux modifications de l'équilibre musculaire résultant de l'évolution, du vieillissement des tissus et des fonctions.

Berhends et kretot, ont montré que l'on assistait avec le vieillissement et en l'absence de toute pathologie, à la verticalisation des incisives, à leur recul et à l'ouverture de l'angle inter incisives, cela peut être expliqué par l'apparition progressive avec l'âge de l'encombrement et des malpositions incisives.

De nombreuses enquêtes menées sur des sujets non traités montrent qu'entre 12-13 et 14 ans d'une part et 20 à 26 ans d'autre part la longueur d'arcade diminue ainsi que la longueur de la partie antérieure. L'encombrement des incisives augmente en particulier à la mandibule et cette tendance se poursuit jusqu'à la fin de la vie mais à un rythme ralenti. Cette évolution est appelée, selon PHILLIPE <<centripète centrifuge >>.

La contention

I. Définition

La contention en orthodontie, est l'ensemble des procédés et dispositifs destinés à stabiliser les corrections orthodontiques obtenues pendant le traitement actif. Elle permet d'éviter ou de limiter la récurrence, c'est-à-dire la prédisposition naturelle qu'ont les dents à retourner vers leur position d'origine.

II. Objectifs

- ✓ Maintenir ou parfaire les résultats obtenus.
- ✓ Éviter les récurrences des anomalies corrigées.
- ✓ Stabiliser les dents et les bases osseuses pendant la réorganisation tissulaire et musculaire et favoriser l'établissement d'une bonne occlusion.

III. Principe

Le type de contention doit être envisagé dès le plan de traitement et déterminé en fonction de la malocclusion d'origine pour être adapté aux risques de récurrences qui y sont liés. Elle succède immédiatement au traitement actif, et une maintenance sera nécessaire. La contention, selon **Riedel**, doit prendre en compte les neuf points suivants :

- Les toutes dents déplacées tendent à reprendre leur position initiale ;
- l'étiologie doit être traitée ;
- l'hypercorrection est une clé de la stabilité ;
- une bonne occlusion est un bon moyen de maintenir les dents en position corrigée ;
- les dents doivent être maintenues au cours de la réorganisation tissulaire ;
- les incisives mandibulaires restent alignées si elles sont bien positionnées sur l'os basal ;
- si le traitement a été effectué pendant la période de développement maxillo-faciale, la récurrence est moins importante ;

- moins on déplace une dent et plus la récidive est importante ;
- la forme d'arcade, surtout à la mandibule ne doit pas être modifiée.

Reitan a montré que le mouvement de récidive restait maximal durant les cinq heures suivant la dépose ;

Pour **Philippe**, la contention doit être :

- immédiate, car la récidive commence dès la dépose de l'appareil actif.
- complète, car il faut empêcher les rotations de se reproduire ;
- fixe et discrète, si possible, pour pouvoir être laissée en place longtemps sans trop dépendre de la coopération du patient ;
- prolongée pour laisser le temps au desmodonte de se réorganiser. Elle doit durer aussi longtemps que persistent les tensions et compressions desmodontales. Communément la contention doit être installée le jour de la dépose de l'appareil actif.

Pour **Reitan**, deux heures après la dépose de l'arc actif, il y a déjà un tiers des mouvements de récdives, notamment pour les rotations. À l'opposé, certains auteurs préconisent d'attendre une semaine que l'occlusion s'installe avant de figer la situation.

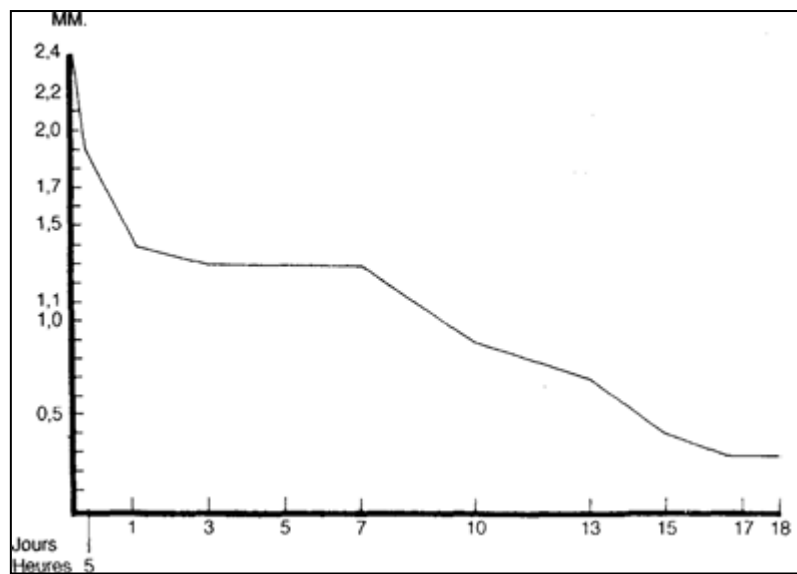


Figure 33 : La quantité de mouvement de récidive en fonction du temps après la dépose de l'appareil actif (d'après REITAN).

IV. Durée

Il n'y a pas de durée déterminée et bien définie pour la contention. Cela va de l'absence de contention pour le cas de correction d'un inversé incisif, jusqu'à la contention permanente pour les cas d'adultes au parodonte réduit. Elle peut être temporaire, semi-permanente ou permanente. Elle est le plus souvent d'un à deux ans. Une étude a montré qu'une contention d'un an, sans être encore complète, était nettement plus efficace qu'une contention de six mois. Chez les enfants, après un traitement intéroceptif en denture mixte, une phase de contention est souvent nécessaire durant quelques mois. Elle survient généralement entre deux phases de traitement actif comme par exemple lors des corrections des décalages de classe II. Après l'obtention d'une classe I, le dispositif de propulsion mandibulaire est maintenu la nuit en attendant la deuxième phase de traitement. Chez les adolescents, la contention est maintenue au moins pendant un an, temps nécessaire à la réorganisation des fibres ligamentaires. De nombreux auteurs préconisent de garder le dispositif, fixe ou amovible, jusqu'à la fin de la croissance. Chez les adultes, la contention doit être maintenue à vie du fait de la diminution du remaniement tissulaire et de la perte fréquente de tissu osseux de soutien, ce qui rend le besoin de stabilisation plus important. La contention peut s'avérer un des paramètres déterminants dans le succès ou l'échec du traitement orthodontique. Seule la contention permanente peut assurer la stabilité du traitement quelles que soient les causes de récidence.

V. Type de contention

V.1. Contention active : objectifs

- La fermeture des espaces résiduels dus aux bagues ;
- L'amélioration de l'intercuspidation ;
- Le maintien de la correction du décalage antéropostérieur ;
- La correction de la malocclusion d'une dent non incorporée dans le dispositif actif : par exemple, 17 évoluant en vestibuloposition ;

-La correction d'anomalies mineures non traitées pendant la période active.

V.2. Contention passive : objectifs

-maintenir l'alignement des incisives–canines inférieures dans l'attente de la fin de croissance et de l'évolution des dents de sagesse.

- éviter une récurrence de supraclusion ou d'infraclusion ;

- conserver une expansion maxillaire.

La qualité de l'occlusion de fin de traitement est déjà une première contention. Nous devons ainsi avoir pour objectifs :

- des contacts francs inter arcades cuspides/fosses ou embrasures. Le blocage occlusal est alors d'autant plus marqué que l'engrènement est profond (cuspides hautes) et les antagonistes stables ;

- des largeurs et formes d'arcade coordonnées, la distance inter-canine devant être peu modifiée ;

-une position des incisives proche de celle de départ pour une plus grande stabilité ;

- des relations molaires de qualité. Cela a un effet positif sur le maintien de l'alignement incisif maxillaire et sur la contention de la correction du décalage antéropostérieur ;

-le parallélisme des axes dentaires (évite une réouverture d'espaces) ;

- l'obtention d'un glissement RC-PIM faible ;

- une symétrie fonctionnelle, notamment pendant la mastication.

- la possibilité de mouvements d'excursions mandibulaires libres et fréquents (déverrouillage), tant en latéralité qu'en propulsion.

VI. Moyen de contention

VI.1. Contention physiologique :

On entend par contention physiologique, la contention assurée naturellement par l'environnement musculaire. Ainsi pour certains auteurs, la contention n'est pas toujours utile, surtout si les dystopies sont corrigées en début de traitement.

VI.2. Procédés non mécaniques

Ces procédés contribuent à la stabilisation des résultats en modifiant soit les conditions de l'équilibre dentaire et occlusal, soit les fibres desmodontales. Ils ont l'avantage de ne pas être soumis à la coopération du patient.

VI.1.1 L'équilibration

- Inter-arcade : les mouvements de latéralité et de propulsion ne devant pas être gênés par une interférence, le praticien peut être amené à réaliser un léger meulage sélectif afin de favoriser les mouvements mandibulaires.
- Intra-arcade : la morphologie des dents joue un rôle important dans la stabilité de l'occlusion. Il peut être indiqué de modifier cette forme pour améliorer l'équilibre dentodentaire par des coronoplasties. Elles peuvent être par addition ou par réduction. Pour améliorer la stabilité des incisives mandibulaires, **Peck et Peck** préconisent une réduction par meulage de leur diamètre mésiodistal (*striping*). Les surfaces « planes » ainsi obtenues et la réduction du rapport épaisseur/largeur des incisives mandibulaires seraient gage d'une meilleure stabilité.

VI.1.2 La Chirurgie : Différents types d'intervention existent :

a. La fibrotomie

Cette intervention préconisée par **Edwards** a pour but de réduire la tendance à la récurrence des corrections de rotations dentaires. Elle consiste à sectionner les fibres supra-crétales dans le sillon gingivodentaire jusqu'à la crête de l'os alvéolaire et ce à l'aide d'un bistouri ou d'un laser.



Figure 34 : fibrotomie

Selon **Littlewood** la fibrotomie supracrétale circonférentielle augmente la stabilité de façon significative au niveau des dents antérieures maxillaires et mandibulaires quand elle est

associée à une plaque de Hawley si l'on compare le résultat à l'utilisation d'une plaque de Hawley seule.

b. La gingivectomie

Pour réduire les risques de réouverture d'espace au niveau des sites d'extraction, une gingivectomie en V peut être indiquée. Elle permet d'éliminer les bourrelets épithéliaux résultant de la compression des tissus parodontaux, ainsi que d'éventuelles invaginations ou « fissures » sources des forces de tension responsables de la réouverture d'espace. Ce procédé assure ainsi la continuité de l'arcade.

c. La freinectomie

Elle permet, par le repositionnement apical du frein et la destruction des fibres d'insertion, d'assurer une plus grande stabilité dans les cas de fermeture de diastèmes, notamment pour le frein médian maxillaire.

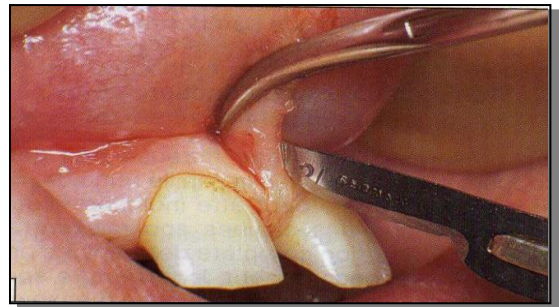


Figure 35 : freinectomie

d. La germectomie des troisièmes molaires

Elle n'est justifiée qu'en cas de manque de place manifeste, son évolution sur l'arcade étant impossible. Le plus souvent, un fil de contention collé associé à une surveillance attentive de l'évolution des troisièmes molaires jusqu'à leur éruption, et l'attente de la fin de croissance seront une attitude plus adaptée.



Figure 36 : évolution défavorable des dents de sagesse

VI.1.3 La Sur correction :

Deux types de sur corrections sont décrits, la sur correction en cours de traitement, suggérée par Reitan, et la sur correction de fin de traitement, conseillée par la plupart des auteurs.

La sur correction en cours de traitement :

Elle consiste à placer les dents dans une position surcorrigée à l'aide de l'appareil actif, pendant quelques semaines, puis de les ramener en position idéale. L'appareil actif est déposé peu après et la contention commence.

Le principe de cette manœuvre repose sur une observation de Reitan, qui a noté qu'après le retour en position idéale des dents qui avaient été surcorrigées, la tension de leurs fibres était plus faible qu'elle ne l'était avant cet aller et retour, car elles avaient été passagèrement distendues.

La sur correction en fin de traitement :

Elle est conseillée par la très grande majorité des auteurs. Ils la considèrent comme une prudente anticipation d'une inévitable récidive.

« Nous ne partageons pas cette opinion et sommes opposés à la sur correction, sauf dans le cas du traitement des malocclusions de classe III, chez les sujets en cours de croissance. Dans tous les autres cas, surcorriger nous paraît être une erreur ».J.Philippe

La surcorrection des malpositions dentaires doit être totalement rejetée. Puisque personne ne peut prévoir l'intensité du retour de la dent vers sa position initiale. Il y aura toujours trop de l'un ou de l'autre. Un mauvais résultat est donc assuré.

VI.1.4 la finition

Il faut rechercher une occlusion parfaite tant au niveau statique que dynamique. Cette occlusion doit satisfaire à la fois les critères esthétiques et les critères fonctionnels. Selon **Zachrisson**, la récidive est souvent due à une correction incomplète des rotations, il recommande de comparer le résultat en phase de finition avec les moulages de début de traitement pour analyser les points de contact entre les dents. La qualité de la finition occlusale est un facteur majeur de la stabilité.

VI.3. Contention mécanique

a) Les Appareils fixes

Parmi les dispositifs collés, on peut citer les fils métalliques ronds, polis de diamètre 0.7 mm ou 0.8 mm ou en fil multibrins torsadés de diamètre .0155 ‘’ ou .0195 façonnés en bouche ou au laboratoire et collés en linguale de canine à canine

Il existe d'autres fils en polyéthylène ou fibre de verre possédant un module d'élasticité et un poids moléculaire très élevés. Ce matériau est très élastique. Des attelles plus sophistiquées sont parfois proposées pour des adultes comme les attelles coulées ou collées. Type **MARYLAND BRIDGE** ou les attelles permanentes en U d'**Abjean**.

À l'heure où le numérique se développe de plus en plus en dentisterie, les attelles pourront être réalisées en CFAO (conception et fabrication assistées par ordinateur). La contention sera réalisée directement au cabinet à partir d'une empreinte optique par usinage dans un bloc de matériau céramique ou composite. Avec le logiciel, il est possible de mettre en évidence des zones d'interférences occlusales et donc de dessiner une contention totalement adaptée au patient. Cette technique présente de nombreux avantages, notamment l'état de surface, la précision, la rapidité de fabrication et la reproductibilité en cas de réintervention.

b) Les appareils amovibles

Les plaques

- **Plaque de Hawley**

Semi passive, elle est la plus utilisée.

Elle peut fermer de petits diastèmes, avec peu d'interférences occlusales, elle favorise aussi l'occlusion des incisives et des canines. Elle est peu épaisse.

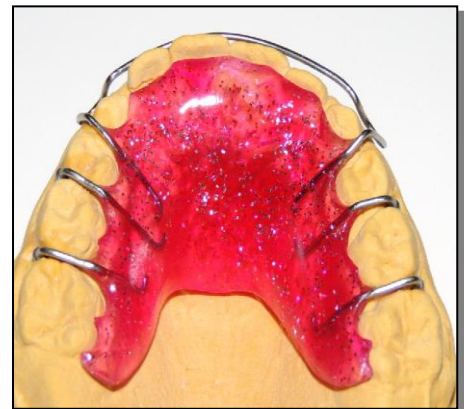


Figure 37 : plaque de Hawley

- **Plaque avec potence de Vienne**

Cette plaque de contention active (par la tension d'un élastique vestibulaire) est indiquée en cas de persistance de diastèmes incisifs importants.

- **Plaque circonférentielle ou plaque de Begg**

Sans interférences occlusales, elle permet un maximum d'adaptation occlusal.

- **Spring retainer**

Il s'agit d'une contention mandibulaire partielle amovible antérieure (bandeaux vestibulaire et lingual) avec ou sans prolongements latéraux vers les prémolaires et molaires inférieures.



Figure 38: Spring retainer

- **Plaques amovibles avec accessoire (ressort, vis...)**

Ce sont des contentions actives pour correction unitaire mineure.

- **Plaque avec plan incliné de propulsion**

C'est une contention utilisée dans les classes II.

- **Plaque d'Eschler pour les classes III**

C'est une plaque maxillaire avec un bandeau vestibulaire aux incisives inférieures.

- **Enveloppe linguale nocturne**

Elle contient la langue mais n'assure pas de maintien de l'alignement.



Figure 39 : enveloppe linguale nocturne

- **Plaque de Sved**

Elle recouvre le bord des incisives maxillaires et offre une butée aux incisives mandibulaires. Elle est indiquée pour contenir la correction d'une supraclusion initiale.

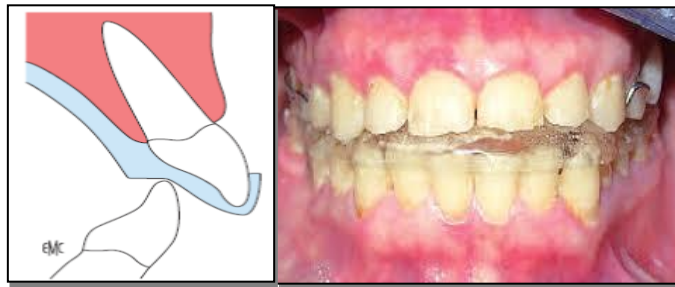


Figure 40 : plaque de Sved

Les gouttières

- **Retainer**

Dispositif avec peu d'emprise palatine, il maintient plus fermement les dents mais pas suffisamment pour contenir les corrections de fortes rotations. Ses crochets occlusaux peuvent interférer avec l'occlusion.

- **Gouttière thermoformée :**

Peu encombrante, transparente, elle fixe la dent dans les trois sens de l'espace. Toutefois, elle laisse peu de possibilités de calage naturel, interfère avec l'occlusion et peut provoquer des béances si elle est portée longuement. De petits mouvements dentaires sont possibles, en version, en intercalant une fine épaisseur de composite



Figure 41 : gouttières thermoformées

- **Gouttière de libération occlusale**

Elle est indiquée en cas de traitement d'une dysfonction temporo-mandibulaire associée. Ces dispositifs rigides, portés à mi-temps, peuvent ramener les dents dans une position un peu différente de l'occlusion naturelle qui s'instaure sollicitant alors le parodonte dans des mouvements d'aller-retour. Ils ne conviennent pas pour des contentions de longue durée et nécessitent la coopération du patient.

- **Le Tooth positionneur (gouttière de repositionnement) :**

Gouttière préfabriquée

En plastique mou et transparent adaptée à des dents de forme et de proportion habituelles et à des solutions orthodontiques classiques (avec ou sans extractions), elle existe en différentes tailles, toujours selon la même forme d'arcade et n'est pas individualisable. Libre en bouche, cette gouttière est conçue pour corriger un défaut ponctuel léger mais maintient mal la correction des rotations.


Gouttière de repositionnement sur mesure

Réalisée à partir d'un moulage des dents du patient, en fin de traitement, placées en occlusion idéale (*set up*) sur articulateur adaptable, elle permet d'obtenir une bonne intercuspitation et une coordination des arcades. Mais elle est difficile à réaliser et encombrante ; Ces gouttières sont ainsi contre-indiquées chez un patient peu coopérant, présentant des difficultés de ventilation nasale, une béance ou un recouvrement incisif minimum.

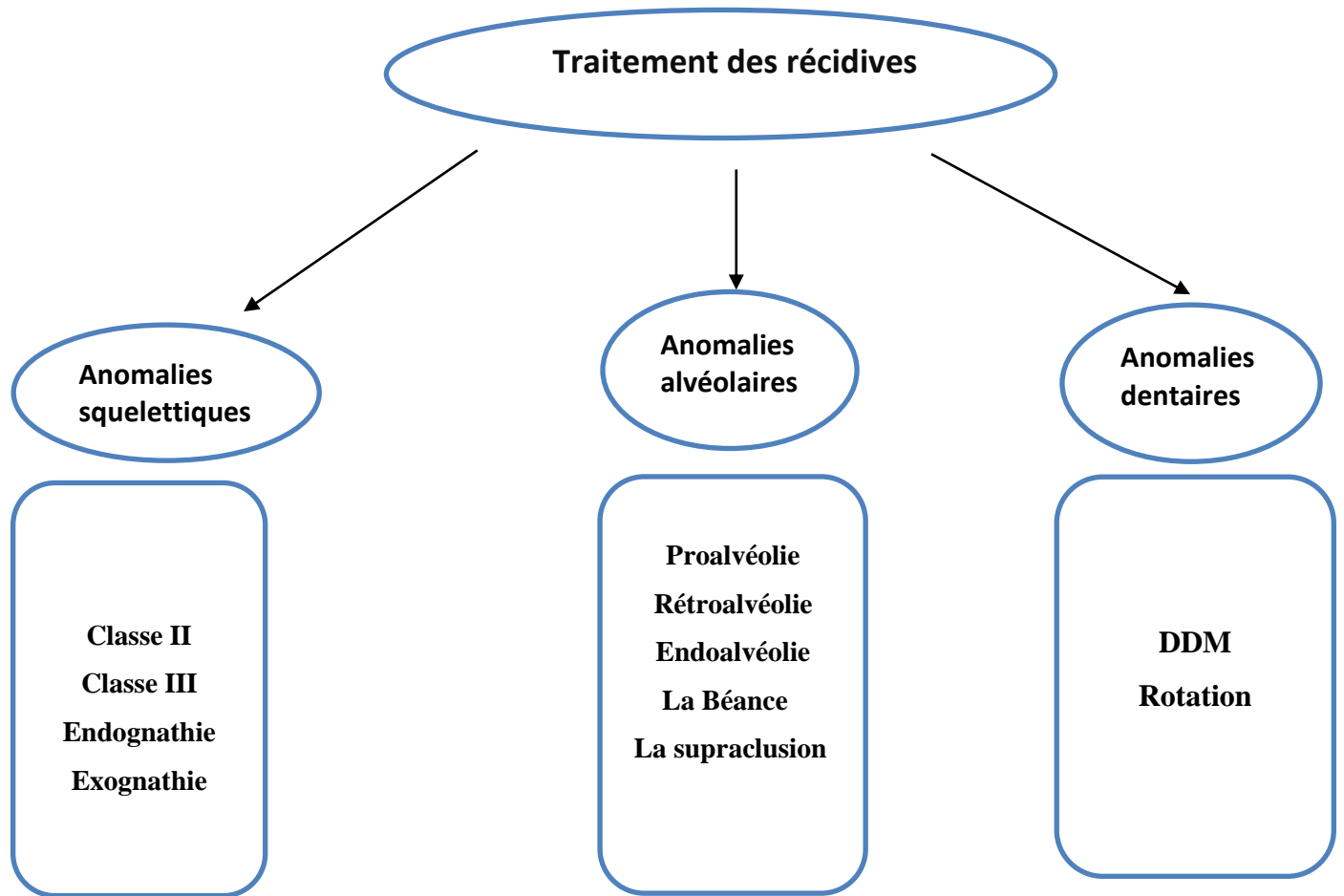
On conseille classiquement un port diurne actif de 3–4 heures et nocturne pendant trois mois ou un an si des contentions fixes sont posées après. L'activateur peut être indiqué en contention d'une croissance résiduelle défavorable mais est encombrant et peu confortable.

Conclusion

Pour être efficace la contention doit être selon **Philippe**, immédiate intelligente, prolongée, fixée. Les dispositifs les plus utilisés sont ; la plaque de Hawley, les gouttières thermoformées, les fils colles, mais aucun n'est parfait chaque procédé ayant ses points faibles. Chaque anomalie nécessite un dispositif de contention bien spécifique.



Chapitre III : conduite à tenir devant une récidive



Avant de commencer ce chapitre nous voulons tout d'abord faire le point sur l'objectif de notre thèse. Le thème des récidives est vaste et son étude doit s'étaler sur un nombre important d'années pour avoir des données cliniques et théoriques réellement exploitable. Ainsi dans notre étude seule la partie théorique est mise en avant.

Tout d'abord pour appréhender une récidive quelconque il faut en premier lieu chercher à connaître l'étiologie de celle-ci, c'est-à-dire les facteurs qui ont favorisé son apparition.

Une fois l'étiologie identifiée nous devons faire une stratégie thérapeutique, celle-ci doit être :

Simple, de par sa confection qui doit être la moins contraignante possible. Et surtout par son prix qui devra être inférieure au précédent dans la mesure du possible.

Rapide par rapport au temps de traitement qui doit être moins long que la thérapeutique initiale.

Efficace, être déterminé individuellement en fonction des caractéristiques de l'anomalie et de l'étiologie de la récidive.

Dans le chapitre qui va suivre, nous allons vous présenter ce qui est pour nous la meilleure approche thérapeutique devant les récidives des principales anomalies en ODF.

Nous avons dictée notre conduite en fonction des critères cités ci-dessus mais aussi de plusieurs facteurs : état de la croissance, le degré de la récidive et le traitement initial.

Selon l'étude du groupe COCHARNE apparue en novembre 2012, il n'existe aucune preuve issue d'étude clinique randomisé permettant de recommander l'utilisation d'un traitement par rapport à un autre pour la prise en charge d'une récidive.

Conduite à tenir face aux récurrences

A. Les anomalies osseuses

I. Récidive de la classe II

I.1. Classe II à responsabilité maxillaire

I.1.1 Avant le Pic pubertaire

Vu le potentiel de croissance osseuse que présentent ces patients, que la récurrence du traitement orthodontique entrepris soit partielle ou totale, sa prise en charge nécessite l'utilisation d'une force extra orale (F.E.B). Elle peut être utilisée sur bagues ou sur gouttière.

Mode d'action :

Les forces appliquées étant lourdes donc orthopédiques, elles permettent de modifier de façon significative l'activité des sutures périmaxillaires.

Cet appareil permet un freinage de la croissance sagittale du maxillaire.

Il existe des effets orthodontiques tels la version distale des dents de l'arcade maxillaire concernées par l'appareil, la linguoversion des incisives maxillaires.

Type d'appui

- ✓ F.E.B à traction basse, utilisée sur un patient présentant une face courte.
- ✓ F.E.B à traction moyenne, utilisée sur un patient présentant une face moyenne.
- ✓ F.E.B à traction haute, utilisée sur un patient présentant une face longue



Figure 42 : Force extra orale

I.1.2 Après Le Pic Pubertaire :

I.1.2.1 Patient ayant été traité sans extraction :

a) Récidive partielle :

L'idéal est de réaliser une compensation dentoalvéolaire, en utilisant des TIM de classe II, ou le système Distal Active concept.

Les TIM de classe II

Ils sont tendus de la molaire mandibulaire à la canine maxillaire, des deux côtés de l'arcade. Elles ou Ils permettent une distalisation de l'arcade maxillaire avec égression et linguoversion des incisives supérieures ainsi qu'une mésialisation de l'arcade mandibulaire avec égression et vestibuloversion des incisives inférieures.

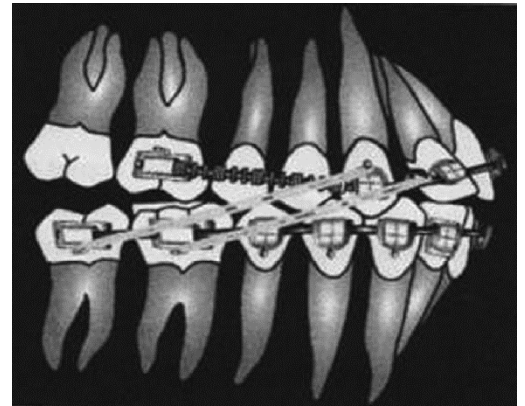


Figure 43 : Tim de classe II

Le DAC

C'est une technique de distalisation des molaires maxillaires présentant un effet orthopédique marqué sur la croissance mandibulaire.

Le dispositif est constitué :

À l'arcade maxillaire, incisives, canines et premières molaires sont équipées en technique d'arc droit. Si les deuxièmes molaires sont présentes, l'appareil est alors placé sur ces dernières et sur les premières prémolaires, 16- 26 et 15- 25 n'étant alors pas appareillées ; à l'arcade mandibulaire, d'un arc lingual 36- 46 ajusté au contact des incisives. Trois éléments complémentaires assurent la sollicitation de la croissance mandibulaire et le recul molaire maxillaire :

- Des cales lisses en verre ionomère sur 36 et 46 qui déverrouillent l'occlusion et abaissent le condyle mandibulaire, favorisant ainsi la croissance ramale et la rotation antérieure de la mandibule. La hauteur de ces cales est réglée de manière à réduire le recouvrement à 2 mm
- Des tractions intermaxillaires de classe II qui induisent une propulsion mandibulaire. Elles sont portées dès la fin du nivellement maxillaire. Pour la phase de distalisation molaire, d'une durée de 5 à 10 semaines selon les cas, deux élastiques sont portés de chaque côté, 24h/24. Ils sont tendus entre la molaire mandibulaire et la canine maxillaire pour le premier

et entre la molaire mandibulaire et une spire de l'arc en distal des incisives latérales pour le second ; l'arc maxillaire est alors en acier.

- Des ressorts en NiTi (alliage nickel titane) comprimés devant les molaires maxillaires pour les reculer ou les stabiliser.

Les effets du DAC

- Distalisation des molaires supérieures
- Vestibuloversion des incisives mandibulaires
- Légère croissance mandibulaire

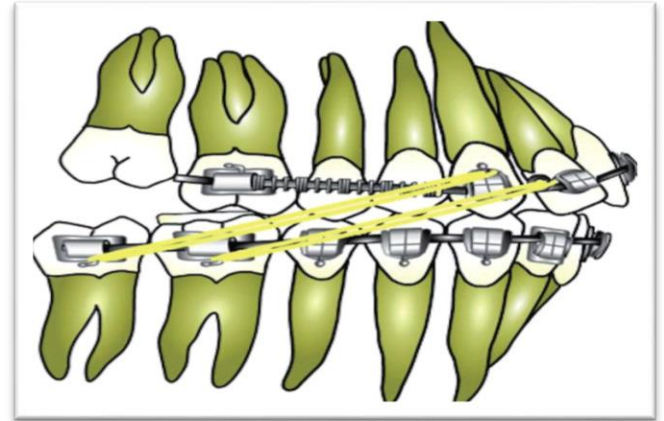


Figure 44 : appareillage DAC en bouche

b) Récidive totale

Dans ce cas, la prise en charge consiste à faire l'extraction des prémolaires suivie d'une rétraction des canines puis une rétraction en masse du bloc incisif.

Résultats escomptés : classe I canine et classe II molaire thérapeutique.

I.1.2.2. Patient ayant été traité avec extraction

a) Récidive partielle

Le traitement de cette récidive se fera par la fermeture des diastèmes, par un arc de base de rétraction. En l'absence de ces derniers, on aura recours à un stripping.

b) Récidive totale

La prise en charge est délicate. Dans ce cas, la conduite à tenir dépendra de la manière dont la récidive est survenue.

- Dans le cas d'une réouverture de l'espace, le praticien devra refermer celui-ci. La fermeture se fera d'une manière lente pour éviter la formation du bourrelet gingival considéré comme la cause principale de récidive.
- Dans le cas où la récidive se manifeste par une mésialisation complète de l'arcade maxillaire supérieure, la prise en charge doit se baser sur la distalisation des secteurs postérieurs et, par la suite, du secteur incisivo-canin par l'utilisation de distalisation molaires ou d'un système d'ancrage osseux.

I.2. Classe II à responsabilité mandibulaire

I.2.1 Récidive avant le pic pubertaire

La conduite thérapeutique consiste en la reprise du traitement par l'utilisation d'un activateur de classe II. Nous pouvons utiliser le **propulseur universel light** (PUL)

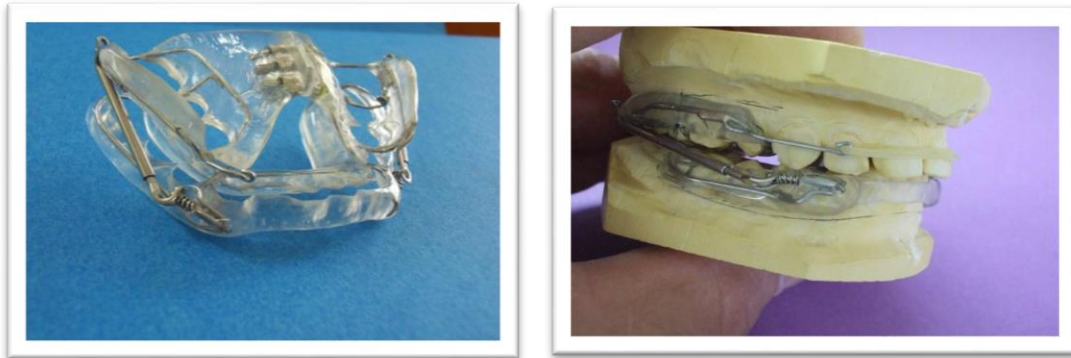


Figure 45 : Le propulseur universel light

Description du PUL

Il s'agit d'un appareil amovible permettant d'induire une position de morsure mandibulaire inhabituelle, plus antérieure lors de la fermeture buccale, reproductible et guidée mécaniquement. Classé dans la famille des propulseurs à butté de classe II selon DUNGLAS et COLL, il est composé de :

Armatures maxillaire et mandibulaire

Ces armatures sont constituées, aussi bien au maxillaire qu'à la mandibule, de fils métalliques en acier inoxydable soudés au laser, ce qui permet de renforcer la structure de l'appareil et de soutenir les tiges boules du système de propulsion. Ces fils métalliques peuvent être noyés soit dans la résine, soit dans le poly méthacrylate de méthyle pour ses propriétés de transparence et de rigidité. Les faces occlusales sont laissées libres pour permettre le guidage de l'éruption et le nivellement de la courbe de spee.

La gouttière maxillaire

On retrouve sur cette unité en regard des parties vestibulaires et postérieures les tiges boules, supports du système de propulsion.

Les fils métalliques de renfort passent en mésial des canines ainsi qu'en distale des 6 molaires.

La gouttière mandibulaire

Il n'existe qu'un seul type d'armature où l'on retrouve les tiges boules support du système propulseur sur la partie vestibulaire et antérolatérale de l'unité mandibulaire en regard des canines. Les fils métalliques de renfort passent en arrière des dents de 6 ans et obligatoirement en distale des canines.

Système de propulsion

Il s'agit du dispositif actif de l'appareil. Il offre une propulsion douce et progressive jusqu'à la classe I. Grâce à un vérin, il permet de placer la mandibule en antéposition et donc d'obtenir un rattrapage de la croissance en accompagnant celle-ci.

Soudure au laser

Cette technique permet d'alléger le système tout en restant rigide pour résister aux forces intrabuccales.

Effets du PUL

Il est multifonction car il permet d'effectuer plusieurs actions thérapeutiques simultanées : orthopédique, orthodontique et fonctionnelle telles l'amélioration du sens transversal, le maintien du sens vertical, la correction du déficit sagittal, la rééducation linguale et labiale, la rééducation de la fonction ventilatoire.

Il présente les effets liés à la propulsion mandibulaire :

- stimulation de la croissance mandibulaire ;
- amélioration des comportements labiaux et linguaux liée à la réduction du surplomb
- élargissement des voies aériennes facilitant la ventilation

Contrôle vertical : Pour Callabe, le PUL peut être utilisé dans toutes les typologies verticales y compris celles hyperdivergentes :

Chez l'hyposdivergent avec supracluse incisive:

- la réorientation et le relâchement des élévateurs ainsi que la désocclusion postérieure induits par la propulsion suppriment l'action des forces occlusales sur les secteurs latéraux, accélérant leur déplacement et autorisant ainsi leur égression
- la supracluse incisive est donc rapidement corrigée par égression des secteurs latéraux ;

Chez l'hyper divergent avec infracluse incisive:

- l'amélioration fonctionnelle ventilatoire, mais aussi labiale et linguale déjà décrites, est bénéfique chez l'hyper divergent,
- de plus, la propulsion renforce les contacts dentaires postérieurs, augmentant le contrôle musculaire sur les secteurs latéraux.

I.2.2 Après le pic pubertaire

a) Récidive partielle :

L'idéal est de faire une compensation dent alvéolaire à l'aide des TIM de la classe II.

b) Récidive totale

Dans ce cas, on aura recours au traitement chirurgical qui consiste en une ostéotomie sagittale bilatérale de la mandibule, Il existe différentes variantes qui se distinguent par la position de la ligne ostéotomique antérieure. La variante d'EPKER est actuellement la plus utilisée, en association avec les méthodes de fixation rigide

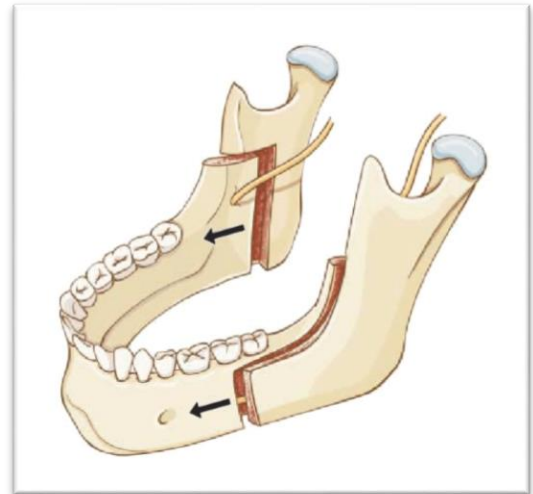


Figure 46 : Ostéotomie sagittale bilatérale

I.3. Classe II à responsabilité mixte

I.3.1 Avant le pic pubertaire

On aura recours aux activateurs associés aux forces extra orales ; la face inférieure de la gouttière peut être adaptée à la mandibule, placée en propulsion forcée. Ce dispositif permet de favoriser la propulsion de la mandibule (effet « activateur ») et de reculer en même temps la partie basse du maxillaire (action de la F. E. B. sur gouttière).



Figure 47 : Activateur associé aux forces extra orales

I.3.2 Après le pic pubertaire

Le traitement de cette récidive, dans ce cas, consiste à mettre en place les TIM de classe II en vue d'une compensation dentoalvéolaire.

Action orthopédique :

- recul de la partie basse du maxillaire (os alvéolaire) et recul du point A. Ce recul est plus ou moins associé à une bascule vers le bas et vers l'arrière, selon le réglage des branches et selon le type de croissance ;
- léger déplacement postérieur de la fente ptérygomaxillaire.

Action sur la denture :

- correction des relations d'arcades dans le sens antéropostérieur ;
- réduction du surplomb incisif avec linguo-version des incisives supérieures plus ou moins constante (protection d'incisives apparentes) ;
- légère disto-version de l'ensemble des dents des secteurs latéraux ;
- en cas d'endoalvéolie maxillaire initiale, apparition de malocclusions transversales, linguocclusions latérales ou latérodéviation, ce qui est le signe du succès de la thérapeutique.

I.4 La Contention

La contention des anomalies de classe II consiste à réaliser un positionneur en matériaux souples, exécuté sur un moulage du patient, à la fin du traitement.



Figure 48 : Le tooth positionneur

II. Récidive de la Classe III

Les mauvais rapports squelettiques s'aggravent, plus ou moins, jusqu'à la fin complète de la croissance mandibulaire. Cette dernière se poursuit souvent, fort tard, chez le garçon. C'est la principale cause de récidive.

Un autre facteur est le volume et l'activité linguale.

II.1 La classe III à responsabilité mandibulaire

II.1.1. En denture Mixte

On utilisera dans ce cas l'activateur de classe III. Cet appareillage correspond à un monobloc en résine construit en rétroimpulsion forcée.



Figure 49 : activateur de classe III

Mode d'action

La position de rétroimpulsion forcée provoquée par l'enregistrement de l'occlusion et maintenue par l'arc d'Eschler bloque la croissance mandibulaire par diminution de l'activité des ptérygoïdiens latéraux. De plus, la surélévation de l'occlusion par l'interposition de résine permet la déprogrammation musculaire et le repositionnement plus distal de la mandibule sans douleur.

La mandibule ainsi repositionnée tend à repousser l'appareil vers l'avant ; cette force est transmise au maxillaire par les indentations, ce qui engendre le glissement mésial de l'arcade maxillaire et la stimulation de la croissance maxillaire. Le maxillaire effectue une bascule antihoraire.

En résumé, l'activateur de classe III a une action orthopédique en freinant la croissance mandibulaire et en stimulant la croissance maxillaire. Il possède aussi une action orthodontique en raison de l'effet tiroir des arcades alvéolodentaires : glissement distal de l'arcade mandibulaire avec linguoversion des incisives et glissement mésial de l'arcade maxillaire avec vestibuloversion des incisives.

II.1.2 En denture adulte

Dans ce cas, le recours à la chirurgie est indispensable. Nous utiliserons la technique d'ostéotomie mandibulaire d'OBWEGESER.

Description de la technique

L'ostéotomie mandibulaire D'OBWEGESER est l'intervention qui permet de mobiliser une partie de la mandibule afin de corriger une anomalie de positionnement de celle-ci.

L'incision est endobuccale au niveau des molaires. On procède ensuite aux deux ostéotomies qui permettent de séparer complètement l'arcade dentaire inférieure du reste de la mandibule puis de placer celle-ci dans une position idéale définie à l'aide d'une gouttière de repositionnement.



Figure 50 : Technique d'Obwegeser

II.2 La classe III à responsabilité maxillaire

II.2.1. En denture mixte

a) Récidive minime

On aura recours au **FRANKEL III**

Description

C'est un monobloc en résine constitué de deux remparts vestibulaires latéraux permettant de contrecarrer les forces musculaires et de stimuler la croissance transversale des bases squelettiques

Il s'agit d'un appareil fonctionnel destiné à neutraliser l'action de la musculature oro faciale sur le maxillaire en se servant du vestibule comme aire de traitement en supprimant les pressions labiale et jugale anormales.

Pour LEVIN et AL, il induit un changement significatif au niveau maxillaire.



Figure 51 : Le Fränkel 3

Mode d'action :

Il induit une tension au niveau du sillon vestibulaire et favorise l'effet de la langue à l'intérieur des arcades.

Il augmente le volume de la cavité buccale par extension des trois sens de l'espace. Il agit comme un exerciceur orthopédique grâce à ses écrans vestibulaires et ses pelotes labiales placées à distance des procès alvéolaires.

b) Récidive majeure

Nous aurons recours au masque de DELAIRE.

Description

L'appareil est constitué d'un appui frontal et d'un appui mentonnier, reliés par deux tiges métalliques latérales, et d'un arc situé au niveau de la ligne commissurale. Il permet d'accrocher les élastiques qui exerceront la force de traction antérieure, ces élastiques étant accrochés de l'autre côté sur bagues ou sur gouttière.

Mode d'action

Au niveau squelettique :

Une avancée et une bascule du maxillaire autour de la suture frontomaxillaire;

Au niveau dentoalvéolaire:

- Une mésialisation de l'arcade maxillaire avec vestibuloversion de l'incisive ;
- Une légère égression molaire selon la direction de traction ;

Au niveau esthétique:

Une amélioration des rapports labiaux et une réduction de l'aplasie faciale. L'appui mentonnier a une légère action de freinage de la croissance mandibulaire. Le masque de Delaire provoque une légère postéro rotation mandibulaire entraînant ainsi un abaissement et un recul de la mandibule avec augmentation de la hauteur faciale inférieure antérieure. Une disjonction transversale maxillaire potentialisé l'effet de la traction postéro-antérieure du masque.

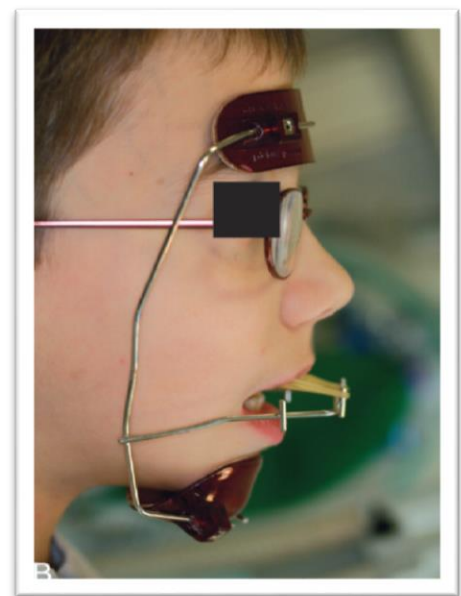


Figure 52 : Le masque de Delaire

II.2.2 En denture adulte

a) Récidive Minimale

Pour pallier à cette récidive on aura recours aux **TIM de classe III**.

Effets :

- ✓ Égression et mésioversions des 16 et 26.
- ✓ Distorsions des 46 et 36.
- ✓ Linguoversion et égression des incisives inférieures.
- ✓ Bascule en haut et en arrière du plan d'occlusion.



Figure 53 : TIM de classe III

b) Récidive Majeure

Vu la complexité du cas, le recours à la chirurgie est incontournable :

Type de chirurgie utilisé :

Le FORT 1 : l'ostéotomie maxillaire le FORT 1 est l'intervention qui permet de mobiliser la totalité de l'arcade supérieure et du palais afin de corriger une anomalie de positionnement de celui-ci. L'incision sera endobuccale. Elle permet de séparer complètement l'arcade dentaire supérieure et le palais du reste de la face. L'os est sectionné au-dessus des racines des dents et la partie qui vient d'être séparée peut alors être mobilisée et mieux repositionnée.

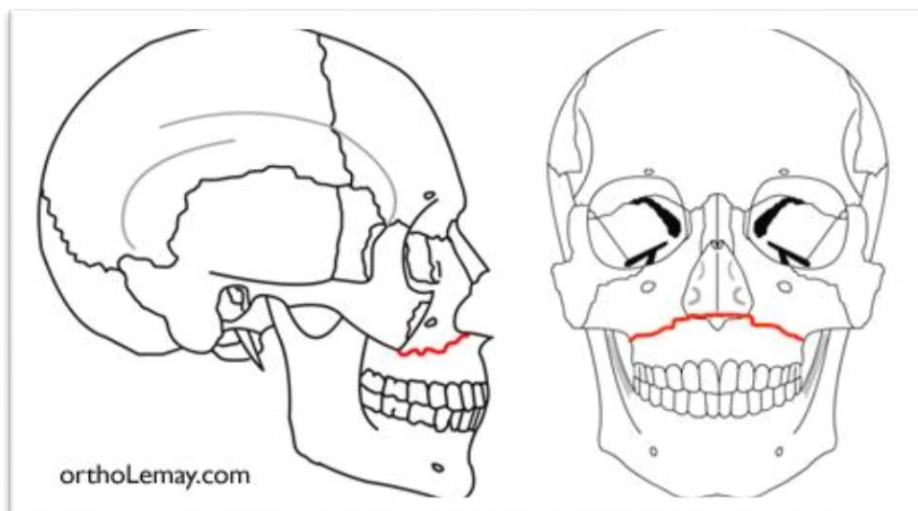


Figure 54 : Technique le fort I

Remarque

En cas de syndrome associé, les techniques le FORT 2 et 3 peuvent être utilisées.

II.3 La classe III à responsabilité mixte.**II.3.1 En denture mixte**

Qu'elle soit totale ou partielle, la prise en charge de cette récidive nécessitera la mise en place d'un masque de DELAIRE.

II.3.2 En denture adulte

Si la récidive est minime, nous procèderons à une compensation dentoalvéolaire à l'aide des TIM de classe III.

En cas de récidive majeure, nous opterons pour une chirurgie de recul mandibulaire, une avancée maxillaire ou une association des deux.

Contention

Le traitement des malocclusions de classe III en cours de croissance est le seul traitement pour lequel, une sur-correction est justifiée. En effet, dans ce cas, la croissance post pubertaire favorisera l'allongement de la mandibule par rapport au maxillaire. Si l'on termine le traitement en classe I, il est à craindre que la poussée de croissance résiduelle ne fasse réapparaître la malocclusion de classe III. Après le traitement de la malocclusion de classe III, divers procédés peuvent être envisagés. Après l'avancement du maxillaire par masque orthopédique, J.Delaire conseille le port de dispositifs amovibles, incitant la langue à s'élever vers le palais. Un appareillage bimaxillaire qui comporte des élastiques de classe III peut être indiqué. Selon Jean Louis Raymond, la réorientation du plan d'occlusion et l'obtention d'un guide incisif correct sont les deux seuls facteurs garants d'une stabilité du résultat

Cet appareil n'est placé que la nuit, avec des élastiques de classe III très doux. L'appareil n'est pas visible dans la journée et n'est jamais encombrant. Il exerce une légère pression, maintenant les résultats d'un traitement de classe III.

III. La Récidive de l'endognathie maxillaire

III.1. Avant la synostose de la suture medio-palatine

a) Récidive minime :

La récidive de cette anomalie étant le plus souvent liée à une mauvaise contention, la prise en charge consiste en la mise en place d'un dispositif fixé qui est le Quad hélix ou disjoncteur.



Figure 55 : Le Quad Hélix

Description : c'est un arc palatin en fil rond de fort diamètre .036 comportant 4 boucles hélicoïdales. Cet arc est soudé sur 2 bagues ajustées sur les premières molaires supérieures.

Mode d'action

Il provoque une expansion au niveau des molaires, prémolaires et canines par modification de leur inclinaison axiale ; en conséquence le périmètre de l'arcade est augmenté au niveau antérieur.

b) Récidive majeure

Elle se traite par une expansion maxillaire à l'aide d'un disjoncteur soudé sur des bagues suivie d'une stabilisation de longue durée faite par des moyens fixes.

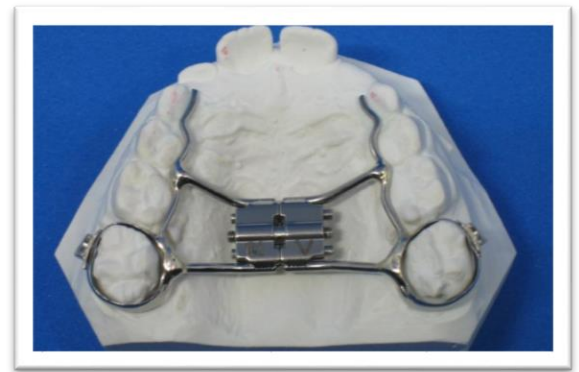


Figure 56 : Le Disjoncteur

Définition

Le disjoncteur est un dispositif orthopédique fixe utilisable au maxillaire, comportant 4 bagues ajustées sur les premières molaires et les premières prémolaires (ou les premières molaires temporaires) et solidarisées par un vérin de fort diamètre. Cet appareil permet la disjonction de la suture intermaxillaire et inter palatine, donc l'expansion rapide du maxillaire.

Mode d'action

Ouverture de la suture intermaxillaire plus en avant qu'en arrière, et plus en bas qu'en haut avec une légère avancée du point A.

- Bascule vers le bas et vers l'avant du plan palatin
- Vestibuloverision des molaires, prémolaires et canines,
- Légère rotation postérieure de 1" à 2°, qui récidive

L'activation se fera toutes les 12 heures et la durée du port sera de 21 jours.

III.2 Après la synostose de la suture medio-palatine**a) Récidive minime**

Une expansion lente est préconisée pour ces cas. Elle se fait à l'aide d'un disjoncteur soudé sur bagues. L'activation se fera toutes les 12 heures, et la durée du port sera de 90 jours.

b) Récidive majeure

La disjonction chirurgicale est la technique de choix en fin de croissance. Elle permet en effet de supprimer toute résistance osseuse au déplacement latéral des deux maxillaires supérieurs.

Description :

Il s'agit d'une intervention chirurgicale permettant d'augmenter la largeur du palais et du maxillaire supérieure afin de corriger une anomalie du sens transversal

Un dispositif appelé distracteur palatin est placé et permet via une clef d'augmenter la largeur du palais progressivement

III.3 Contention

Elle se fait par le dispositif utilisé pour le traitement et qui sera laissé en place sans être activé. Elle sera de longue durée.

À cette contention s'ajoutent une rééducation de toutes les dysfonctions ainsi qu'une posture de la langue qui doit être rigoureuse.

B. Anomalie alvéolaire

Les dysfonctions et les para fonctions étant souvent la cause de l'apparition de ces récurrences, la correction de celles-ci nous impose d'associer le traitement entrepris à une rééducation fonctionnelle.

Les différents moyens de rééducation fonctionnels :

- **L'enveloppe linguale nocturne (Bruno Bonnet)**

Description : Enveloppe linguale nocturne. L'ELN est un dispositif actif constitué d'une « coquille » en résine très peu épaisse possédant une ample ouverture au niveau du rafe palatin et de la papille rétro incisive. Il possède des ailerons qui, latéralement, descendent parallèles aux procès alvéolaires sans jamais venir à leur contact ; ils forment un plan incliné antérieurement.



Figure 57 : Enveloppe Linguale Nocturne

- **La grille anti-pouce**

Cette écran fixés sur bagues empêche l'intrusion du pouce et de divers objets et favorise un bon repositionnement lingual.



Figure 58 : grille anti pouce

- **Les écrans vestibulaires**

C'est un appareil qui permet une rééducation de la fonction respiratoire.

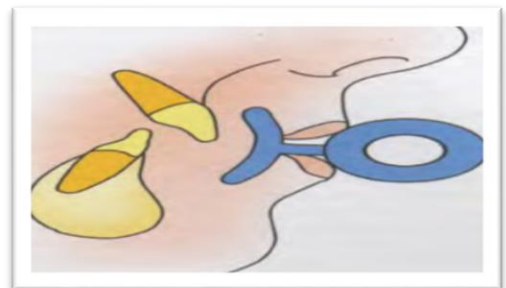


Figure 59 : écran vestibulaire

- **Freinectomie**

La freinectomie linguale est faite en cas où un frein court maintient la langue en position basse.

I. Récidive d'une proalveolie

I.1. En denture mixte

a) Récidive minime

Cette récidive sera traité par une thérapeutique amovible avec une plaque palatine en résine munit d'un arc vestibulaire actif. Un léger stripping sera fait en absence de diastèmes.

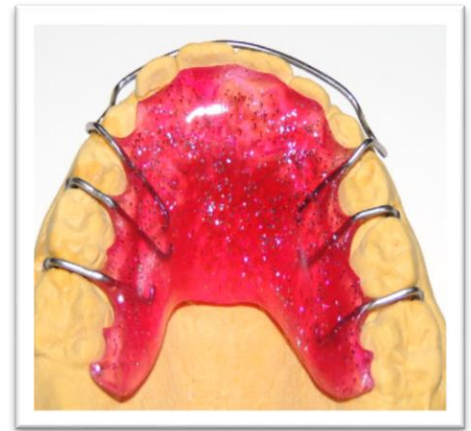


Figure 60 : Plaque en résine avec arc vestibulaire

b) Récidive Majeure

Nous opterons ici pour l'arc de rétraction de Rickets. Un streaping peut être envisagé en cas d'absence de diastème.

Description de l'arc de rétraction de Rickets :

La partie distale de l'arc est introduite au niveau du tube gingival molaire, la partie antérieure est solidarisée aux incisives par des ligatures métalliques ou élastiques.



Figure 61 : Arc de rétraction de Rickets

I.2 En denture adulte

a) Récidive minime

La conduite à tenir sera la même qu'en denture mixte.

b) Récidive majeure

Nous opterons pour un appareillage multi-attaches fixe. Dans le cas où un problème du sens vertical serait associé, nous opterions alors pour une chirurgie.

La technique de Wassmund au maxillaire : elle consiste en un recul du prémaxillaire avec avulsion des deux prémolaires supérieures.

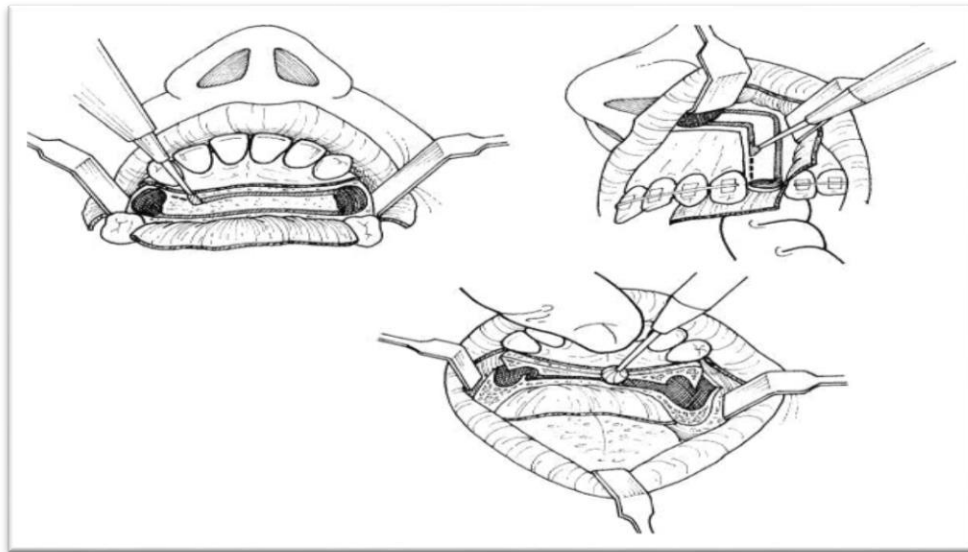


Figure 62 : Technique de Wassmund

La technique d'ostéotomie segmentaire a la mandibule.

Remarque : Devant une Bi-Proalvéolie, nous allons procéder à l'extraction des 04 prémolaires.

I.3 Contention :

Elle se fera avec une plaque palatine en résine munie d'un arc vestibulaire passif, ou par une gouttière de contention thermoformée.

II. Récidive de la Rétroalvéolie

La persistance des parafonctions étant souvent la cause de récurrence de cette anomalie sa correction nous impose un traitement fonctionnel avant le traitement actif.

II.1 AU MAXILLAIRE

Le traitement de la récurrence se déroule en deux phases

Phase I: traitement fonctionnel

Il consiste en une rééducation fonctionnelle de l'hypertonie labiale et de la posture linguale.

Phase II : traitement actif

Nous utiliserons une plaque palatine en résine, à laquelle nous ajouterons un SHWARTZ pour corriger la Rétroalvéolie.

II.2 A LA MANDIBULE

Le traitement fonctionnel :

Le Lip bumper pour la lèvre inférieure, pour contrer l'effet de la sangle musculaire de la lèvre sur les incisives inférieures.



Figure 63 : Lip Bumper

Définition

C'est un dispositif auxiliaire amovible destiné à augmenter la longueur d'arcade, grâce à la pression exercée par la lèvre inférieure sur les molaires inférieures. Il s'agit donc d'un dispositif à forces intrinsèques.

Description

Arc vestibulaire au 10/10e de millimètres ajusté sur 2 bagues au niveau des 36 et 46 (ou des 85 et 75) et comportant au niveau incisivo-canine une bande de résine molle située à 3 ou 4 mm des faces vestibulaires des incisives. Il est préfabriqué ou façonné (gaine en plastique coulissant sur l'arc);

Effets dentaires

Vestibule-version des incisives, la pression de la lèvre inférieure ne s'exerce plus, seule la pression linguale persiste.

Blocage ou légère distalisation des premières molaires, par transmission de la pression labiale au niveau molaire (pare-chocs sur bagues).

II.3 La Contention

Nous utiliserons un écran vestibulaire au maxillaire, ou un lip bumper à la mandibule.

III. Récidive de l'endoalvéolie

III.1. Au Maxillaire

III.1.2. Endoalvéolie symétrique

Le traitement de la récidive se fera en 2 phases :

Rééducation fonctionnelle :

Elle consiste en la rééducation de la langue et ce, en utilisant l'ELN.

Éventuellement une freinectomie linguale sera envisagée en cas de frein court, ainsi qu'une rééducation de la fonction respiratoire par le biais d'un écran vestibulaire comportant des perforations qu'on fermera au fur et à mesure que la respiration physiologique se rétablit.

Traitement actif

a) Avec latéroveiation

Plaque amovible avec vérin médian et volet lingual du côté normal en I. C. M

Mode d'action

L'appareillage permet :

- d'avoir une expansion au maxillaire
- de corriger la latéroveiation mandibulaire.
- de corriger la lingocclusion du côté déviant.
- de garder la normocclusion du côté non déviant.

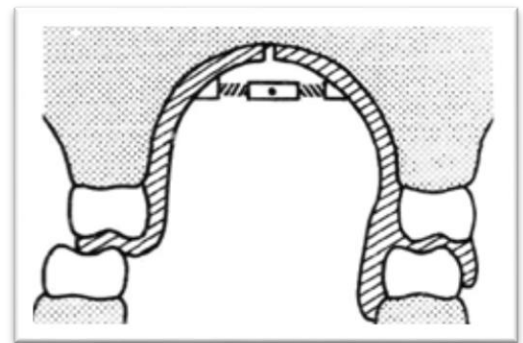


Figure 64 : Plaque amovible avec vérin

médian et volet lingual du côté normal en I.C.M

b) Sans latéroveiation

Plaque palatine avec un vérin médian ou un quad hélix permet de corriger la lingocclusion bilatérale.

La contention

Dispositif : Plaque amovible avec vérin médian et volet latéral du côté en normocclusion initialement, elle sera porté pendant 6 mois à un an ; suppression du volet latéral au bout de 6 mois ;

Incidents : Un certain degré de latéroveiation persiste après correction des rapports transversaux en R. C.

. Effectuer un nouveau contrôle des prématurités sur les dents temporaires.

. Recharger en résine le volet latéral.

III.1.3 L'endoalvéolie asymétrique

On aura recours à une plaque amovible comportant une surélévation de faible hauteur, un volet latéral vestibulaire et lingual du côté en normocclusion et un vérin asymétrique.

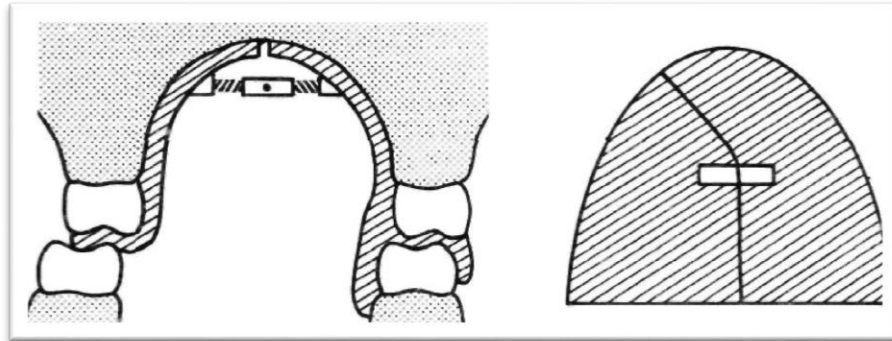


Figure 65 : plaque amovible avec vérin à action asymétrique

Remarque : devant une lingocclusion intéressant une dent ou un groupe de dents, nous utiliserons des élastiques Criss-Cross.

La contention

Elle se fera avec la plaque amovible qui sert également de plaque de contention après suppression de la surélévation et du volet vestibulaire.

III- RECIDIVE DE LA BEANCE :

Nombreux sont les praticiens ayant observé des récurrences d'infraclusion antérieure dans leur pratique quotidienne. Bien que ce phénomène soit déroutant, son analyse et sa compréhension sont considérées comme des clés incontournables pour une meilleure prise en charge du patient.

III-1 Béance antérieure

Ces malocclusions récurrentent très fréquemment : dans 1/3 des cas, après un traitement purement orthodontique (Lopez, Gravito et al) et dans 40% des cas, après traitement mixte comportant de la chirurgie (Lefort I) d'après Denison, sans doute parce que les cas chirurgicaux sont les plus graves. La cause de la récurrence est probablement à rechercher dans le volume ou le comportement de l'infraclusion linguale.

a) Récurrence minime

La suppression des habitudes déformantes persistantes et la maturation suffisent pour traiter cette récurrence.

Les habitudes responsables de la récurrence d'une béance sont :

La succion du pouce.

Le mordillement/ la succion de la lèvre inférieure.

L'interposition linguale.

Nous utiliserons les appareils cités précédemment pour traiter ces paras fonctions.

b) Récurrence majeure

Nous commencerons par corriger les dysfonctions et supprimer les paras fonctions persistantes.

Traitement actif

On utilisera :

- Un arc sectionnelle sur les 4 dents antérieures des deux arcades, sur lesquelles on utilisera des élastiques verticaux.
- Ou un arc de base d'égression



Figure 66 : arc sectionnelle.

III.2 Béance latérale

La rééducation linguale est une priorité pour traiter cette récidive. Elle se fera à l'aide de l'ELN

Des élastiques tendus dans le sens vertical sur les dents concernées.

Dans le cas de macroglossie associée à cette récidive une glossectomie est indiquée.

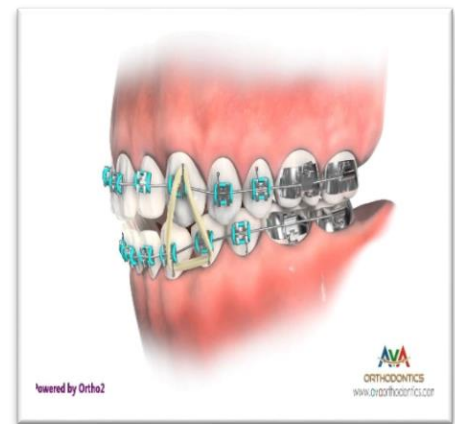


Figure 67 : élastiques latéraux

Glossotomie : diminution du volume lingual.

Technique d'intervention : il s'agit, le plus souvent, d'une résection losangique médiane au niveau de la pointe.

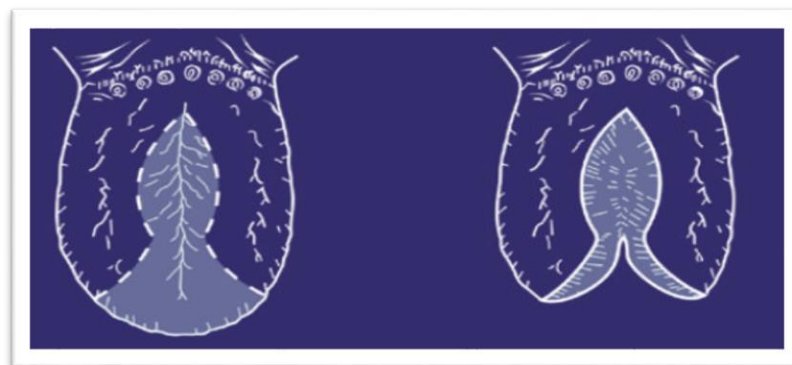


Figure 68 : glossotomie

Contention

Une contention collée sur les faces palatines de toutes les dents. Cette contention sera de longue durée.

III. Récidive de la supraclusion

VI.1 Au maxillaire

a) Récidive minime

La correction de cette récidive se fera soit :

-Par des butées rétro incisives en composite

Les butées rétro-incisives sont faites d'une petite masse de composite collée sur les faces palatines des incisives et parfois des canines maxillaires. Leur face occlusale est plate et elle reçoit le contact occlusal des incisives mandibulaires.



Figure 69 : butées rétro incisives

-Par la vestibuloverision des incisives supérieures

Toute vestibuloverision d'incisives linguovertées autour de leur centre de rotation entraîne, pour des raisons géométriques simples, une diminution du recouvrement coronaire et donc de la supraclusion.

Traiter la supraclusion par version vestibulaire des incisives est un procédé mal considéré mais en fait assez largement pratiqué. Bien entendu, il ne s'applique pas aux incisives déjà versées vestibulairement

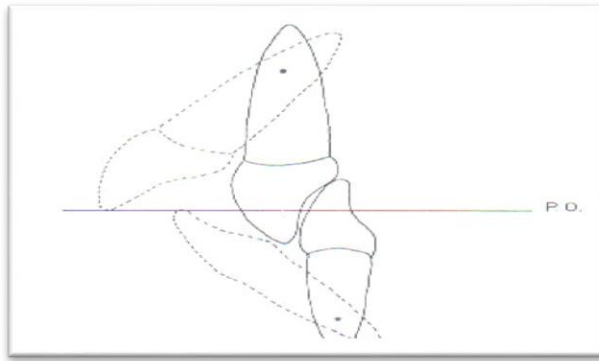


Figure 70 : vestibuloversion des incisives

- Par des coronoplasties de réduction :

Cette technique est prônée en particulier lorsque les couronnes cliniques sont allongées par un retrait de la gencive. Les couronnes sont raccourcies jusqu'à ce qu'un recouvrement satisfaisant soit obtenu en tenant compte de l'esthétique de la denture et du sourire. Le meulage concerne les bords incisifs.

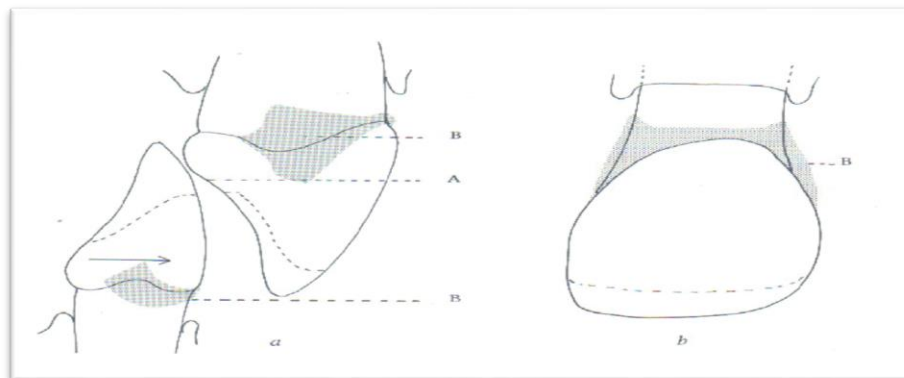


Figure 71 : coronoplasties de réduction

b) Récidive majeure

On utilisera soit :

- ❖ un arc de base comportant un Tip back molaire.

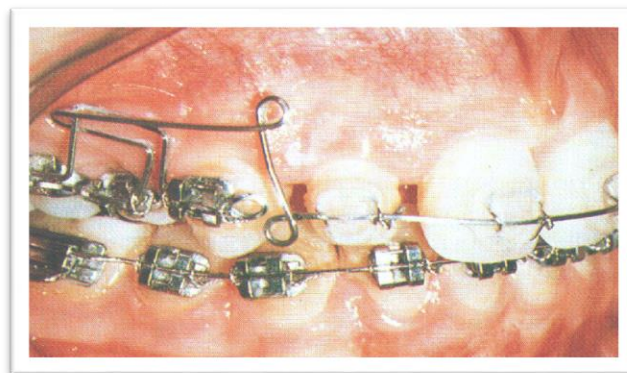


Figure 72 : arc de base d'expansion

- ❖ un arc avec courbe de spee exagérée au maxillaire

Ces arcs sont conçus pour réduire une supraclusion. Ils sont vendus formés à l'avance en différents matériaux. Mis en bouche, ces arcs prennent appui sur les molaires et les incisives pour exercer sur les prémolaires une force à direction occlusale.

VI.2. A la mandibule :

On utilisera soit :

- Un arc de base d'ingression.



Figure 73: arc ce base de d'égression

- Arc avec courbe de spee inversé

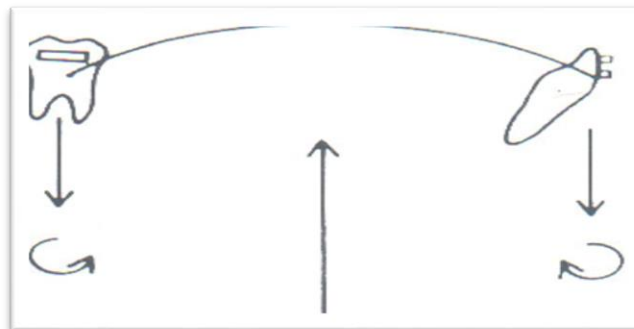


Figure 74 : courbe de spee inversé

VI.3 Contention

Les butées cingulaires : ce sont de petites masses de composite placée sur les cingulum des incisives et souvent des canines maxillaires, destinées à empêcher la récidive de la supraclusion. En augmentant le volume du cingulum, elles permettent à ce dernier de jouer le rôle d'une cuspidé linguale. Les butées forment des surfaces oclusales sur lesquelles s'articulent les incisives mandibulaires. Elles maintiennent les rapports des groupes incisifs antagonistes dans le sens vertical et constituent donc un dispositif à effet bi maxillaires. Les butées s'ajoutent au fil de contention collé.

C. Les anomalies dentaires

I. Récidive des DDM

I.1. Patient ayant été traité sans extraction

a) Récidive minime

Le traitement consiste à :

Réaligné les dents soit par un multi attache partiel, aligneurs ou une plaque

Un stripping peut être envisagé

b) Récidive majeure

Le traitement consistera à

- pratiquer des extractions en fonction du cas
- mettre en place un appareil fixe multi attaches pour aligner les dents.

Remarque : Si la récidive intéresse l'alignement des incisives mandibulaires ce qui est le cas le plus fréquent pour le quels les patients reviennent consulté, il est possible d'envisagé l'extraction d'une incisive mandibulaire.

I.1.2 Patient ayant été traité par extraction

a) Récidive mineure

- Faire un stripping.
- Alignement avec un système multi attaches.

b) Récidive majeure

- Distalisation molaire par un système de distalisation ou par ancrage osseux.
- Alignement par un système multi attaches.



Figure 75 : système de distalisation molaire

I.4 L'invisaligne

La technologie invisaligne a été introduite en 2000. C'est un traitement orthodontique composé d'une série de gouttières amovibles permettant de corriger beaucoup de cas d'encombrements dentaires mineurs.

Description

Les gouttières invisaligne sont fabriquées en plastique transparent de moins de 1mm d'épaisseur. Elles sont conçues avec la technologie CAD-CAM afin de déplacer les dents individuellement d'environ 0.25 mm par gouttière. Pour être efficace, ces gouttières nécessitent un port de 22h par jour et doivent être retirées pendant les repas

LA MÉTHODE REPOSE SUR :

- Un enregistrement des malpositions dentaires et maxillo-mandibulaires par empreinte des arcades dentaires.
- La réalisation d'une simulation en 3D du déplacement des dents, programmée, modifiée à souhait puis validée par l'orthodontiste spécialiste.
- La fabrication et le port d'une série d'aligneurs (gouttières en polycarbonate).
- La possibilité de déplacer progressivement les dents de 0,2 mm ou 1° de dérotation par gouttière.

LA DUREE DU TRAITEMENT :

- Chaque aligneur doit être porté 300 heures soit par exemple deux semaines, jour et nuit,
- Ceci permet un déplacement progressif des dents jusqu'à la position finale souhaitée.



Figure 76 : invisaligne

II. Récidive de la rotation

Prise en charge

Cette récidive sera traitée par un couple de force appliqué sur la dent concernée.

Dispositif

On fixera deux brackets sur la dent, une sur la face vestibulaire et l'autre sur la face linguale. Des chaînettes élastomériques seront tendues des deux brackets vers deux points d'ancrage opposés, ceux-ci doivent être renforcés pour éviter une perte d'ancrage.



Figure 77 : correction des rotations

Contention

Ces récidives étant dues aux tensions des fibres desmodontales, une fibrotomie sera indispensable à la fin du traitement, suivie par une contention collée au fil.

Exemples Cliniques

Nous allons vous proposer 04 cas cliniques :

Les deux premiers illustreront notre approche thérapeutique face aux récurrences.

Les deux derniers montreront qu'en cas de traitement bien suivi associé à une contention adaptée les cas restent stables avec le temps.

Cas clinique 01 :

Patient âgé de 12 ans qui présente une classe II 1 à responsabilité mandibulaire il a été traité sans extraction à l'aide d'un multi attaches fixe et des TIM de classe II.



Photo de profil



Occlusion du patient

Résultat Après la fin du traitement initial :

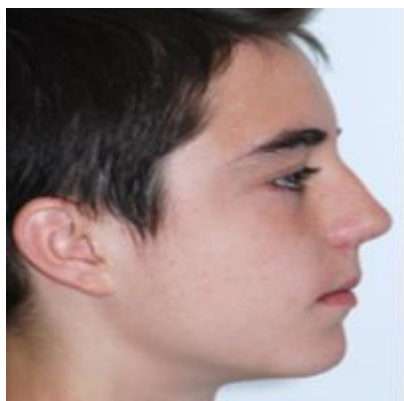


Photo de profil



Occlusion du patient

Une année après la fin du traitement initial le patient s'est présenté avec une récurrence minime.



Récidive de l'anomalie

Cette récurrence a été traitée par le propulseur universel light en port nocturne pendant trois mois.



Appareil en bouche

Résultat final après 03 mois de traitement :



Photo de profil après 03 mois



Occlusion après 03 mois

Cas clinique 02 :

Jeune patient âgé de 16 ans pris en charge pour le traitement du chevauchement inférieur par un multi attache fixe.



Chevauchement inférieur



après alignement

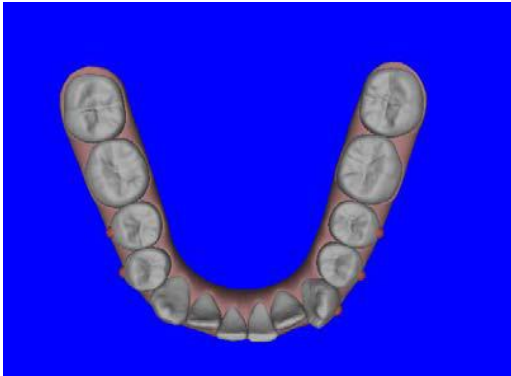
19 mois après la fin du traitement initial le patient revient avec une légère récidence de l'encombrement inférieur.



Récidive de l'encombrement inférieur

La récidive a été traitée par invisalign, qui offre l'avantage d'être invisible et de donner d'excellents résultats cliniques.

Invisalign propose 19 gouttières pour corriger cette récidive.



Analyse numérique de la récidive



02 gouttières au milieu du traitement

Résultat à la fin du traitement .



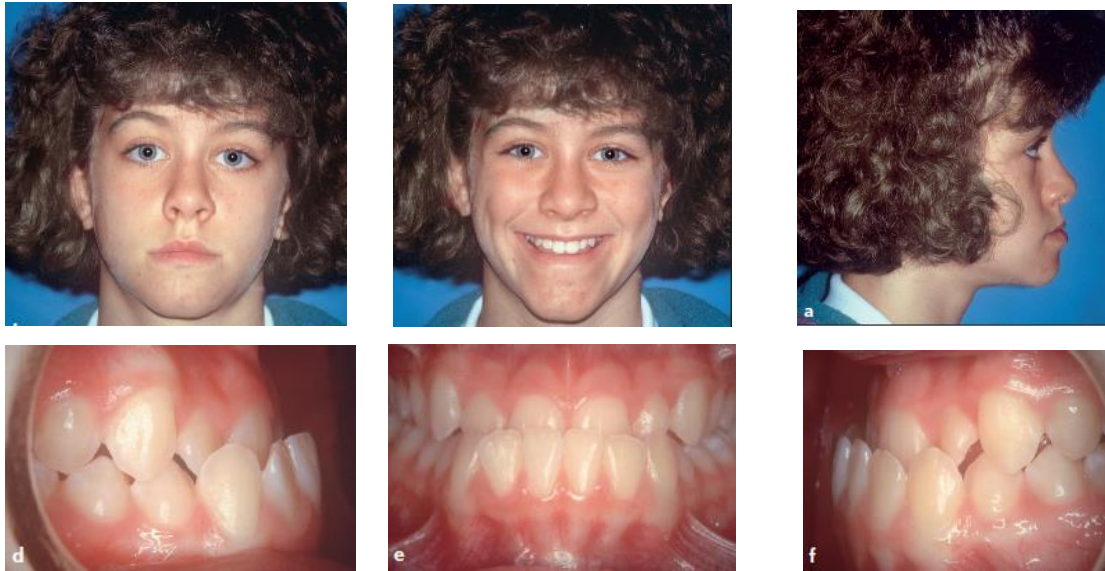
Résultat numérique



Résultat clinique

Cas clinique 03 :

Patiente de 12 ans et 08 mois qui présente une classe III à responsabilité mixte.



Extention transversal du maxillaire et mise en place du masque de DELAIRE et d'un multi attaches fixe.



27 mois après la fin du traitement initiale.



06 ans après la fin du traitement la patiente ne présente aucune récidive.



Cas clinique 04 :

Patiente de 08 ans et 05 mois qui présente une classe II overjet 12 mm et overbite 4.5mm.



Mise en place des forces extra orales associées à une thérapeutique fixes multi attaches.



Résultat 14 mois après le début du traitement.



12 ans après la fin du traitement, nous observant ici que les rapports occlusaux n'ont pas changé.



CONCLUSION

Conclusion

Lorsqu'un cas est terminé l'orthodontiste ne peut se satisfaire d'avoir atteint les objectifs qu'ils s'étaient fixés, il doit essayer de contrôler la manière dont l'occlusion va évoluer à cours et à moyen terme.

La stabilité des résultats doit être recherché d'abord et avant tout par le traitement puis par la contention ;

Il n'y a pas de stabilité si le diagnostic est incomplet, si le plan de traitement n'est pas établi en vue de la stabilité, si le résultat morphologique n'est pas adapté aux jeux des fonctions, si l'intercuspidation n'est pas équilibré.

La contention, au même titre que le traitement doit être spécifiquement adapté à chaque cas et sa durée ne doit pas être abrégée.

Si malgré toutes les dispositions prises une récurrence survient, l'orthodontiste doit faire une étude adaptée au cas en prenant en compte le degré de la récurrence, l'âge du patient et le traitement initial, il devra planifier une nouvelle stratégie thérapeutique qui doit être simple, rapide et efficace comme expliqué précédemment.

Bibliographie :

- 1- **J.J Aknin** : « Croissance crâniofaciale » EMC : 23-456-C-10
- 2- **F.BASSIGNY** : facteurs de croissance « facteurs de croissance .manuel d'orthopédie dentofaciale »
- 3- **Antonio Patti** : « types de croissances « les traitements orthodontique précoce »
- 4- **M.J.Boileau** : orthodontie de L'enfant et des jeunes adultes « traitements des dysmorphies et des malocclusions »
- 5- **M.J.Boileau** : orthodontie de l'enfant et du jeune adulte « principes et moyens thérapeutiques »
- 6- **Dr LARABA** : « la thérapeutique en orthopédie dento-faciale »
- 7- **EDITH LE JOYEUX** : « orthopédie dentofacial approche bio progressive »
- 8- Traitement orthopédique des dysmorphoses de classe III. (**Thèse num 42-57-15-20**)
- 9- **M.Tsang Tang. M.Makaremi, F.Brondeau** : « environnement neuromusculaire et stabilité de l'expansion maxillaire transversal».
- 10- **J.Phillipe**:« La récidive et la contention post-orthodontique » Edition SID 2000 »
- 11- **J.Phillipe** : Orthodontie française « traitement des supraclusion »

12. Château M. « orthopédiedento-faciale » Tome 2 ed CDP

13-Planas P. « réhabilitation neuro-occlusale » traduit par Château M Et Kolf J ed MASSON »

14-Auriol M.M., Le Charpeutier.Y, Le Naour.G

« Histologie du parodonte » EMC 28-115-P-10

15-Delhaye-thépaut g, fournier M, godin R. levigue p, tricot-blestel M. boubli c.

« Savoir regarder pour éviter les récurrences » revue d'orthopédie dento-faciale
37 : 429-441

16-Vess.M « Classes III squelettiques » EMC 23-472-G-10

17- Antonio Patti : « les traitements orthodontique précoce »

18- Antonio Patti : « Classe II de la prévention a la chirurgie »

19- Marjan Askari, Stanley A. Alexander : « Atlas of orthodontics case reviews »

Année 2017

20- Ravindra Nanda, Charles I.Burtone :« Retention and stability in orthodontics »

Année 1993

21- Thomas E. Southard, Steven D. Marshall, Laura L. Bonner : « Orthodontics

in the Vertical Dimension » A Case-Based Review , année 2015

22- Ravindra Nanda, Sunil Kapila: « Current therapy in orthodontics » année 2010

23- **Franck Theuveny** : « contention = prophylaxie de la récidive »

24 **C. Charbe** : « Récidive et contention » EMC 23-480-A-01£

25- **Massif. L. Frapier** : « Orthodontie et parodontie » EMC 23-490-A-07
année 2007

26- **Orthlieb J.D** : « relations occlusodontie-orthodontie » ortho Fr 81 ; 167-188
année 2010

27-**Raymond J-L**: « Finalité fonctionnelle et occlusale du traitement orthopédique
de classe III » revue d'orthopédie dento-faciale; 37:285-303 ; année 2003

28- **Jeanmonod A**: « occlusodontologie-applications cliniques » ed CDP année 1999

Webographie :

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

<http://sfodf.org/Mastication-et-orthodontie>

<http://www.sfodf.org/Deglutition-primaire-en>

www.orthofree.com

<http://www.onlinelibrary.wiley.com/>

<http://www.ejo.oxfordjournals.org/>

<http://www.orthodontie-fr.com/>

<http://www.books.google.dz/>

<http://www.cours-dentaire.blogspot.com/>

<http://www.scholar.google.com/>

<http://www.medespace.fr/>

<http://www.books.google.dz/>

<http://www.dentalespace.com/>

<http://www.em-consulte.com/>

<http://www.dr-goumi-marie-jose-orthodontiste.fr/>

<http://www.orthodontisteenligne.com/>

<http://www.pubMed.com/>

<http://www.librarygenesis.com/>

