

# La thérapeutique orthodontico-chirurgicale

## 1. La chirurgie orthodontique

Ce sont des moyens thérapeutiques d'un traitement d'orthodontie mais ne sont généralement pas pratiquées par le spécialiste en orthodontie.

— intervention sur des unités dentaires : extraction, germectomie, élimination d'odontome ou de dents surnuméraires et également transplantation ;

— intervention sur les tissus mous : résection des freins labiaux, résection du frein de la langue ;

— dégagement chirurgical des dents incluses.

Les deux préoccupations majeures qui doivent guider toutes ces interventions sont d'éviter tout traumatisme psychologique malgré la bénignité apparente des actes opératoires et d'avoir toujours à l'esprit le respect du parodonte au cours du temps chirurgical.

## 2. La chirurgie oro-faciale

L'amélioration constante des techniques chirurgicales conduit à leur accorder une place de plus en plus importante dans le traitement des anomalies orthodontiques majeures, que ce soit par des interventions précoces ou tardives portant sur les tissus durs ou sur les tissus mous.

### 2.1. Intervention sur les tissus durs

Ce sont les traitements chirurgicaux des maxillaires ou « ostéotomies ».

La majorité des malocclusions rencontrées en pratique orthodontique, qu'elles soient sagittales, verticales ou transversales, peuvent être corrigées par un traitement orthodontique, éventuellement combiné à une thérapeutique orthopédique.

Cependant, il existe des limites à un traitement orthodontique. Celles-ci sont :

- les grands syndromes ;
- les décalages squelettiques sagittaux, verticaux et transversaux en fin de croissance ;
- les fortes compensations dento-alvéolaires ;
- les grandes perturbations esthétiques ;
- les patients présentant une croissance défavorable ;
- les anomalies structurales.

## **2.1.1. Généralités :**

### **2.1.1.1. Définition :**

Interventions chirurgicales portant sur les maxillaires et destinées, soit à diminuer, soit à augmenter les dimensions des structures osseuses.

### **2.1.1.2. Les différents types d'interventions :**

- Ostéotomie intéressant la totalité du corps de l'os :

- ✓ les procédés : ostéotomie de glissement (fig.1 et 3), ostéotomie de rotation (fig.2c).
- ✓ les deux alternatives :
  - en cas d'excès de structure osseuse : résection d'un fragment osseux (ostectomie) :
  - en cas d'insuffisance du volume osseux : ostéotomie + interposition d'un greffon.

- Ostéotomie limitée à la région dento-alvéolaire, dite « ostéotomie segmentaire ».

### **2.1.1.3. Les indications :**

- Anomalies des bases osseuses (sévères ou association de 2 ou 3 anomalies dont la correction est impossible ou aléatoire par des moyens orthodontiques chez le jeune patient ;
- Patients adolescents ou adultes, chez lesquels il est impossible d'obtenir des modifications des bases osseuses ;
- Patients motivés, mais réticents devant la durée et les contraintes d'un traitement d'orthodontie classique ;
- Temps chirurgical complétant ou précédant le temps orthodontique.
- Préjudice esthétique important.

## **2.1.2. Interventions portant sur la mandibule.**

**Ostéotomies totales** : elles portent sur la branche montante ou sur la branche horizontale.

**Indications** : prognathies inférieures vraies, micrognathies, latérogathies, anomalies mandibulaires du sens vertical (excès vertical postérieur ou/et antérieur).

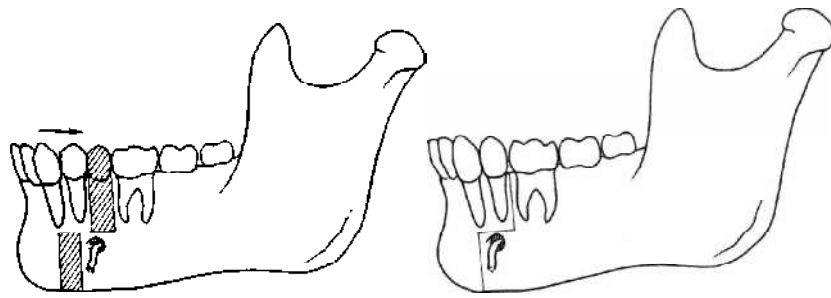
### **2.1.2.1. Le traitement chirurgical de la prognathie inférieure :**

#### **2.1.2.1.1. Les techniques :**

La voie d'abord endo-buccale sera toujours recherchée.

— **Ostéotomie portant sur la branche horizontale : ostéotomie rétro molaire de *Converse***

- ✓ Technique : ostéotomie de glissement : le nerf dentaire est placé dans une logette prévue à cet effet. L'extraction des deuxièmes prémolaires est pratiquée en fonction du trait de section qui passe à ce niveau (fig. 1).



**Fig. 1. — Ostéotomie rétro-molaire de Converse, avec extraction de 35 et 45.**

— **Ostéotomie portant sur la branche montante :**

- ✓ Technique : ostéotomie de glissement ou ostéotomie de glissement *et* de rotation ; procédé de **Obwegeser n°2** : section antéro-postérieure entre les deux corticales de la branche montante et tranchée horizontale, de la région sus-angulaire au trigone, la dent de sagesse inférieure étant extraite (fig. 2 a, b).

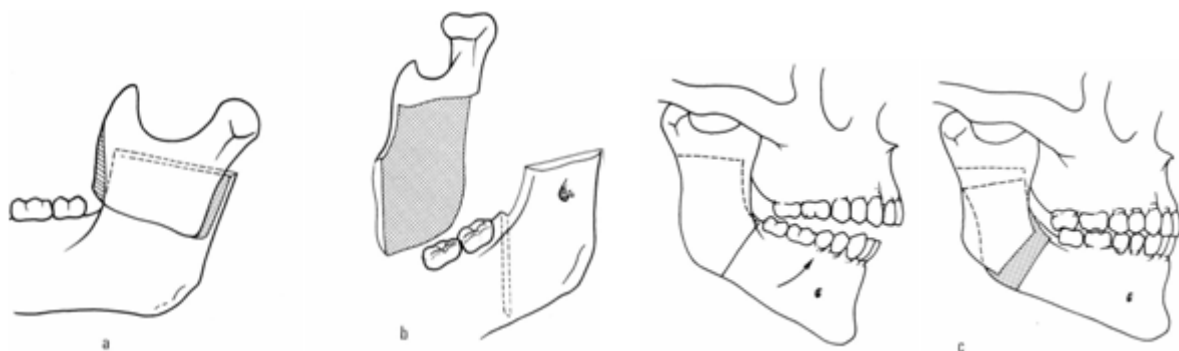
Les deux types d'ostéotomie portant sur les branches montantes et horizontales peuvent être associées, dans les cas sévères : prognathie inférieure avec béance antérieure et dimension verticale augmentée (fig. 2c, 3a) (technique **d'Obwegeser et Dalpont**). '

**2.1.2.1.2. Age d'intervention :**

A la fin de la croissance ou parfois plus tôt (12 à 13 ans, pour certains auteurs, la consolidation s'effectuant mieux)

**2.1.2.1.3. Immobilisation :**

6 semaines, par attelles de contention bimaxillaires ou par tractions élastiques sur arcs lourds Edgewise ou encore par des plaques vissées, en or blanc, qui évitent le blocage intermaxillaire.



**Fig. 2. — a) Technique de Obwegeser n° 2.**

b) Le trait de section de la technique **Obwegeser-Dalpant**.

c) Technique **d'Obwegeser et Dalpont** pour un excès vertical avec béance antérieure et latérale. Ostéotomie de rotation

#### 2.1.2.1.4. Incidents, risques :

Retard de consolidation, récives dues aux tractions musculaires et à la langue, perte de sensibilité des incisives inférieures.

#### 2.1.2.2. Le traitement de la micrognathie ou de la rétrognathie inférieure :

Procédé d'**Obwegeser** : le plus grand fragment est avancé au lieu d'être reculé, avec désinsertion des muscles masticateurs, pour éviter la récive (fig. 3a).

##### 2.1.2.2.1. Ostéotomie segmentaire :

Elle intéresse le secteur alvéolaire antérieur.

— Correction d'une malocclusion de la classe II : déplacement distal en bloc du secteur antérieur incisivo-canine et de la première prémolaire.

— Correction d'une supraclusion incisive avec supra-alvéolie inférieure : résection osseuse sous les racines des dents du secteur antérieur et rotation vers le bas.

##### 2.1.2.2.2. Génomoplastie :

- Diminution de l'éminence mentonnière, par voie endo-buccale : il s'agit d'une intervention isolée, ou complémentaire d'une ostéotomie de la mandibule (résultats esthétiques inconstants).

- "**Chin wing**" : corrige la position de toute la partie basse de la mandibule et permet de modifier en plus, la projection de l'angle mandibulaire. (Fig. 5)

- Avancement :

— section du bord basilaire et avancement simple (corticotomie (fig. 4);

— section du bord basilaire ce qui diminue la dimension verticale et utilisation d'une partie du fragment comme greffon au niveau d'une symphyse trop plate (bons résultats).

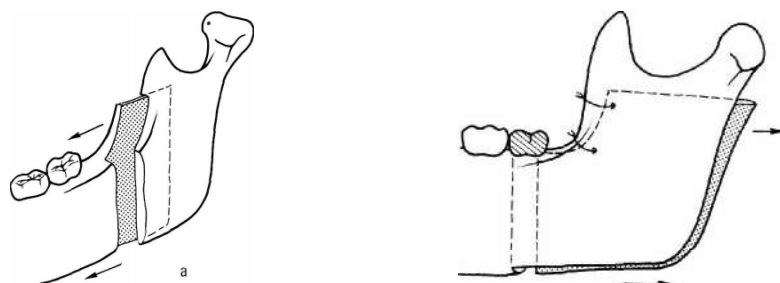


Fig. (3). — a) Ostéotomie d'avancement (micrognathie ou classe II).

b) Ostéotomie de recul (prognathie inférieure).

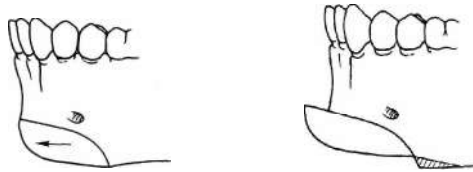


Fig. 4. — Génomplastie : section du bord basilaire et avancement.

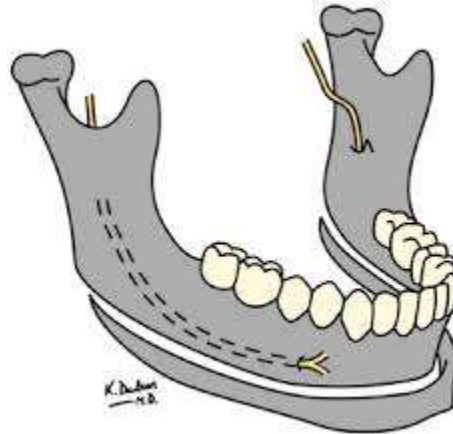


Fig. 5 — L'ostéotomie du rebord mandibulaire "Chin wing"

#### 2.1.2.2.3. L'antéposition mandibulaire par cale cartilagineuse rétro-condylienne :

Est une intervention anatomique et physiologique, respectueuse de l'articulation temporo-mandibulaire. Elle peut être pratiquée en cas de dysfonctionnement de l'appareil manducateur. Dans le traitement des rétro-mandibulies avec décalage occlusal inférieur à 10 mm, elle présente de nombreux avantages qui la font discuter aux techniques classiques d'ostéotomie sagittale des ramus. (Fig. 6)

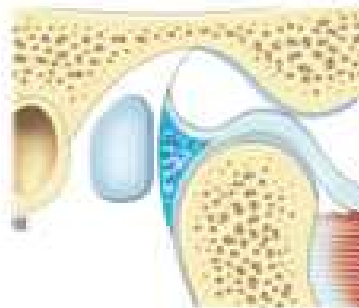


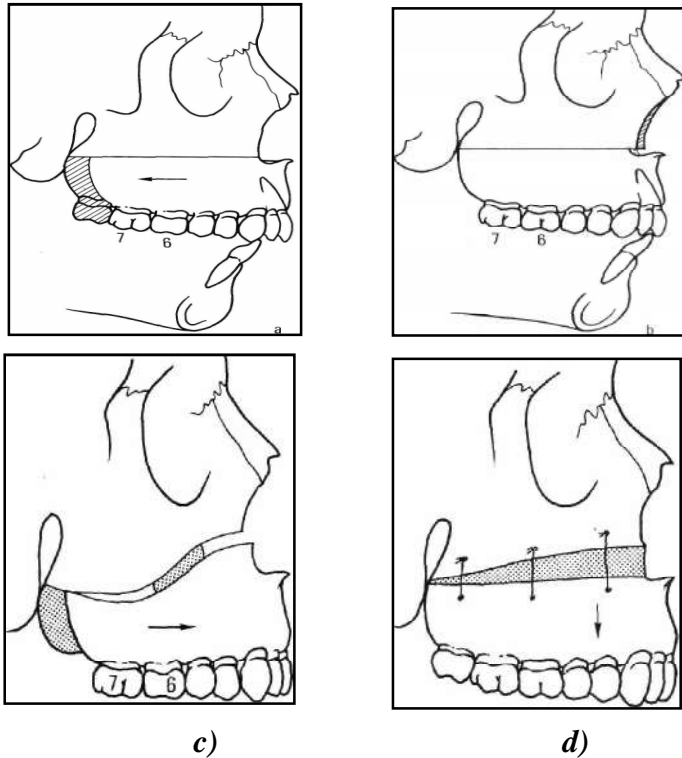
Fig. 6 — Greffon dans l'espace décollable pré-tympanal.

#### 2.1.3. Interventions portant sur le maxillaire

Problèmes spécifiques : le maxillaire est un os fortement pneumatiqué, richement vascularisé et relié à la base du crâne par la suture ptérygo-maxillaire et les branches montantes.

### 2.1.3.1. Ostéotomie totale :

Elle reproduit les traits de fracture du type **Lefort III** : avancement des héli-maxillaires, des os propres et des molaires : intervention gravissime réservée à des cas tératologiques (**Crouzon, Apert**).



**Fig. 7.**  
*a et b) Ostéotomie de recul en masse du maxillaire, du type Lefort I (cas de classe II, division 1), extraction des 18 et 28.*

**Fig. 8.**  
*c) Ostéotomie à avancement avec pose de greffons (cas de brachygnathie maxillaire).*

*d) Abaissement et pose d'un greffon.*

### 2.1.3.2. Ostéotomie basse (dite de Guérin) :

Le tracé de l'ostéotomie reproduit les traits de fracture du type **Lefort I** (fig. 7a et b) avec avancement ou recul.

*Indications* : hypoplasie maxillaire, brachygnathie (fig. 8c), séquelles de fente labiale ou de fissure palatine, classe II, division 1.

En cas de béance, cette intervention est associée à un abaissement du maxillaire et à la pose d'un greffon.

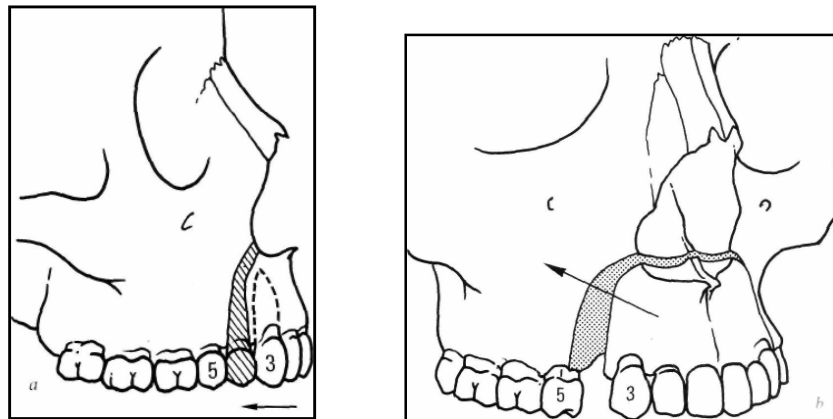
### 2.1.3.3. Ostéotomie segmentaire :

L'intervention est limitée au secteur alvéolaire antérieur ou au secteur alvéolaire dans son entier.

*Indications* : correction d'une malocclusion de la classe II sévère ( $\text{ANB} > 10^\circ$ , pour certains), excès de hauteur verticale avec sourire gingival.

On différenciera les cas avec et sans béance. Cette intervention nécessite l'extraction des premières prémolaires supérieures.

— Correction des cas avec supraclusion : intervention de **Wassmund** : bascule postérieure et élévation du bloc réséqué, ce qui permet la correction de la supraclusion (fig. 9 a, b).



**Fig.9. — Ostéotomie segmentaire de Wassmund.**

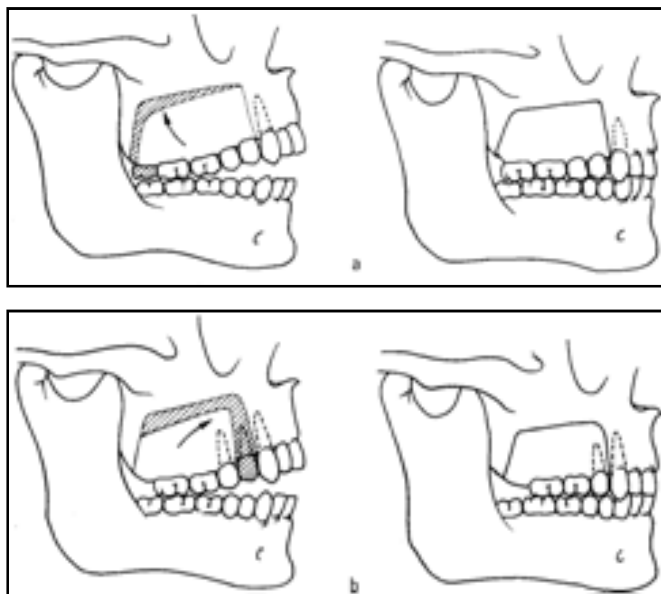
**a) Vue latérale après extraction des premières prémolaires.**

**b) Vue de 3/4 avant.**

— Correction d'une béance : intervention de **Schuchart** : extraction des dents de sagesse. Le trait de section passe au-dessus des molaires et prémolaires.

-Une résection osseuse au-dessus de ce plan de coupe permet de diminuer la dimension verticale d'occlusion (fig. 10 a);

- Technique de **Dautrey** : extraction de la première prémolaire et ostéotomie segmentaire, qui permet l'avancement et l'élévation du fragment (fig. 10 b).



**Fig. 10**

**a) Technique de Schuchart.**

**b) Technique de Dautrey.**

#### 2.1.3.4. L'expansion chirurgicale.

**Traitement de l'endognathie maxillaire** : expansion chirurgicale à l'aide d'un trait de section uni ou bilatéral, para-sagittal jusqu'à « l'articulation ptérygo-maxillaire », parfois pose d'un greffon dans la berge. Il faut distinguer :

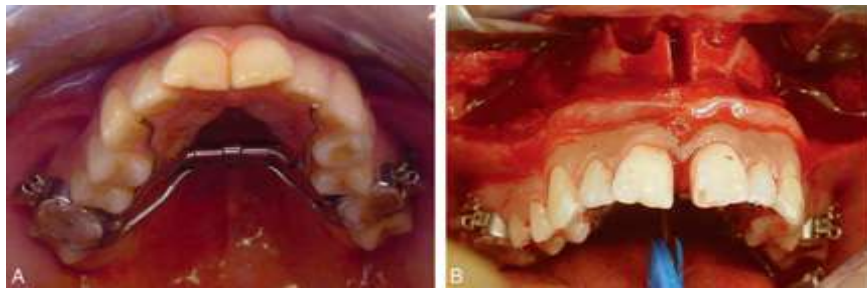
-Disjonction de 1<sup>ère</sup> intention ou Distraction maxillaire ou Expansion palatine rapide assistée chirurgicalement

- Disjonction de seconde intention (Lefort 1 avec expansion) ou la disjonction chirurgicale.

- **Disjonction de 1<sup>ère</sup> intention ou Distraction maxillaire ou Expansion palatine rapide assistée chirurgicalement :**

Le patient arrive avec **son disjoncteur**, le chirurgien coupe la suture et commence à activer le disjoncteur, l'orthodontiste finit la disjonction. Le chirurgien fracture le maxillaire mais ne le coupe pas. La fracture se fait donc d'un coté ou de l'autre de la suture.

La distraction maxillaire est une technique orthodontico-chirurgicale qui semble efficace et prédictible afin de corriger l'endognathie maxillaire chez le patient en fin de croissance.



*La disjonction de 1<sup>ère</sup> intention*

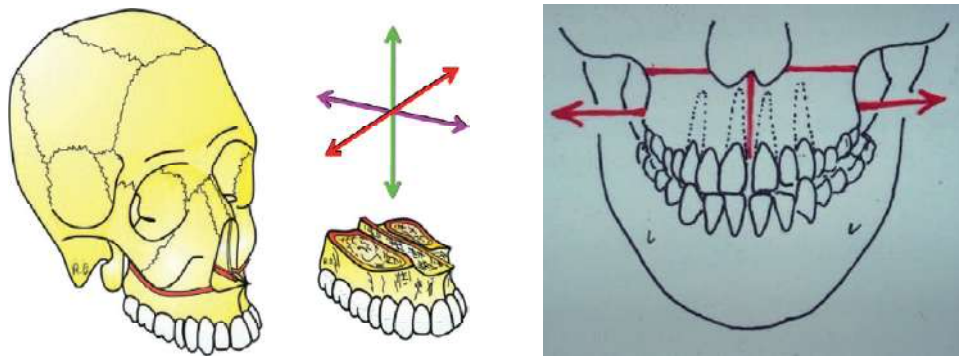
- **La disjonction de seconde intention (Lefort 1 avec expansion) ou la disjonction chirurgicale :**

La disjonction chirurgicale (malgré son nom), ne nécessite pas de disjoncteur.

C'est la procédure de choix, lorsque le patient doit également bénéficier d'une chirurgie pour corriger la dysmorphose dans la dimension verticale et/ou antéropostérieure.

Le gain transversal est alors obtenu grâce au Lefort I. Dans le même temps opératoire, le chirurgien en profite pour séparer les deux hémimaxillaires (de la distance souhaitée) et fixer cela par des vis et plaques d'ancrage en titane. Cette disjonction est limitée par l'élasticité de la muqueuse. Les auteurs s'accordent sur un maximum de **5 mm**.





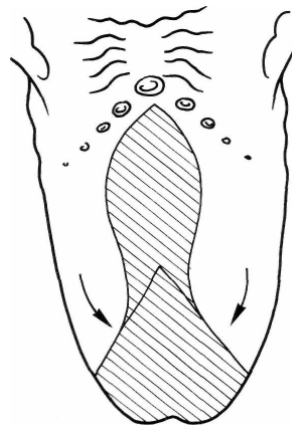
*La disjonction de seconde intention (Lefort I avec expansion)*

## **2.2. Interventions sur les tissus mous.**

### **2.2.1. Glossotomie :** diminution du volume lingual.

*Indications :* cas de classe III, du type prognathie inférieure, avec ou sans ostéotomie associée, béance incisive, béance antérieure et latérale, biproalvéolie.

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



*— Une glossotomie : exemple de tracé de la résection selon Deplagne J.*

### **2.2.2. Approfondissement du sillon gingivo-labial antérieur :**

Ce qui évite la récession gingivale et réduit la pression de la lèvre inférieure sur les incisives,

### **2.2.3. Chéiloplastie :**

Réduction de l'épaisseur des lèvres.

#### **2.2.4. Rhinoplastie :**

Est une opération chirurgicale qui vise à modifier la structure du nez externe. Elle peut être motivée par des problèmes fonctionnels ou par un souci esthétique.

#### **3. L'orthodontie pré-chirurgicale :**

Le traitement chirurgical peut être précédé d'un traitement d'orthodontie, dont l'objectif est d'établir de bonnes conditions de coordination des arcades dentaires et d'éliminer les compensations dentaires avant chirurgie. Ceci peut transitoirement aggraver les anomalies, avant ostéotomie.

Les techniques chirurgicales modernes s'orientent vers une association *étroite* entre l'orthodontie et la chirurgie.

#### **4. Orthodontie post-chirurgicale :**

Deux mois après l'intervention, une phase de finition est nécessaire pour contrôler le nivellement et paralléliser les axes dentaires de part et d'autre des traits d'ostéotomie verticaux.

#### **5. Conclusion :**

La chirurgie orthognathique fait partie de l'arsenal thérapeutique de l'orthodontiste, et à ce titre, il se doit de connaître ces possibilités. L'évolution de cette discipline au cours des dernières années a rendu les interventions plus sûres et plus précises et les résultats sont devenus très spectaculaires.

Ceci étant, cette chirurgie n'est pas anodine, dans ses suites notamment. C'est pourquoi elle doit être réservée aux cas majeurs qui ne pourraient être traités efficacement avec de l'orthodontie uniquement.

# LES FORCES EXTRA-BUCCALES

## 1. Définition :

Le terme de force extra-buccale (F.E.B) ou extra-orales (F.E.O) regroupe un ensemble de différents appareillages dont la caractéristique commune est de prendre appui (ancrage) sur le massif cranio facial,

Ces appareillages exercent une force destinée à déplacer les bases osseuses, les arcades alvéolo-dentaires, les dents dans le sens sagittal et vertical et secondairement transversal.

Les FEB sont classées en :

- **Forces extra-buccales antéro-postérieure**
  - FEB sur molaires maxillaires
  - FEB sur gouttière
  - Fronde mentonnière (cf cours traitement de la CL III)
- **Forces extra-buccales postéro-antérieures**
  - Le masque de Delaire (cf cours traitement de la CL III)

## 2. FEB sur molaires maxillaires (sur bague) :

Cet appareillage permet d'exercer une force intermittente à direction antéro-postérieure sur les premières molaires supérieures, sans prendre appui sur les dents antérieures.



### 2.1. Description :

Dispositif mécanique amovible comportant un ancrage, l'appui péri-crânien (casque ou coussinet), un système de traction élastique externe, un point d'appui interne, des bagues placées le plus souvent au niveau des premières molaires maxillaires.

Le dispositif comprend :

**2.1.1. Deux bagues:** Sur 16 et 26 ou 17 et 27 ou encore 36 et 46.



### 2.1.2. Un arc facial :

Composé d'un arc externe soudé à sa partie antérieure à un arc interne.



#### 2.1.2.1. Les branches de l'arc externe :

Peuvent être courtes, le crochet d'ancrage se trouve au niveau des canines moyennes, le crochet au niveau des premières molaires ou longues, le crochet distal aux premières molaires.

#### 2.1.2.2. Les branches de l'arc interne :

Comportent des unités d'expansion dirigés vers le bas pour régler la longueur ou bloquer l'arc. L'arc est ajusté à distance des incisives et s'insère dans les tubes des bagues.

#### 2.1.2.3. Un élément dynamique : L'élastique

### 2.1.3. Un ancrage externe :

Bande cervicale avec coussinet protecteur ou casque de traction (appui sur le crâne) avec des variantes).

Il existe 3 types de F.E.B. selon le type d'ancrage externe :

- Traction basse : la direction de la force est plus basse que le plan d'occlusion (appui cervical)
- Traction moyenne : la direction de la force est sensiblement parallèle au plan d'occlusion, appui mixte : bande cervicale et casque de traction haute (c'est un appui occipital).
- Traction haute : La direction de la force est plus haute que le plan d'occlusion. C'est une traction au-dessus des oreilles, un casque de traction haute (appui pariétal).



Traction haute

Traction moyenne

Traction basse

La F.E.B. peut être utilisée seule ou en association avec un dispositif fixe multi attaches. Elle peut avoir un effet orthodontique ou orthopédique.

## **2.2. Les effets des F.E.B. sur bagues :**

### **2.2.1. Les effets orthopédiques :**

Si les molaires supérieures sont les seules dents baguées et si on donne de l'expansion à l'arc interne et un toe in à son extrémité, les racines des molaires se placent alors dans l'os cortical vestibulaire.

C'est un os dense et peu irrigué dans lequel les racines des molaires sont en quelque sorte bloquées. Dans ces conditions, la force externe de 900 g est transmise à tout le maxillaire supérieur qui recule ou plutôt fait un mouvement de rotation en bas et en arrière (2 à 4mm/an).

Cette bascule du maxillaire entraîne avec elle le nez dont l'extrémité s'abaisse.

Au niveau mandibulaire : augmentation de l'angle F.M.A. surtout pour les tractions cervicales ou moyennes.

### **2.2.2. Les effets orthodontiques :**

Au niveau des 1ères molaires supérieures : 3 déplacements sont possibles :

- a) Un mouvement de translation : déplacement distal en translation
- b) Un mouvement de version : version coronaire mésiale ou distale, version radiculaire distale, rotation pure autour du centre de résistance
- c) Un mouvement vertical : égression ou ingression (peut modifier l'orientation du plan occlusal). C'est le déplacement distal qui est le plus souvent recherché.

## **2.3. Indications :**

- Classe II squelettique à responsabilité maxillaire
- Recul des molaires pour la correction d'un décalage de Classe II (contre-indication : D.D.M. postérieure)
- Conservation d'un espace de dérive mésiale
- Conservation de l'ancrage molaire (lutter contre la perte d'ancrage).

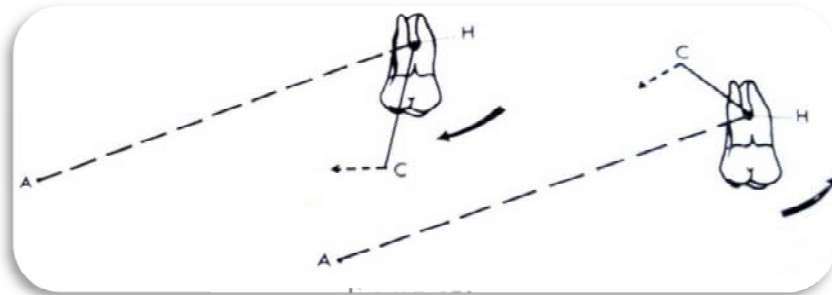
## **2.4. Analyse biomécanique simplifiée :**

Pour obtenir des déplacements contrôlés sur les molaires, on pourra faire varier :

- Le point d'application de la force
- La position du crochet d'ancrage externe (longueur des branches, hauteur des crochets)
- Le niveau de l'ancrage (appui crânien ou cervical)

On doit raisonner en tenant compte de la situation du crochet d'ancrage de l'arc externe, du type de traction par rapport au plan d'occlusion.

La version : Le sens de la version sera fonction de la position du crochet externe par rapport à la ligne furcation, point d'ancrage (nuque ou crâne). Si le crochet est au-dessus de cette ligne, la résultante des forces produira une version mésiale. S'il est situé au-dessous, une version distale.



Le déplacement vertical : Si le vecteur crochet externe point d'ancrage est orienté vers le haut, on observe une ingression. Si ce vecteur est orienté vers le bas → une égression.

La translation distale : Le mouvement de translation est obtenu en alignant le point d'ancrage, le crochet externe et le centre de résistance.

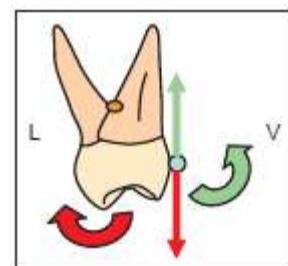
## 2. 5. Les effets des différents types de forces extra-buccales :

### 2.5.1. FEB à traction basse :

- Forte réduction du décalage des bases osseuses : recul du point A.
- Correction du décalage antéro-postérieur (réponse dento-alvéolaire)
- Position plus postérieure de la fente ptérygo-maxillaire
- Légère bascule du plan palatin vers le bas : augmentation de l'étage inférieur de la face. Cette influence sur le mode de croissance est réversible. Une rotation antérieure importante se produit après le port d'une F.E.B.
- Indiquée en cas de face courte ou moyenne.

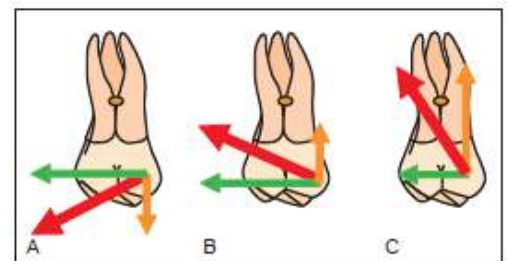
### 2.5.2. FEB à traction haute :

- Pas de changement au niveau du plan d'occlusion
  - Blocage de l'éruption verticale du maxillaire
  - Vestibulo-version des 1ères molaires, résultante parasite qui peut être évitée par l'adjonction d'un arc transpalatin.
- Indiquée en cas de face longue.



### 2.5.3. FEB à traction moyenne :

- Correction du décalage d'arcades
- Légère ingression molaire
- Légère rotation postérieure
- Déplacement distal parallèlement au plan d'occlusion.

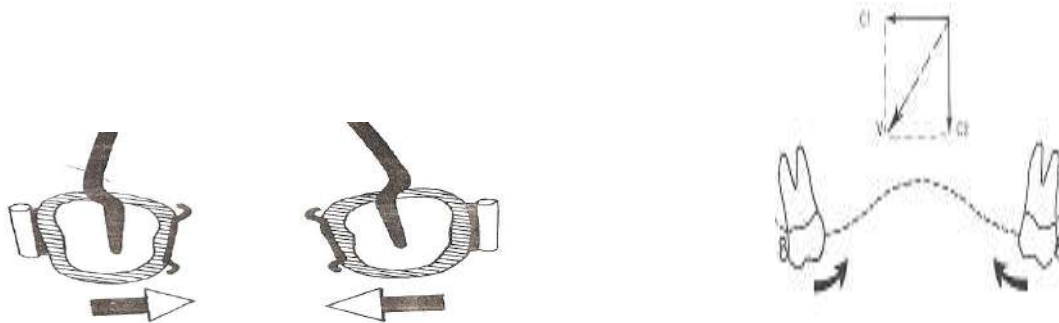


**Possibilités d'activation de l'arc interne dans le sens transversal:**

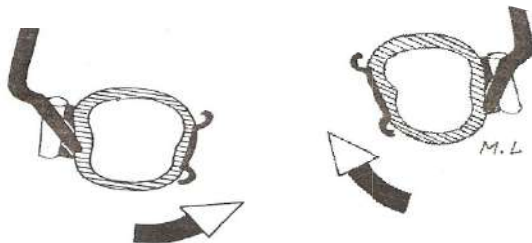
-Une version corono-vestibulaire avec un arc d'expansion



-Une version corono-linguale avec un arc de contraction

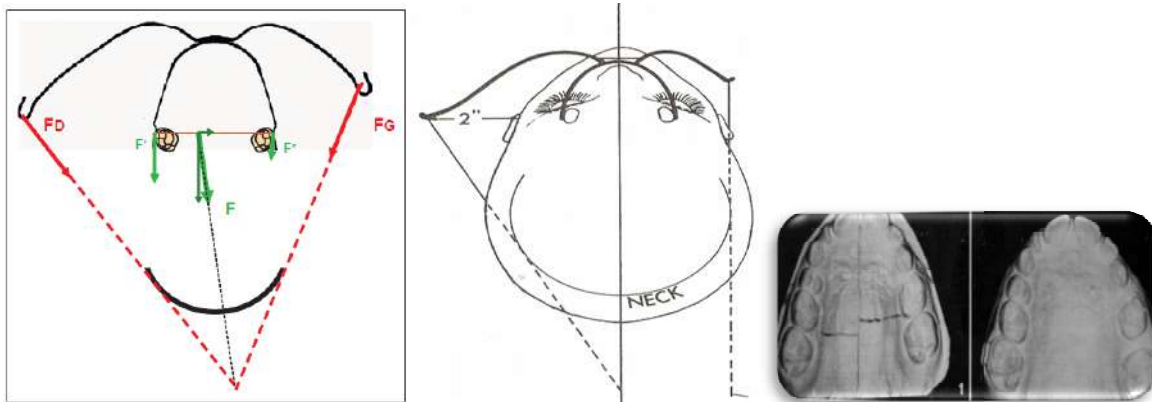


-Une rotation disto-palatine des molaires primitivement en rotation



**2.5.4. FEB avec branches asymétriques :**

La force exercée du côté de la branche la plus longue est plus importante avec une composante linguale associée. Pour contrecarrer ce dernier mouvement parasite, écarter la branche longue de la joue et rapprocher la branche courte.



## **2.6. Modalités pratiques :**

### **2.6.1. Le moment d'application :**

La période la plus favorable se situe au moment de l'évolution des prémolaires supérieures, lorsque les germes des dents de 12 ans sont encore haut placés.

### **2.6.2. Réglage :**

- Après accoutumance, donner de l'expansion à l'arc interne (2 à 10 mm)
- Après accrochage des élastiques, si l'arc s'abaisse cela veut dire qu'on a une version distale des molaires ; si l'arc remonte → une version mésiale.

On obtient la correction d'une version distale en remontant les branches externes ou d'une version mésiale en abaissant les branches externes.

### **2.6.3. Le port du dispositif :**

14 heures par jour ou plus selon que l'on souhaite un simple blocage des molaires ou un distalage de ces dents.

Ce dispositif demande une grande coopération de la part du patient.

## **3. F.E.B. sur gouttières :**

Porté 14 heures par jour. L'appareil se compose d'une gouttière dans laquelle sont inclus un arc facial et un appui occipital relié à l'arc facial par des anneaux de caoutchouc.



### **3.1. La gouttière :**

Construite en résine, elle recouvre toutes les faces de toutes les dents de l'arcade supérieure, plus 2 mm de gencive autour des dents. Le palais n'est pas recouvert.

### **3.2. L'arc facial :**

Les branches internes de l'arc facial sont incluses dans la gouttière le long des faces vestibulaires. La jonction entre arc interne et externe repose sur le bord libre des incisives. Les branches externes sont très courtes et relevées.

### **3.3. L'appui occipital : ou pariétal**



**3.4. Les élastiques :** Développent une force de 1000 g de chaque dent.

**3.5. Effets de l'appareil :**

L'arcade supérieure recule dans son ensemble y compris les germes des prémolaires non évoluées, y compris le bord antérieur du maxillaire jusqu'à l'épine nasale. Les incisives sont ingressées, si l'ancrage est pariétal et si les branches externes sont relevées.

On a aussi une version distale des dents de l'arcade maxillaire concernées par l'appareil, linguoversion des incisives maxillaires et mouvement mésial de l'arcade mandibulaire.

**3.6. Indications :**

Pour reculer la partie basse du maxillaire supérieur chez un enfant, en denture temporaire ou en denture mixte. Il faut le placer avant que les incisives temporaires ne tombent ou après évolution des incisives et calcification de leur apex et avant la mobilité des canines et molaires temporaires.

Quand les 1ères molaires supérieures ont été enlevées, ce qui peut être indiqué :

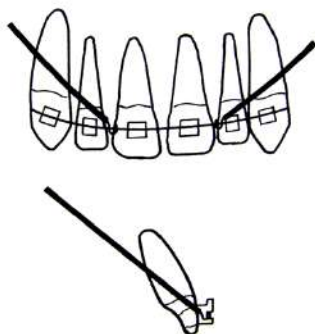
- Dans les malocclusions de Classe II 1 (avec 1ères molaires très cariées ou délabrées)
- Dans Classe II 1 grave même si les molaires sont saines.

Dans ces cas traités en denture mixte, il faut relever fortement les branches externes pour avoir une meilleure action sur les incisives et pour ne pas ingresser les molaires temporaires.

**3.7. Contre-indications :**

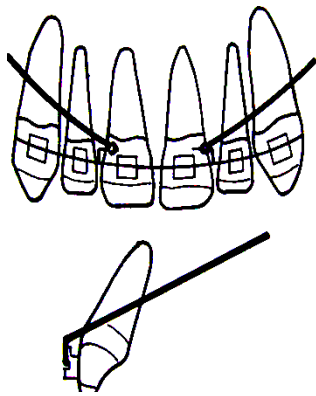
- Dans les types faces courtes car l'appui ne peut être cervical, ce qui exclut l'appareil.
- Dans les cas de Classe II avec D.D.M. car traitement orthopédique et extraction de 4 prémolaires sauf dans le cas où la malocclusion est grave nécessitant extraction des 1ères molaires supérieures et recul du maxillaire et ensuite extraction des 4 prémolaires.
- Dans le cas de forte vestibulo-version des incisives supérieures.

**4. Les FEO sur arc Edgewise forces directionnelles : « J Hooks » ou sur barrettes de Whitman :**



C'est l'anse de l'arc en J qui vient directement s'insérer sur l'arc.





L'anneau de l'arc de Schudy vient s'insérer dans les crochets soudés.

Arc C de SCHUDY



HICKHAM.J.H a été le premier à mettre en place ces forces. Le moyen d'ancrage est un arc de base Edgewise sur lequel on aura soudé des crochets permettant l'insertion des dispositifs de FEO.

Dans les méthodes de forces directionnelles (technique de Tweed- Merrifield), ce système se compose de 2 crochets en forme de J reliés par des élastiques à un appui cervical ou péri crânien et par leur extrémité buccale en différents points de l'arc supérieur ou inférieur permettant le contrôle de la positions des arcades et le déplacement dentaire sans perte d'ancrage ; elles s'opposent ainsi aux mouvements de rotation horaire des plans horizontaux (plan palatin, plan d'occlusion, plan mandibulaire).

L'intensité de la force dépend de la phase thérapeutique et des dents d'appui. Elle est le plus souvent de l'ordre de 220 à 250 g par côté.

#### 4.1. Indication générales:

- Recul des canines ou des incisives.
- Conservation de l'espace de dérive mésiale
- Conservation de l'ancrage molaire
- Correction des mésio et disto-version molaire.
- Correction orthopédique des prognathies maxillaire

#### 4.2. Inconvénients de la technique:

- Le système nécessite un réglage minutieux.
- Pressions désagréables exercées sur les joues et les lèvres.
- Impossibilité d'exercer des forces importantes du fait de la sensibilité des incisives.
- Difficulté d'utilisation par certains jeunes patients.

# Les tractions intermaxillaires

## 1. Définition :

Les tractions intermaxillaires sont des auxiliaires intra-oraux. Ces tractions sont exercées par des élastiques tendus entre les 2 arcades et placés par le patient sur un dispositif fixe (en technique EDGEWISE, RICKETTS, BEGG, etc...)

Les points d'accrochage sont antérieurs ou latéraux et vestibulaires ou linguaux.

La résultante des forces est oblique ou verticale. La force est modulable en fonction du diamètre de l'élastique et du mode de port (port continu ou discontinu).

La force indiquée par le fabricant correspond à la force délivrée lorsque l'élastique est étiré de trois fois son diamètre.

La coopération du patient est déterminante dans l'efficacité de ce dispositif.

## 2. Les différents types de T.I.M. et leur mode d'action :

### 2.1. Élastiques obliques :

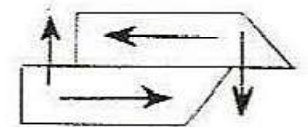
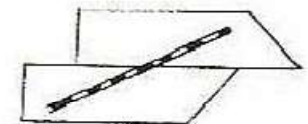
#### 2.1.1. Élastiques de Classe II :

Points d'accrochage : 36 et 46 (ou 37 et 47) V ou L et 13 et 23 ou mésial aux canines Vestibulaires.



#### 2.1.1.1. Caractéristiques biomécaniques :

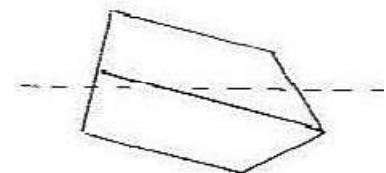
Composantes horizontale et verticale. La force de traction peut être reportée sur l'ensemble de l'arcade dentaire ou n'agir que sur les incisives ou les molaires ou les canines (crochets coulissants).



#### 2.1.1.2. Action sur la denture :

L'arcade supérieure recule distalement, l'arcade inférieure subit une translation mésiale

- Égression et mésio version 36 et 46
- Vestibulo-version des incisives inférieures
- Légère égression des incisives supérieures
- Léger recul molaire supérieur

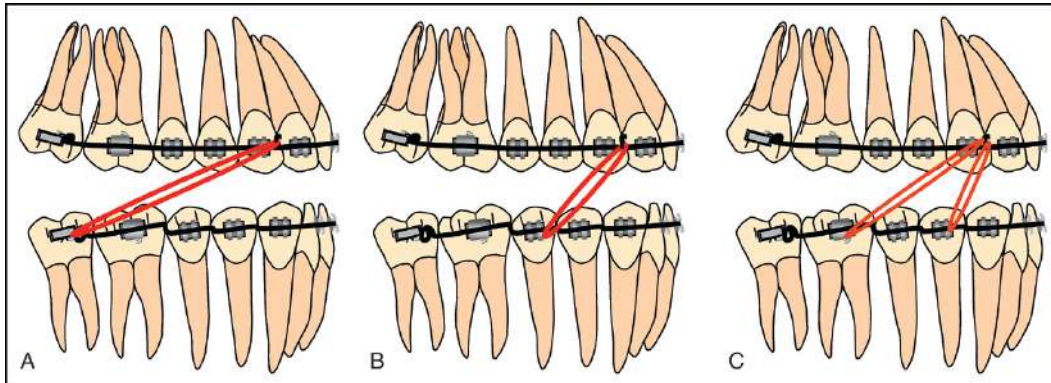


#### 2.1.1.3. Action sur le plan d'occlusion :

Bascule en bas et en arrière.

Conséquences : le menton s'abaisse et recule. Donc, les élastiques de Classe II augmentent la dimension verticale.

De nombreuses variantes existent en fonction de l'intensité et de la localisation souhaitée des composantes verticales. L'écartement des points d'ancrage, en attachant l'élastique sur la deuxième molaire mandibulaire, réduit la composante d'égression mais augmente les mouvements de méso-version et de rotation de cette dent, moins contrôlée par l'arc en raison de sa position terminale. Cependant, les tractions de classe II courtes, malgré leur composante verticale plus importante, entraînent moins de phénomènes de rotation du plan d'occlusion en raison de leur situation plus proche du centre de résistance des arcades.



*Principales sortes de tractions intermaxillaires de classe II.*

*A. Tractions intermaxillaires de classe II ancrées sur la deuxième molaire. B. Tractions intermaxillaires de classe II courtes. C. Tractions de classe II avec composante verticale antérieure.*

#### **2.1.1.4. Indications :**

- Traitement des anomalies de la Classe II, associées ou non à une F.E.B.
- Perte d'ancrage inférieur.

#### **2.1.1.5. Contre- Indications :**

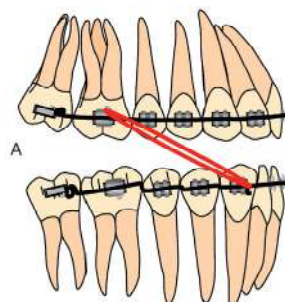
- Face longue
- Rotation postérieure

#### **2.1.1.6. Incidents :**

- Proglissement provoqué par l'étirement des ligaments articulaires. La récédive se produit après suppression de la traction.
- Aggravation d'un sourire gingival due à l'égression des incisives supérieures
- Douleurs au niveau des molaires d'ancrage ou mobilité exagérée de ces dents.

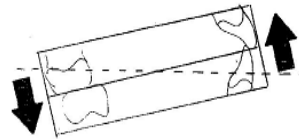
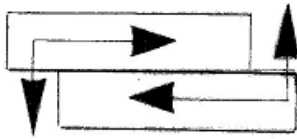
#### **2.1.2. Elastiques de Classe III :**

Points d'ancrage : 16 et 26 V ou L et 43 et 33 V ou Jug.



### 2.1.2.1. Caractéristiques biomécaniques :

Identiques aux T.I.M. de Classe III



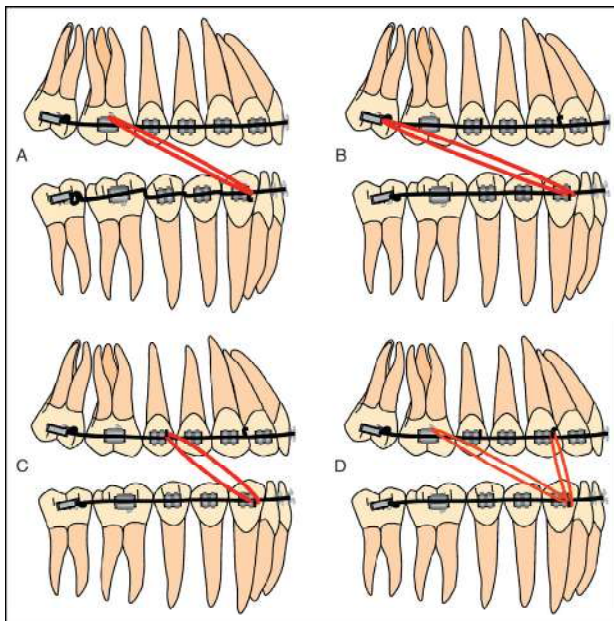
### 2.1.2.2. Action sur la denture :

L'arcade supérieure fait une translation mésiale et l'arcade inférieure fait un mouvement distal. Les incisives supérieures se versent vestibulairement

- Égression et mésio-version des 16 et 26
- Disto-version des 46 et 36
- Linguo-version et égression des incisives inférieures

### 2.1.2.3. Action sur le plan d'occlusion :

Bascule en haut et en arrière.



*Principales sortes de tractions intermaxillaires de classe III.*

*A. TIM tendues de la 1ère molaire maxillaire à la canine mandibulaire. B. TIM ancrées sur la 2e molaire. C. TIM de classe III courtes. D. TIM de classe III avec composante verticale antérieure.*

### 2.1.2.4. Indications :

- Préparation d'ancrage, en méthode EDGEWISE (disto-version des dents postérieures + F.E.B. au maxillaire)
- Traitement de certaines anomalies de Classe III d'ANGLE

**2.1.2.5. Contre- Indications :** Face longue, rotation postérieure.

### 2.1.3. Conclusion :

Les tractions élastiques obliques agissent en basculant le plan d'occlusion vers le haut ou vers le bas, ce qui a tendance à corriger des rapports de Classe II ou de Classe III et à augmenter la dimension verticale.

### 2.1.4. Variantes :

#### 2.1.4.1. Élastiques obliques antérieurs :

Points d'ancrage 12 → 32 ou 22 → 42.

- Utilisation : correction d'une déviation des milieux
- Conséquence : bascule du plan d'occlusion dans le plan transversal.

#### 2.1.4.2. Élastiques de traction de Classe II ou de Classe III avec accrochage en triangle :

Exemple : 46 → 43 et 13 → 46.



### 2.2. Élastiques verticaux :

#### 2.2.1. Élastiques verticaux antérieurs :

Points d'ancrage : élastiques «en carré » sur 2 ou 4 incisives supérieures et inférieures vestibulaires et linguales. On distingue des formes en U, en W et en M.



##### 2.2.1.1. Indication :

Correction des béances antérieures avec sourire édenté.

##### 2.2.1.2. Contre-indication

Lèvre supérieure courte, les T/I/M/ verticales entraînant une aggravation du sourire gingival.

##### 2.2.1.3. Remarque :

Ces élastiques sont assez gênants à porter et difficiles à accepter par le patient.

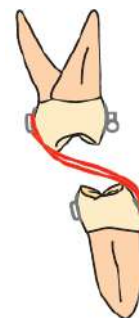
#### 2.2.2. Élastiques verticaux postérieurs « Criss-Cross » :

Points d'ancrage vestibulaire sur une dent (dents cuspidées) et lingual sur l'antagoniste (élastique de « Criss-Cross » exemple : 16 L → 46 V )

##### 2.2.2.1. Mode d'action :

Résultante des forces :

- Molaires supérieures : vestibulo-version et égression
- Molaires inférieures : linguo-version et égression



##### 2.2.2.2. Indications :

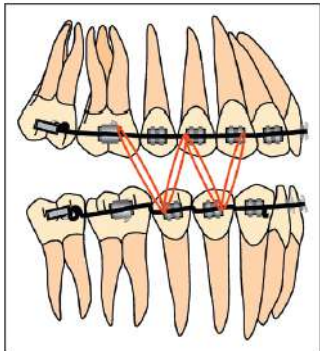
- Linguo-version des prémolaires et molaires
- Vestibulocclusion exagérée des prémolaires et molaires maxillaires (16 → 46 L)

### 2.2.3. Élastiques verticaux postérieurs d'intercuspidation :

Peuvent fermer des béances latérales mais qui sont le plus souvent utilisées pour asseoir l'occlusion en fin de traitement. Ces élastiques sont disposés verticalement entre des dents homologues, en delta, en W, en M ou en Z.

En fonction de leur orientation, ils peuvent présenter une composante antero-postérieure qui contribue à parfaire la correction sagittale.

Tendus entre les faces vestibulaires de dents antagonistes, ils provoquent une légère version corono-linguale qui renforce le torque radiculo-vestibulaire.



Élastiques d'intercuspidation en W.

## 3. Avantages et inconvénients :

### 3.1. Avantages :

- Peuvent être mis et enlevés par le patient lui-même
- Pas de nettoyage, sont jetés après usage
- Pas d'activation par l'orthodontiste
- L'activation est augmentée par les mouvements mandibulaires (mastication-phonation).

### 3.2. Inconvénients :

- La salive détruit petit à petit l'élastique qui perd de son élasticité
- Lorsque les élastiques ne sont pas portés, les autres éléments orthodontiques (arcs) continuent leur action et de façon différente de celle pour laquelle ils avaient été placés.
- La force exercée n'est pas constante
- Ils peuvent être mis et enlevés par le patient
- Le patient peut les accrocher de façon erronée et provoquer un bouleversement de l'ancrage
- La négligence du patient peut retarder ou compromettre le traitement.

## 4. Conclusion :

Ces auxiliaires, très utilisés en orthodontie, permettent d'orienter l'action mécanique des arcs et d'exercer des forces dont la direction peut être adaptée au mieux à la situation clinique grâce à leurs multiples dispositions et combinaisons. Ils présentent cependant deux inconvénients majeurs : leurs effets parasites verticaux et l'absolue nécessité de la coopération du patient.

En période de croissance, ils interfèrent avec celle-ci et peuvent présenter une légère action orthopédique.

# Traitement des anomalies basales du sens vertical

## 1. Introduction :

Les anomalies squelettiques du sens vertical sont des anomalies qui résultent d'une altération des dimensions faciales verticales entraînant un préjudice esthétique trop important qui pousse le patient à consulter.

Ces anomalies sont caractérisées par l'excès ou l'insuffisance de l'étage inférieur de la face, elles peuvent être isolées et apparaissent en Classe 1 squelettique ou associées à d'autres dysmorphoses du sens sagittal ou transversal, aggravant l'anomalie.

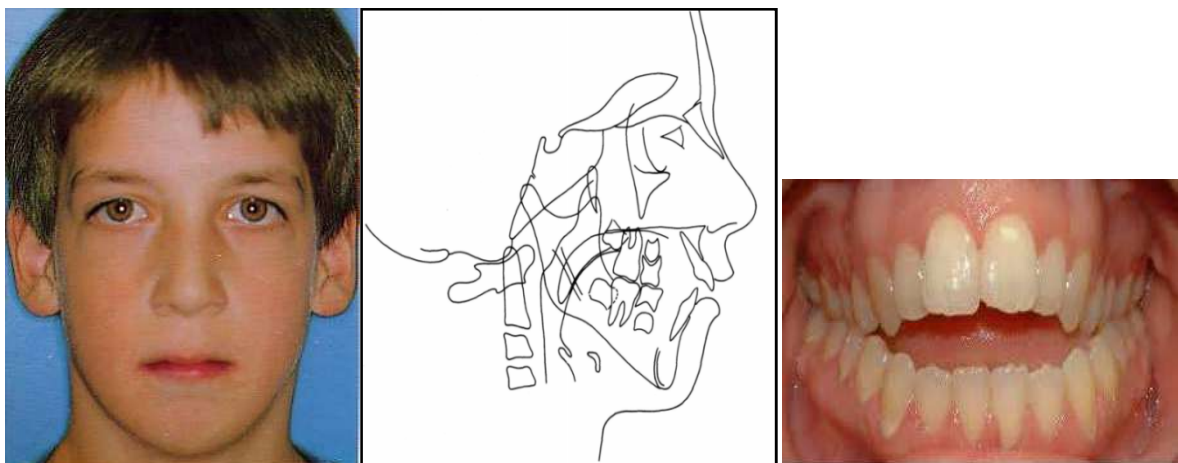
L'excès vertical antérieur est fréquemment d'origine héréditaire de même l'hypodivergence, cette transmission héréditaire peut se faire, soit au niveau osseux, soit au niveau de la tonicité musculaire, des facteurs locaux peuvent se greffer, tel que la situation de la langue en position de repos et au cours des différentes fonctions.

## 2. Les excès verticaux des maxillaires (E. V. M.)

### 2.1. Définition :

Ces anomalies correspondent à un excès de développement vertical des maxillaires, le retentissement esthétique est très important. Elles se caractérisent par un visage présentant un étage inférieur excessivement augmenté (Face longue, Open-Bite, Hyperdivergance, Dolychocéphalie...), une posture habituelle des lèvres en inocclusion prononcée et des dents très apparentes. Elles peuvent être associées à une béance dentaire, cette dernière peut être antérieure, latérale ou totale dans les cas sévères.

C'est le préjudice esthétique qui amène à consulter.



*Excès vertical des maxillaires avec béance squelettique*



## **2.2. Les objectifs de traitement sont :**

- **Éviter toutes les thérapeutiques qui pourraient augmenter la DV**
- Diminuer la dimension verticale
- Corriger la béance dentaire (si elle est présente)
- Corriger l'inocclusion labiale
- Améliorer l'impression de menton effacé.

## **2.3. Les alternatives thérapeutiques:**

- Traitement orthodontique
- Traitement chirurgical

## **2.4. Le traitement orthodontique :**

Détectés précocement, le traitement sera interceptif et visera à éviter l'aggravation de cette anomalie. On peut faire appel à certains moyens thérapeutiques en cas de béance modérée associée ; les cas les plus complexes seront pris en charge par voie chirurgico-orthodontique.

L'objectif des traitements serait de rétablir le guide incisif et le cas échéant une occlusion canine et molaire adéquate afin de permettre à l'appareil manducateur dans son ensemble de préserver sa santé à moyen et à court terme.

Il s'agit d'un traitement particulièrement difficile et du *ressort du spécialiste*.

Les moyens thérapeutiques doivent associer l'amélioration des fonctions, un traitement mécanique et des extractions souvent multiples ; la chirurgie sera réservée pour les cas extrêmes.

### **2.4.1. Le traitement fonctionnel pour la normalisation de la fonction linguale:**

Rétablir une fonction linguale physiologique en position de repos ou au cours des différentes fonctions. Cette correction peut se faire par le rétablissement d'une respiration nasale (traitement des obstructions respiratoires par l'ORL) le cas échéant par résection du frein lingual en cas d'ankyloglossie et par la suppression des parafonctions ;

Une étape de rééducation neuromusculaire doit être entreprise afin de permettre l'engrammation du circuit cérébral responsable des différentes fonctions oro-faciale.

Cette rééducation peut être mieux guidée par l'adjonction de certains éléments passifs dans l'appareil amovible tels que :

la logette linguale,

la perle de Tucat

ou encore la grille anti-langue.



Dans certains cas on fait peut appel à l'enveloppe linguale nocturne de Bonnet (**ELN**).



*Enveloppe linguale nocturne de Bonnet*

## **2.4.2. Le traitement mécanique :**

### **2.4.2.1. Fronde mentonnière à traction haute et plaque de surélévation occlusale :**

Certains auteurs utilisaient ce dispositif (en période de croissance) afin, de provoquer une rotation antérieure de la mandibule et donc la réduction de la DV, le menton s'avance et remonte, l'angle facial augmente. (Contre indiquée en cas de classe III)

Actuellement beaucoup d'auteurs émettent des doutes sur l'efficacité de ce procédé et le rejettent.

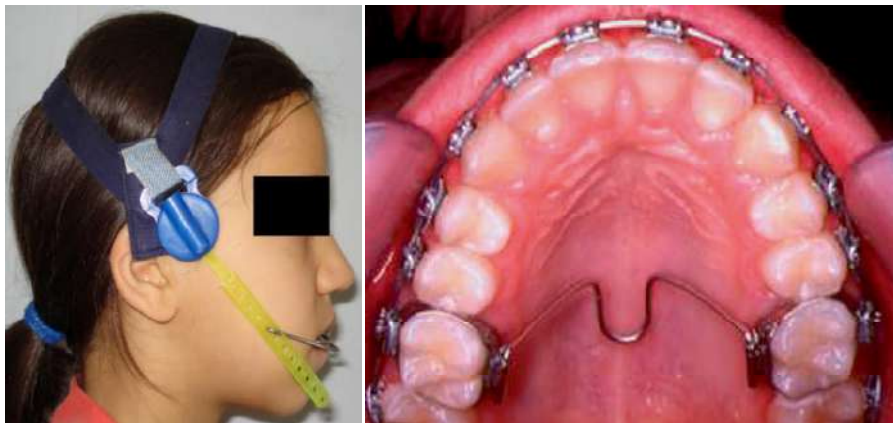


*Fronde mentonnière à traction haute et plaque de surélévation occlusale*

#### **2.4.2.2. F. E. B. traction haute avec arc transpalatin :**

C'est un dispositif mécanique amovible qui permet d'exercer une force intermittente à direction verticale sur les premières molaires supérieures sans prendre appui sur les dents antérieures, prenant leur appui hors de la cavité buccale, l'arc transpalatin permet de contrecarrer la vestibulo-version des molaires supérieures ; des plans de morsure peuvent être ajoutées pour optimiser l'ingression des dents postérieures.

La F. E. B. traction haute (avec arc transpalatin), provoque une postéro-rotation maxillaire avec rotation mandibulaire antérieure et fermeture du compas mandibulaire.



*F. E. B. traction haute avec arc transpalatin*

Ces FEB doivent être placées au moment de la croissance pour bénéficier au maximum de ses potentialités. Elles peuvent être utilisées seules ou en association avec un dispositif fixe multi attaches. Elles sont indiquées en cas de DV augmentée avec ou sans béance incisive.

#### **2.4.2.3. Utilisation des élastiques intermaxillaires :**

Intégrés dans le cadre de la thérapeutique fixe, les élastiques intermaxillaires appliqués latéralement, peuvent fermer la béance squelettique et rétablir ainsi le guide incisif.



*En technique Edgewise*



*Technique Arc Droit*

#### 2.4.2.4. Mini vis et mini plaques d'ancrage

Ces dispositifs d'ancrage squelettique temporaires permettent de bloquer la croissance alvéolaire postérieure maxillaire, voire même l'ingression de la molaire maxillaire.



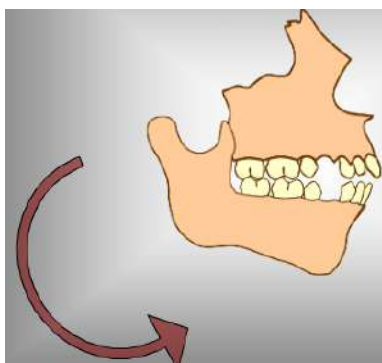
**Mini vis en vestibulaire**

Ces dispositifs peuvent être utilisés en vestibulaire et ou en lingual.

L'ingression molaire peut être aussi obtenue par l'utilisation des mini vis implantés dans le palais et dans le vestibule qui serviront d'ancrage à une force délivrée par des élastiques.

#### 2.4.3. Les extractions :

Intégrées aussi dans le cadre du traitement global du cas, l'extraction des dents permanentes pourraient amener la diminution de la DV et la correction de la béance.



L'extraction des dents permanentes diminuent la DV

Une des solutions suivantes sera choisie en fonction du cas clinique :

- solution 1 : en cas de béance, l'extraction des molaires postérieures sera indiquée ;
- solution 2 : en cas de proalvéolie associée, l'extraction des premières prémolaires sera préférée ;
- solution 3 : des extractions multiples permettront une diminution appréciable de la dimension verticale.

Exemple : 16-26-14-24 et 34-44 ou bien les 4 premières molaires et les 4 premières prémolaires, ou bien encore les premières molaires supérieures et les deuxièmes molaires inférieures, ce qui permet un étalement latéral de la langue.

- solution 4 : extraction des incisives latérales supérieures dans certains cas, ce qui revient au traitement d'un cas d'agénésie avec obtention de relations de classe II thérapeutiques, sans mouvements parasites au niveau des molaires.

Dans tous les cas, *une technique multi-bague ou multi-attaches est indispensable (pour mésialer les dents postérieures et fermer les espaces d'extraction).*

La perte d'ancrage lors des traitements avec extractions est facile chez les hyperdivergents en raison des forces occlusales faibles et de l'orientation mésiale des dents des secteurs latéraux. Cette perte d'ancrage doit donc être soigneusement contrôlée.

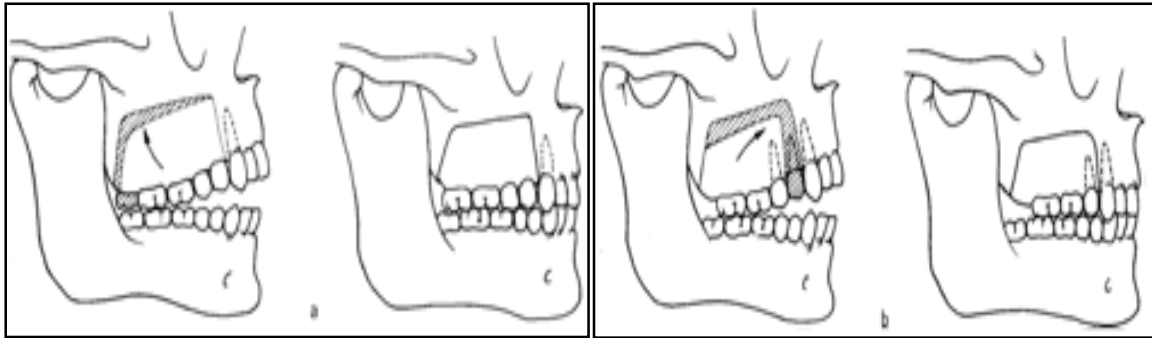
Il faut éviter, lors de la fermeture des espaces d'extraction, les versions des dents adjacentes qui entraînent leur égression.

## **2.5. Le traitement chirurgical :**

### **2.5.1. Intervention sur les tissus durs :**

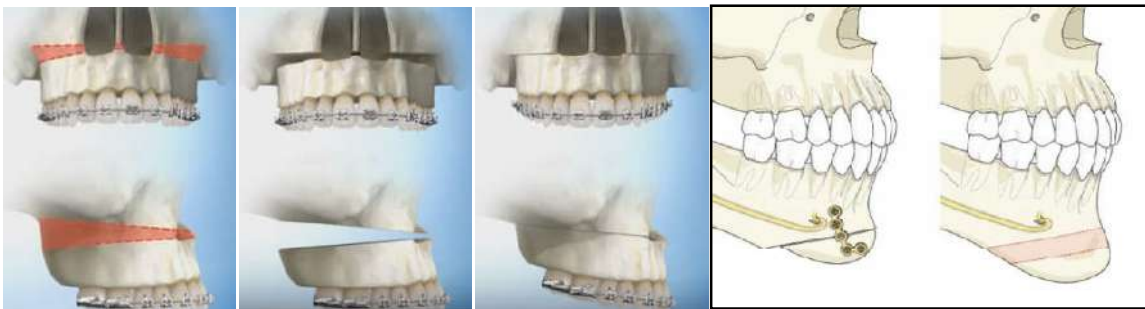
Ostéotomie segmentaire du maxillaire : technique de Schuchart ou de Dautrey ou de technique de Wassmund

Ostéotomies mandibulaires: génioplastie par corticotomie de la symphyse, dans le sens horizontal et repositionnement antérieur.



*Technique de Schuchart*

*Technique de Dautrey*

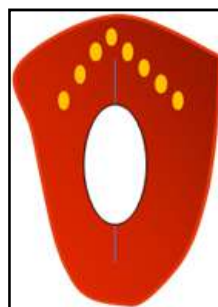


*Ostéotomie d'élévation de type Lefort 1*

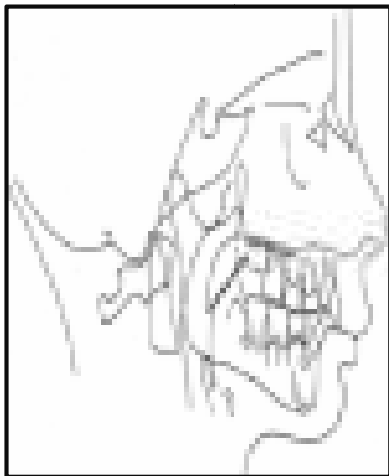
*Génioplastie*

**2.5.2. Glossotomie :**

En cas de langue volumineuse et protrusive s'étalant largement entre les arcades.



### 3. Les insuffisances verticales des maxillaires (I. V. M.)



#### 3.1. Définition :

Ces anomalies correspondent à une accentuation d'un type de face courte (Deep Bite, hypo-divergent...).

L'étage inférieur de la face paraît très réduit sur une face de largeur normale ou plus large que la moyenne. Les lèvres sont longues ou fines et systématiquement en contact.

La lèvre inférieure présente un sillon labio-mentonnier très accentué. La lèvre supérieure recouvre sur toutes leurs hauteurs les faces vestibulaires des dents supérieures, ce qui donne parfois un aspect « édenté », au moment du sourire.

Au contraire, certains cas de classe II, division 2 avec I. V. M., présentent un sourire gingival prononcé, conséquence de la supra-alvéolie supérieure.

Le profil est concave si les lèvres sont fines et convexe, si les lèvres sont longues. La symphyse mentonnière est proéminente.

La consultation est souvent tardive car l'aspect esthétique de la face est acceptable. Mais c'est parfois le retentissement fonctionnel des relations inter-arcades (supraclusion exagérée) qui les poussent à consulter.

#### 3.2. Le traitement orthodontique :

Face à une hypo-divergence mandibulaire, les objectifs thérapeutiques sont donc de :

**-éviter toutes les thérapeutiques qui pourraient réduire la DV**

**-supprimer les troubles fonctionnels** éventuels, en particulier les interpositions linguales latérales ;

**-corriger la supraclusion incisive ;**

**-atténuer la rotation antérieure, voire induire une postéro-rotation mandibulaire en favorisant les égressions molaires.** Ces mouvements d'égression molaire contribuent à la réduction de la supraclusion incisive et accompagnent le plus souvent une thérapeutique orthopédique sagittale ;

**-limiter l'augmentation de la concavité du profil liée à la rotation antérieure de la mandibule** en évitant les extractions.

- envisager **une myothérapie** pour **détendre la musculature labio-mentonnière** souvent hypertonique.

### **3.2.1. Correction de la supraclusion incisive**

Parmi les différentes méthodes de correction de la supraclusion incisive, celles qui induisent une égression des secteurs latéraux sont privilégiées chez l'enfant hypodivergent pour ouvrir la dimension verticale et réduire la tendance à la rotation antérieure.

#### **3.2.1.1. Interception de la supraclusion**

Plaque inter-incisive de Jullien Philippe : Juste après la chute des dents de lait, quand il existe déjà une supraclusion en denture temporaire, elle empêche la dent de sortir et c'est la gencive qui remonte.

#### **3.2.1.2. Favoriser l'égression spontanée**

Cette méthode est fréquemment utilisée en **denture mixte pendant l'évolution des secteurs latéraux** ou lors des thérapeutiques fonctionnelles par activateur.

Elle consiste à provoquer au niveau des secteurs latéraux une désocclusion et à laisser les dents s'égresser spontanément pour venir fermer cette béance. Cet effet est maximal en période de croissance alvéolaire. Des tractions intermaxillaires verticales peuvent être associées pour renforcer cette action d'égression.

De nombreux appareils permettent cette action :

- les **plans rétro-incisifs** sur plaque palatine (plaque de surélévation occlusale, plaque de Korn) ou sur arc palatin contribuent à l'ingression des incisives mandibulaires lors de la levée de la supraclusion.

- les **gouttières unilatérales** permettent l'égression successive des deux côtés : égression du côté opposé à la gouttière dans un premier temps, puis après retrait de l'appareil, égression du côté de la gouttière.



- l'**équiplan de Planas** : lame d'acier interposée entre les incisives sur un appareil qui favorise la propulsion mandibulaire et par suite la position de bout à bout incisif. Il libère la croissance des procès alvéolaires mandibulaires contribuant au nivellement de la courbe de Spee par égression tout en ayant une action ingressive sur les incisives.

- les **butées rétro-incisives de Philippe**: cales en résine composite collées sur la face palatine des incisives maxillaires et parfois des canines devant être ingressées, présentent une surface occlusale plate sur laquelle s'appuient les incisives mandibulaires lors de la fermeture. Ce contact induit des forces ingressantes sur les incisives et crée une désocclusion des secteurs latéraux qui peuvent s'égresser librement.

- les **activateurs pour l'orthopédie sagittale** : le meulage de leurs surfaces inter-occlusales peut favoriser l'égression contrôlée des secteurs latéraux

### **3.2.1.3. Exercer des forces égressantes sur les secteurs latéraux**

Ces forces peuvent être exercées par :

- des **forces extra-orales à traction cervicale** qui égressent les molaires maxillaires ;
- des **tractions intermaxillaires** qui ont toutes une composante d'égression sur leurs dents d'ancrage
- des **arcs** ou des **sectionnels** d'ingression incisive à ancrage molaire qui exercent une action d'égression sur ces dents

### **3.2.2. Repositionnement incisif et extractions chez les hypodivergents**

Le principal risque esthétique de cette typologie verticale et de son évolution lors de la croissance est l'établissement d'un profil sous-nasal concave.

Pour limiter ce risque, une position plus vestibulée de l'incisive mandibulaire est admise dans le respect cependant de l'équilibre fonctionnel et parodontal.

**Les extractions** d'une manière générale **sont contre-indiquées** chez les hypodivergents afin de ne pas :

- fermer la dimension verticale car elles potentialisent la direction de croissance du sujet et ainsi augmenter la supraclusion incisive ;
- rétracter exagérément les incisives en présence d'un profil plat.

### **3.3. Le traitement chirurgical**

Chez l'adulte, lorsque l'insuffisance verticale induit un préjudice esthétique et fonctionnel trop important ou que la dysmorphose associée l'impose, une correction chirurgico-orthodontique peut être mise en œuvre.

Elle peut aussi être due :

- à l'impossibilité de corriger la supraclusion incisive orthodontiquement
- au préjudice esthétique lié à l'insuffisance verticale et à l'écrasement des tissus mous.

Selon les cas, l'augmentation de la dimension verticale peut être obtenue par :

- abaissement du maxillaire après chirurgie de Lefort I et mise en place de greffons osseux,
- rotation postérieure du plan d'occlusion après impaction postérieure maxillaire et avancée mandibulaire.
- génioplastie.
- avancée mandibulaire.

#### **4. Conclusion :**

Le sens vertical est présent dans toutes les décisions et gestes thérapeutiques mais il n'existe pas vraiment de thérapeutiques spécifiques, si ce n'est certains actes chirurgicaux.

Si les thérapeutiques orthodontiques permettent de résoudre la plupart des anomalies purement alvéolaires, l'action sur les dysmorphoses squelettiques est limitée.

Ainsi, une parfaite maîtrise de l'organisation verticale de la face et des différents mouvements verticaux engendrés par nos thérapeutiques permet de prévenir et de contrôler le schéma de croissance.

La stabilité des anomalies verticales dépend, en grande partie, de la qualité de l'occlusion obtenue et surtout de la normalisation des fonctions et si possible de l'activité musculaire.

# TRAITEMENT DES ANOMALIES BASALES DU SENS TRANSVERSAL



## 1. Introduction

Les anomalies basales du sens transversal peuvent être symétriques et concerner le maxillaire ou la mandibule ; soit par défaut du développement transversal « l'endognathie » ou par excès du développement transversal « l'exognathie » ou asymétriques, la latérogathie mandibulaire, cependant l'endognathie maxillaire reste l'anomalie la plus fréquente.

La prise en charge des anomalies du sens transversal dès le plus jeune âge est une priorité. De multiples appareillages amovibles ou fixes existent, qui permettent de prendre en charge les dysmorphoses transversales dès la denture temporaire. La prévention est primordiale et nécessite une coordination entre les nombreuses spécialités qui gravitent autour de l'enfant. En fin de croissance, les thérapeutiques orthodontiques associées ou non à un geste chirurgical permettent de traiter des anomalies transversales.

## 2. L'endognathie maxillaire :

La déficience maxillaire transverse (DMT), comme son nom l'indique, est caractérisée par une constriction du maxillaire supérieur dans la dimension transverse (en largeur).

L'endognathie maxillaire peut s'exprimer sous plusieurs formes. Un articulé croisé postérieur unilatéral ou bilatéral peut être présent et indiquer un manque dans la dimension transverse situé à l'arcade supérieure. Dans certains cas, il y a absence d'articulé inversé par linguoversion des segments dentaires postérieurs mandibulaires (phénomènes de compensation).

### 2.1.Étiologie

De mauvaises habitudes orales et une altération de la respiratoire nasale peuvent contribuer à l'établissement d'une constriction du maxillaire supérieur.

L'étiologie de l'endognathie maxillaire est multifactorielle :

- la succion du pouce
- une position basse de la langue
- une déglutition atypique.
- une respiration nasale déficiente causée par des adénoïdes et des amygdales de forte taille.
- De plus, il existe une implication génétique reliée à la transmission de ce type de dysharmonie
- Des facteurs iatrogéniques (correction de fentes labiales et palatines) et congénitaux

## **2.2. Traitement**

Les objectifs du traitement peuvent se résumer en une augmentation du diamètre transversal du maxillaire ; une correction d'une linguocclusion bilatérale ; une amélioration de la ventilation nasale et l'augmentation du périmètre de l'arcade et l'amélioration de l'encombrement dentaire.

Il existe plusieurs façons de traiter, en fonction de la sévérité de la déficience maxillaire transverse et du stade de maturation squelettique.

On note parmi les traitements possibles :

- l'expansion palatine orthopédique (EPO) lente, semi-rapide ou rapide ;
- l'expansion palatine rapide assistée chirurgicalement (EPRAC) ;
- l'expansion chirurgicale par ostéotomie Le Fort I segmentée.

### **2.2.1. Expansion palatine orthopédique (EPO)**

C'est une procédure qui vise à augmenter la dimension transverse maxillaire. Celle-ci est réalisée à l'aide de forces latérales appliquées par des appareils visant à éloigner les portions dento-osseuses droite et gauche du maxillaire.

L'Expansion palatine orthopédique fut introduite par Andrew Haas et, elle est couramment utilisée en orthodontie.

De nos jours, l'EPO est classée en trois types, déterminés selon le degré d'activation :

- Rapide : 0,5 mm / jour
- Lente : 1 mm / semaine
- Semi-rapide : 0,25 mm / jour

#### **La disjonction rapide classique :**

En 7 à 10 jours, est bien connue, mais n'est pas la meilleure forme, ni la plus pratique (La suture est étirée transversalement sur 7 mm).

Et finalement, la formule que M. Château conseille comme la plus simple et sûre est **la semi-rapide**, en 3 semaines : les résultats orthopédiques et respiratoires sont les mêmes

### **2.2.1.1. Indications de l'Expansion palatine orthopédique :**

- Éliminer la dysharmonie transverse entre les maxillaires supérieur et inférieur
- Corriger les articulés croisés postérieurs
- Augmenter le périmètre d'arcade
- Améliorer l'esthétisme du sourire en éliminant ou diminuant la présence de corridors buccaux (triangles noirs).
- Augmentation des dimensions transversales des cavités nasales dont les os maxillaires forment une partie importante des parois, ce qui contribue à l'amélioration de la ventilation nasale

Généralement, l'ouverture de la suture intermaxillaire est souhaitée. L'âge squelettique du patient doit donc être pris en considération. C'est pourquoi chez les individus ayant atteint la maturité squelettique et présentant une déficience maxillaire transverse importante ; l'expansion palatine orthopédique doit être combinée à une chirurgie

### **2.2.1.2. Expansion palatine lente**

L'Expansion palatine lente est donc réalisée en dentition primaire ou en début de dentition mixte. Elle ne provoque pas l'apparition d'un diastème inter-incisif.

Elle entraîne une certaine ouverture de la suture palatine, mais des effets dentaires importants sont également observés (50 % effet squelettique / 50 % effet dentaire). -Les appareils les plus fréquemment utilisés pour l'Expansion palatine lente sont: -Le Quad Helix - Les appareils d'expansion amovibles avec vis d'expansion



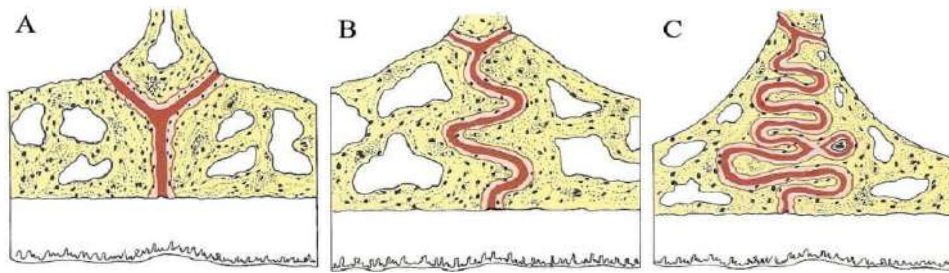
Quad'Hélix



Plaque palatine avec vérin à action transversal

### **2.2.1.3. Expansion palatine rapide**

Avec l'âge, les inter-digitations de la suture palatine deviennent de plus en plus nombreuses et profondes et la résistance à l'expansion des tissus osseux augmente pour cette raison l'usage de forces relativement élevées devient nécessaire afin de séparer les deux portions du maxillaire et ainsi provoquer l'ouverture de la suture palatine.



*Apparence de la suture palatine au stade*

**Infantile**

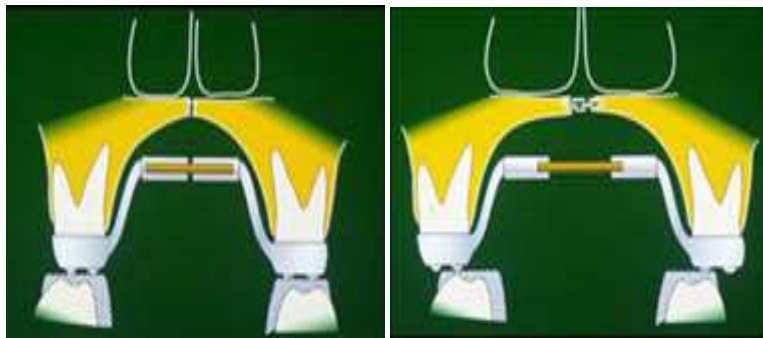
**juvénile**

**adolescence**

L'Expansion palatine rapide est donc recommandée en fin de dentition mixte et en dentition permanente avec un **disjoncteur sur bagues ou sur gouttière**

Le taux d'activation est de 0,5 mm par jour à raison de 2 tours par/j

L'Expansion palatine rapide provoque en plus de la disjonction de la suture, l'apparition d'un diastème inter-incisives qui se referme par la suite



**Effet du disjoncteur**

L'effet squelettique est d'autant plus important lorsque l'expansion est effectuée avant le pic de croissance.

Elle provoque davantage d'effets dento-alvéolaires chez les individus traités plus tardivement (35 % squelettique et 65 % dentaire)

L'effet dans la dimension transverse de l'expansion maxillaire n'est pas seulement observé à l'arcade supérieure, mais également à l'arcade inférieure. Celle-ci a tendance à s'élargir et un redressement des dents postérieures inférieures est noté chez celles inclinées lingualemment au départ.

L'expansion palatine rapide (EPR) peut aider à corriger une courbe de Wilson, diminuer les obstructions nasales, élargir le sourire et aider à l'éruption de canines incluses.

L'expansion du maxillaire doit être réalisée jusqu'à ce que les cuspides palatines des dents postéro supérieures soient approximativement en correspondance avec les cuspides vestibulaires des dents postéro inférieures.

Complications possibles: il peut y avoir

- une compression du ligament parodontal.
- des résorptions radiculaires.
- des fenestrations de la plaque corticale buccale.
- des récessions gingivales
- extrusion des dents d'ancrage.

### Disjoncteurs



**Type Haas**

**Type Hyrax**

**à Ancrage osseux**

**sur Gouttière**

### 2.2.2. Expansion palatine rapide assistée chirurgicalement (EPRAC) ou Distraction maxillaire :

-Chez les individus ayant atteint leur maturité squelettique, l'Expansion palatine orthopédique s'avère infructueuse. L'une des approches préconisées pour le traitement de la déficience maxillaire transverse chez de tels patients est l'expansion palatine rapide assistée chirurgicalement.

- L'Expansion palatine rapide assistée chirurgicalement est en fait une Expansion palatine rapide réalisée à l'aide d'un appareil conventionnel à ancrage dentaire (type Haas ou Hyrax) ou osseux (le Transpalatal Distractor), mais nécessitant une phase chirurgicale préalable



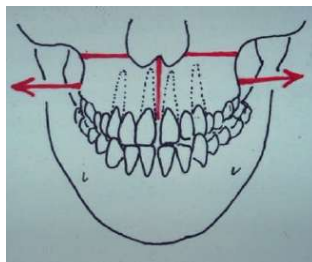
*L'Expansion palatine rapide assistée chirurgicalement*

- Le patient arrive avec **son disjoncteur**, le chirurgien coupe la suture et commence à activer le disjoncteur, l'orthodontiste finit la disjonction. Le chirurgien fracture le maxillaire mais ne le coupe pas. Cette incision palatine médiane est faite dans le but d'ouvrir la suture et stimuler une formation osseuse graduelle.

Il est généralement reconnu que l'Expansion palatine rapide assistée chirurgicalement s'avère plus efficace à produire de l'expansion chez les patients ayant terminé leur croissance que l'Expansion palatine orthopédique et permet ainsi une expansion plus stable que l'Expansion palatine rapide orthopédique seule.

### **2.2.3. L'expansion chirurgicale ou la disjonction chirurgicale (*Lefort 1 avec expansion*) :**

- Les traitements orthopédiques seuls ne pourront produire une expansion stable de plus de 5 mm. Quand le manque transverse excède 5 mm (entre 5 et 7) l'assistance chirurgicale est alors requise. En présence d'un manque de plus de 7 mm, l'expansion chirurgicale devient alors indiquée (ne nécessite pas de disjoncteur).



### **3. L'exognathie mandibulaire :**

Le traitement se fait par :

- Correction d'une ventilation orale avec position basse de la langue;
- Avancement éventuellement du maxillaire, s'il est en position rétrusive, par un masque orthopédique de Delaire
- Chirurgie

### **4. L'endognathie mandibulaire :**

Moins fréquente que l'endognathie maxillaire et s'apparente généralement avec un décalage de CL II sévère.



C'est l'association de l'endoalvéolie et de la rétroposition de la mandibule qui fait croire qu'il s'agit d'une endognathie. (Cette anomalie proprement dite n'existe pas).

## **5. L'exognathie maxillaire**

-En générale elle est en rapport avec une mandibule rétrusive (CL II), la correction du décalage permettra de coordonner les arcades.

-Des appareils peuvent être utilisés tel que : un quad helix ou un disjoncteur activés en compression

-La contraction transversale basale maxillaire nécessite le plus souvent une intervention chirurgicale

## **6. La latérogathie mandibulaire**

Généralement elle est d'origine fonctionnelle, pour cela elle nécessite un traitement Orthodontique précoce avant qu'elle ne se stabilise en une anomalie squelettique la latérogathie

- Si la Latérogathie est légère: Un traitement fixe multi- attache peut y remédier et masquer l'anomalie lors de la correction de l'occlusion.(traitement de compensation)

- Si la Latérogathie est sévère : Le traitement orthodontique ne sera qu'un traitement de préparation à la chirurgie par distraction symphysaire.

## **7. Conclusion :**

Rétablir des rapports corrects entre les arcades, entre les bases osseuses dans le sens transversal est le but premier des traitements interceptifs.

Les anomalies transversales constituent une composante des malocclusions dont elles sont indissociables.

La stabilité de leur correction dépend essentiellement de la qualité de l'intercuspidation obtenue, de la normalisation des fonctions et de la croissance transversale résiduelle.

Elles nécessitent une contention relativement longue.

# Le Traitement des dents incluses

## 1. Définition :

Une dent est incluse lorsqu'elle est absente sur l'arcade, présente sur la radiographie, après sa date normale d'éruption, en tenant compte de l'âge dentaire du sujet, la dent symétrique étant en occlusion fonctionnelle.

## 2. Etiopathogénie :

### 2.1. Les Causes Générales :

- Facteurs héréditaires et congénitaux :
- Facteurs endocriniens, vitaminiques et nutritionnels et maladies infectieuses :
- Facteurs phylogénétiques :

### 2.2. Causes Régionales : Dysharmonie dento-maxillaire

- Étiologie primaire squelettique : Brachygnathie maxillaire
- Étiologie primaire dentaire : Macrodonie

### 2.3. Les causes Locales :

**2.3.1. Morphologie maxillaire :** Se prête plus facilement à la rétention des dents

**2.3.2. Les anomalies dentaires :** De nombre, de forme, de taille et de nombre ; Exemple : les dents supplémentaires, les odontomes, le gigantisme dentaire.

**2.3.3. Frein anormal ou cicatriciel.**

**2.3.4. Un traumatisme**

**2.3.5. Une chute lactéale prématurée**

**2.3.6. Rétention prolongée**

**2.3.7. L'éruption anormale ou retardée dans le temps ou par un trajet inhabituel**

**2.3.8. L'ankylose**

**2.3.9. Les caries ou les restaurations défectueuses :**

**2.3.10. Les causes tumorales locales :** exp les kystes péri coronaires ou fissuraires.

## 3. Les Complications :

### 3.1. Au niveau des dents voisines :

Résorption radiculaire d'une dent adulte en contact avec le sac péri coronaire de la dent incluse, particulièrement l'incisive latérale supérieure et parfois la racine palatine de la première prémolaire.

### 3.2. Au niveau des dents incluses :

- Résorption coronaire et ossification secondaire.
- Ankylose : destruction du desmodonte à certains niveaux et résorption cémentaire avec envahissement osseux dans les zones résorbées.
- Hypercémentose apicale
- Coudure radiculaire accentuée : deuxième prémolaire inférieure incluse.

Le diagnostic de toute dent incluse doit se faire le plus précocement possible afin de surveiller son évolution et de mettre en œuvre une thérapeutique adaptée au moment opportun.

## 4. Le Traitement :

Le choix thérapeutique sera orienté par des résultats de l'examen clinique et radiologique, la motivation du patient et les possibilités techniques du praticien.

**4.1. Le traitement Préventif :** L'âge du patient va être déterminant dans l'acte préventif à mettre en place face aux risques d'inclusion.

La suspicion de dents incluses va conduire le praticien à mettre en œuvre un traitement précoce.

**4.1.1. Avulsion de la dent temporaire :** dans le but de modifier le trajet d'éruption de la dent permanente car une dent en évolution se déplace « dans le trajet de moindre résistance ».

**4.1.2. Maintien de l'espace dévolu à la dent incluse :** la perte prématurée de la dent temporaire nécessite la mise en place éventuelle d'un mainteneur d'espace.

**4.1.3. Avulsion des dents surnuméraires :** les germes surnuméraires et odontomes doivent être diagnostiqués et avulsés précocement afin de prévenir les risques d'inclusions.

**4.1.4. Expansion transversale du maxillaire :** l'augmentation de l'espace disponible par dispositif orthopédique (disjoncteur, palatal expander ou Quad helix).

**4.1.5. Fermeture thérapeutique d'un diastème interincisif :** freinectomie labiale supérieure face à un frein inséré profondément ou avulsion d'un mésiodens.

## **4.2. Le traitement Curatif :**

### **4.2.1. Les Solutions non Orthodontiques :**

#### **4.2.1.1. L'abstention :**

Les techniques actuelles rendent cette solution plus rarissime.

#### **4.2.1.2. Extraction :** A la suite d'une contre indication orthodontique de désinclusion.

*Comme par exemple une canine supérieure en inclusion horizontale haute et première prémolaire en contact de l'incisive latérale.*

#### **4.2.1.3. Extraction et implant.**

### **4.2.2. Les solutions Orthodontiques :**

Le traitement des dents incluses implique une collaboration étroite entre le chirurgien et l'orthodontiste, et parfois une longue patience du patient.

Il existe quelques évidences en relation avec le traitement :

- Pour mettre une dent incluse sur l'arcade, il faut que le diastème soit suffisant.
- Si le diagnostic d'inclusion est confirmé, ne pas attendre pour intervenir.
- Il est plus facile de tracter une dent dont l'apex n'est pas encore fermé ; le déplacement en est plus facile, mais le risque de coudure radiculaire en est augmenté
- Les dents incluses, en situation vestibulaire haute, présentent toujours après leur mise en place, un manque ou une absence de gencive attachée.

### **4.2.3. Les séquences de traitement :**

#### **4.2.3.1. Le temps orthodontique pré-chirurgical :**

Consiste en la création d'un diastème suffisant pour recevoir la dent incluse (extraction, mésialisation, distalisation, expansion sagittale ou transversale...)

#### **4.2.3.2. Le temps chirurgical :**

##### **- Dégagement chirurgical :**

Le dégagement chirurgical coronaire devra se faire à minima que ce soit au niveau osseux ou au niveau muqueux, afin de conserver le complexe parodontal du site de traction.

· Inclusion vestibulaire : simple dégagement coronaire ou lambeau vestibulaire de translation apicale simple, de translation latérale et apicale ou lambeau de repositionnement.

· Inclusion palatine : décollement d'un lambeau palatin ou réalisation d'un simple opercule.

##### **- Fixation d'un moyen d'ancrage.**

Composé d'une base le plus souvent de type grillagée et d'une partie périphérique en forme d'œillet, de bouton ou d'anneau. Il est collé avec du composite (de préférence hydrophile) et relié au dispositif orthodontique à l'aide d'une ligature métallique en toron ou une chaînette métallique.

#### **4.2.3.3. Le temps orthodontique :**

Consiste en la pose d'un moyen d'ancrage (les dents d'ancrage peuvent être reliées par un arc rigide en acier, une barre transpalatine, les mini-vis) et la traction de la dent.

### **5. Résultats :**

Le temps de mise en place d'une canine incluse est très variable, entre 6 mois et 18 mois voir deux ans.

Malgré l'importance du déplacement, on observe très peu de résorption radiculaire sauf sur les incisives latérales.

S'il existe d'autres anomalies orthodontiques à traiter, la durée globale du traitement sera probablement augmentée.

On note l'existence d'un éventuel échec thérapeutique qui peut être soit :

**5.1. Echec total :** dû à une ankylose qui survient chez l'adulte ou l'adolescent âgé. Il est indispensable de prévenir le patient de cette éventualité aussi peu fréquente soit-elle.

**5.2. Echec partiel :** peut être :

#### **5.2.1. Parodontal :**

- Manque ou absence de gencive attachée.
- facteur de dénudation ultérieur.
- déhiscence osseuse.
- poches au niveau des dents voisines.

#### **5.2.2. Dentaire :**

- Résorption radiculaire des dents voisines.
- Longueur clinique de la couronne augmentée par rapport à la dent homologue.
- Apex trop palatin.

### **6. Contention :**

Après l'obtention des résultats souhaités, une contention classique sera mise en place pour prévenir d'éventuelles dystopies de la dent traitée.

### **7. Conclusion :**

La mise en place d'une dent incluse est rarement un processus simple ; il convient d'avertir le patient de la durée du traitement et des risques encourus.

Pour que la décision de traitement soit prise en connaissance de cause, il devra connaître les solutions de remplacement avec leurs avantages et leurs inconvénients afin de s'assurer de sa motivation et de sa coopération tout au long du traitement.

L'évolution de l'imagerie, des techniques, des matériaux et la prise en compte de l'environnement parodontal ont codifié les stratégies thérapeutiques à mettre en œuvre lors de la traction des dents incluses. Cet acte pluridisciplinaire offre aujourd'hui un pronostic favorable de mise en place esthétique et fonctionnelle.

Néanmoins, Le traitement préventif reste le traitement de choix, par :

- L'extraction des dents temporaires pour modifier l'orientation des dents permanentes.
- L'extraction des dents surnuméraires et odontomes qui empêchent l'éruption de la dent permanente.
- L'aménagement d'un couloir d'éruption lorsqu'il y a risque d'inclusion

# Le traitement des agénésies dentaires

## 1. Introduction :

L'agénésie dentaire est une anomalie de nombre par défaut qui correspond à l'absence d'une unité dentaire, il s'agit souvent d'une dent définitive, elle peut être uni ou bilatérale affectant une ou plusieurs dents. Elle touche les dents de fin de série : incisive latérale, deuxième prémolaire et les dents de sagesse.



Les agénésies sont rares en denture lactéale. Les éléments les plus atteints sont les incisives supérieures (unilatéralement ou bilatéralement) suivies des incisives inférieures.

Les agénésies s'accompagnent souvent d'un déficit tissulaire au niveau gingival et osseux et se manifestent par :

- l'Absence de la dent adulte après la chute de la dent lactéale
- le retard d'éruption de la dent définitive,
- Persistance de la dent temporaire, la dent homologue peut être sur l'arcade

Ces signes poussent l'orthodontiste à prendre une radiographie panoramique qui confirme l'absence du germe permanent (agénésie)

## 2. Traitement des agénésies des incisives latérales maxillaires :

### 2.1. Cas d'agénésie bilatérale.

La conduite à tenir devant une agénésie en denture lactéale est l'abstention. Le traitement sera reporté en denture mixte ou permanente.

En denture mixte ou permanente, la décision thérapeutique sera prise après une analyse esthétique et occlusale.

**La solution thérapeutique sera l'ouverture ou la fermeture de l'espace.**

## 2.1.1. La fermeture de l'espace :

### 2.1.1.1. Avantages

- Permet d'éviter la solution prothétique et l'implant. (surtout dans le cas de supraclusion ou de microdentie)
- Règle le problème en cas de DDA, de classe II proalvéolie, les cas nécessitant des extractions de prémolaires.
- Amélioration de profil en cas de biproalvéolie et biprochéilie (profil convexe)
- Augmente la place disponible pour les dents postérieures
- Facilite l'évolution des canines ;
- Evite les mutilations des dents pour la réalisation de prothèse ;
- Coût moindre ;
- Durée de traitement courte par rapport à une ouverture chez l'enfant avec longue phase de contention pendant la croissance.

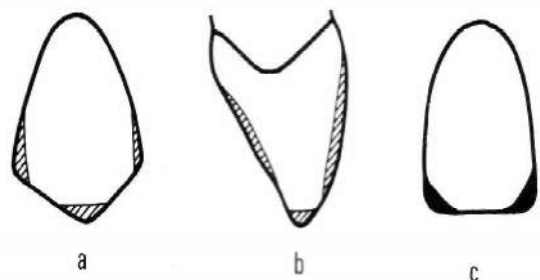
### 2.1.1.2. Inconvénients

- Creuse le profil, aggrave les effets d'une croissance horizontale marquée ou d'un profil rétrusif, mais cela dépend aussi de la mécanique appliquée et de son contrôle ;
- Réhabilitation plus difficile de l'esthétique du sourire
- Réhabilitation difficile de la fonction occlusale au niveau statique et dynamique. Cela impose souvent une équilibration avant, pendant et après le traitement orthodontique.

### 2.1.1.3. Indications

- Tendance à la classe II prognathie (assez rare) ;
  - Classe I avec pro ou biproalvéolie
  - Dysharmonie dento-maxillaire par défaut ;
  - Eruption mésiale des canines maxillaires ;
  - Découverte radiologique précoce (attitude interceptive d'accompagnement dont le but est le guidage d'éruption de la canine en position mésiale).
  - Prochéilie maxillaire ;
- Quand la canine présente une morphologie adaptée de faible diamètre mésio-distal, teinte acceptable, pointe atténuée, face vestibulaire plate et position basse des collets  
La canine bénéficie d'une coronoplastie de la pointe cuspidienne et la face vestibulaire avec reconstitution des angles avec un composite, et les 1ère prémolaires 14 et 24 subiront un meulage des cuspidés palatines afin d'éviter les interférences occlusales et créer une protection canine
- Le Coût financier est moins important que la prothèse.

La canine bénéficie d'une coronoplastie de la pointe cuspidienne et la face vestibulaire avec reconstitution des angles avec un composite



## **2.1.2. Réouverture de l'espace et remplacement prothétique :**

### **2.1.2.1. Indications :**

- Dans le cas d'hypomaxillie car elle nous permet de conserver une longueur d'arcade appréciable.
- Quand le profil sous nasal interdit le recul du prémaxillaire (profil concave)
- Quand La canine est large, pointue, teinte saturée, dans ce cas il y a restauration de la fonction canine.
- Dysharmonie dento-maxillaire par excès ;
- Microdontie.

### **2.1.2.2. Ouverture précoce (prothèse)**

#### **Avantages**

- Le traitement orthodontique se fait à un âge auquel il est bien accepté ;
- Améliorations esthétiques immédiates.

#### **Inconvénients**

Il faut maintenir l'espace pendant de nombreuses années avant de passer à la solution définitive ce qui risque de diminuer la quantité d'os alvéolaire en épaisseur et en hauteur (sauf avec la solution de la minivis).

### **2.1.2.3. Ouverture tardive (implant)**

#### **Avantages**

La canine en place d'incisive latérale a évité la fonte alvéolaire.

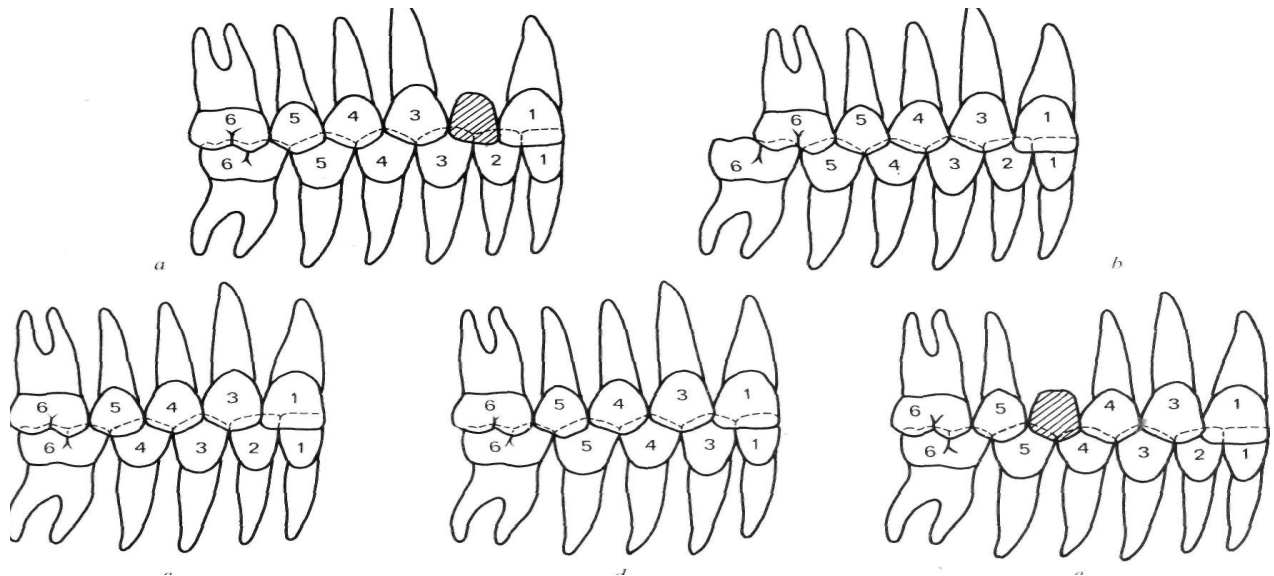
#### **Inconvénients**

Le traitement orthodontique se fait à un âge auquel il est moins bien accepté. Le fait de retarder le traitement nous fait prendre des risques de démotivation du patient.

### **2.1.2.4. Solutions**

- Ouverture de l'espace d'extraction au minimum de 6 mm
- Mettre une prothèse provisoire de contention qui assure le maintien des espaces, la fonction, l'esthétique, et la stimulation de la crête alvéolaire par appui muqueux
- Mettre un bridge ou un implant réalisé en fin de croissance vers l'âge de 16 ans. Les axes dentaires doivent être parallèles, et il doit y avoir suffisamment d'os alvéolaire pour recevoir l'implant. L'examen radiologique complémentaire est indispensable afin de s'assurer de l'épaisseur alvéolaire, de la morphologie radiculaire, et de l'angulation corono-radulaire.

*Les alternatives thérapeutiques et leurs conséquences occlusales, dans le traitement des agénésies d'incisive latérale supérieure.*



## 2.2. Cas d'agénésie Unilatérale

- En cas de microdontie de l'incisive latérale présente sur l'arcade, l'extraire précocement. On se retrouvera dans la situation précédente d'agénésie bilatérale.
- Si l'incisive latérale présente sur l'arcade est de taille habituelle, la solution thérapeutique dépendra des relations molaires initiales et des problèmes de symétrie :
- On conservera l'espace pour la dent ou on placera la canine en position d'incisive latérale avec coronoplastie
- En Cas de DDA : on fera à l'extraction de l'incisive latérale présente et des premières prémolaires inférieures

Les multiples problèmes occlusaux, parodontaux et prothétiques posés par le traitement orthodontique de l'agénésie des incisives latérales font qu'ils nécessitent, plus que tout autre, la recherche de solutions pluridisciplinaires.

Les multiples problèmes occlusaux, parodontaux et prothétiques posés par le traitement orthodontique de l'agénésie des incisives latérales font qu'ils nécessitent, plus que tout autre, la recherche de solutions pluridisciplinaires.

## 3. Traitement de l'agénésie des deuxièmes prémolaires inférieures

### 3.1. Cas d'agénésie bilatérale :

Le traitement peut être un traitement conservateur ou non, le choix dépend des anomalies orthodontiques, exemple :

- Conservation dans le cas de persistance de la deuxième molaire temporaire saine.



- Extraction dans le cas de DDA : extraction des deuxièmes molaires temporaires inférieures et de la 15 et 25 pour équilibrer l'occlusion.

### **3.2. Cas d'agénésie unilatérale :**

- Soit conservation de la dent de lait si elle est saine et son remplacement tardif par un élément prothétique.

- Soit extraction de la deuxième molaire temporaire inférieure et la deuxième prémolaire supérieure pour le rétablissement de la classe 1 molaire.

- Soit l'extraction de la deuxième prémolaire symétrique et des 15 et 25 en cas de DDM.

## **Le traitement des dents surnuméraires**

**(mésiodens et odontoides).**

Les situations de dents surnuméraires, en denture lactéale sont rares et ne nécessitent pas d'extraction.

En denture mixte, elles sont généralement localisées au niveau du groupe incisif, provoquant une déviation de la médiane. Il faut envisager l'extraction de cette dent surnuméraire le plus rapidement possible.

## **Le traitement des dents supplémentaires**

Ces dents présentent une forme harmonieuse et un volume à peu près identique à la dent habituelle. Localisées beaucoup plus au maxillaire soit en position linguale ou vestibulaire par rapport à la dent normale, soit sur la ligne d'arcade. Ne touche qu'une dent à la fois.

La conduite thérapeutique est l'extraction de la dent supplémentaire.

## **Le traitement des ankyloses des dents lactéales.**

La molaire de lait ne rejoint pas le niveau occlusal des autres dents. L'espace entre la dent et le plan occlusal peut varier de quelques millimètres. Certaines restent enfouies dans l'os. Les racines de ces dents sont souvent ankylosées. Les dents permanentes subissent alors un arrêt d'éruption (inclusion) ou une dystopie.

Les dents de lait le plus fréquemment concernées, sont : les deuxièmes molaires supérieures suivies des deuxièmes molaires lactéales inférieures, et des premières molaires lactéales supérieures et inférieures.

Le diagnostic est clinique et radiologique.

Le traitement est chirurgical : extraction, souvent difficile à cause de l'ankylose des racines. Et mise en place d'un mainteneur d'espace.

# Traitement de la classe II division 1

## 1. Définition :

La classe II squelettique est une dysmorphose du sens sagittal caractérisée par une arcade inférieure en relation distale par rapport à l'arcade supérieure. Il peut s'agir d'une prognathie supérieure, d'une rétrognathie inférieure ou une prognathie supérieure associée à une rétrognathie inférieure. Il peut s'agir d'une face courte, moyenne ou longue.

Les malocclusions de la classe II, division 1, sont des malocclusions de la classification d'Angle, caractérisées par une vestibulo-version des incisives supérieures, un surplomb exagéré et des relations molaires et canines de classe II. Ce décalage des arcades peut être isolé ou associé à un décalage des bases osseuses.

Les malocclusions de classe II division 1 représentent de loin l'anomalie la plus fréquemment rencontrée chez la population orthodontique, car l'aspect souvent inesthétique de la position des incisives supérieures ainsi que la forte convexité du profil, poussent souvent à consulter.

La thérapeutique de cette malocclusion dépend de ses formes cliniques très diverses et en particulier du contexte squelettique vertical et de la croissance.

## 2. Etiologie :

L'étiologie des CL II<sub>1</sub> est variée et complexe.

### 2.1. Etiologies structurales

Morphologie basi-crânienne favorisant la classe II squelettique, Prognathie maxillaire, Rétrognathie mandibulaire

### 2.2. Etiologies fonctionnelles

Ventilation buccale

Mastication non alternée

Déglutition atypique et troubles de succion

Déséquilibres labio-linguaux

### 2.3. Verrous occlusaux :

La supraclusion incisive

La vestibuloversion des incisives mandibulaires

Le verrou canin

La mésiorotation des premières molaires

La courbe de Spee

L'endo- alvéolie maxillaire.

### **3. Objectifs thérapeutiques :**

#### **3.1. Objectifs Squelettiques :**

-Réduire ou corrigé le décalage basal antéro-postérieur

#### **3.2. Objectifs occlusaux :**

-Rétablir un guide incisivo-canin fonctionnel

-Obtenir une classe I molaire ou une classe II molaire thérapeutique.

-Harmonisation des relations transversales.

-Correction des anomalies verticales associées à la classe II

#### **3.3. Objectifs esthétiques :**

-Réduire la convexité du profil sous nasal.

### **4. Traitement :**

#### **Le concept de déverrouillage**

On entend par déverrouillage, l'élimination de tous les blocages, de toutes les contraintes, aussi bien mécaniques que fonctionnelles, sur le maxillaire ou sur la mandibule

La levée des verrous a pour objectifs de:

- libérer la mandibule de toutes contraintes occlusales par « remodelage » du maxillaire (arcade- guide), par correction de la rotation molaire et par expansion maxillaire antérieure et/ou postérieure ;
- neutraliser les matrices fonctionnelles (ventilation nasale, déglutition normale, équilibre musculaire, posture équilibrée) ;
- libérer les ATM de toutes contraintes compressives pour laisser s'exprimer la potentialité de croissance au niveau condylien ;
- redonner un espace vital plus ample à la langue avec une meilleure possibilité de fonction linguale, et permettre une rééducation plus facile ;
- redonner un diamètre inter-canin normal par expansion du prémaxillaire avec des répercussions positives sur les résistances nasales et sur le mode de fonctionnement de l'enveloppe faciale.

La simple levée des ces verrous peut aboutir à la correction du décalage squelettique.

Les classes II division 1 présentent des tableaux cliniques très variés et nécessitent donc des approches thérapeutiques différentes.

#### **4.1. Prévention :**

La suppression des parafunctions et la normalisation des fonctions sont indispensables lors de la prise en charge des classes II division 1. Elles peuvent précéder ou accompagner les phases orthopédique et orthodontique suivant l'âge du patient et les appareillages choisis.

La plupart des troubles fonctionnels et toutes les habitudes de succion tendent à favoriser le développement d'une classe II division 1.

La prévention concerne donc :

-la ventilation nasale : il faut recommander la pratique du mouchage et le maintien de la fermeture buccale mais aussi le massage des ailes du nez pour favoriser le réflexe narinaire, la surveillance et la libération éventuelle des voies aériennes et la rééducation ventilatoire si nécessaire ;

- les comportements alimentaires : l'allaitement au sein et la tétée orthostatique doivent être préconisés pour permettre le rattrapage de croissance mandibulaire. La mastication d'aliments relativement durs doit être conseillée pour établir une mastication active qui contribue aux développements transversal du maxillaire et sagittal de la mandibule ainsi qu'au renforcement musculaire ;

- les habitudes de succion non nutritives : elles doivent être abandonnées précocement afin d'éviter des déformations alvéolaires qui secondairement favorisent la mise en place et le maintien d'une déglutition atypique.

#### **4.2. Éducation neuromusculaire :**

##### **4.2.1. Éducation neuromusculaire active : myothérapie fonctionnelle**

- la suppression des habitudes nocives de succion ;

- l'apprentissage des positions correctes de la langue, des lèvres et des joues, et de la ventilation nasale

-l'obtention de la force musculaire et de la liberté articulaire nécessaires aux praxies normales

-l'automatisation par la répétition des nouveaux comportements fonctionnels.

### **Indications et contre- indications :**

La rééducation de la ventilation est la plus précoce.

L'âge de la myothérapie et la rééducation des autres fonctions dépendent du développement psychomoteur et intellectuel de l'enfant qui doit être capable de comprendre ce qui lui est demandé.

Elle peut être réalisée avant le traitement orthopédique ou orthodontique ou pendant, lors d'une phase de surveillance.

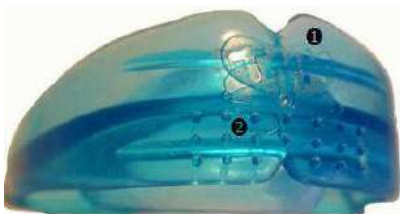
Lorsque le cadre dento-squelettique ne permet pas des positions et des comportements normaux de la musculature labio-linguale, il est souvent nécessaire de le corriger avant la rééducation.

Elle est ainsi contre- indiquée dans les décalages squelettiques sévères et dans les typologies verticales extrêmes (hyper- et hypo-divergents).

### **4.2.2. Éducation neuromusculaire passive avec appareil :**

Elle se fait avec des appareils orthodontiques qui ne délivrent de force artificielles, mais utilisent plutôt les forces naturelles ; nous citons :

Les Gouttières d'éducation fonctionnelle    L'enveloppe linguale nocturne (ELN)



La grille anti-langue



Le lip bumper

La perle de Tucat



### **4.3. Thérapeutiques orthopédiques :**

#### **4.3.1. Objectifs**

Cette phase orthopédique a pour objectif de corriger le décalage sagittal par une action sur la croissance. La réduction du décalage squelettique et la correction des relations occlusales

contribuent à la normalisation des fonctions et permettent l'expression du potentiel de croissance sagittale de la mandibule harmonisant les croissances maxillaire et mandibulaire ultérieures. Pour certains auteurs, cette phase doit être réalisée très précocement, les capacités adaptatives de la croissance étant alors maximales.

De plus, l'amélioration esthétique peut apporter un réel bénéfice psychologique pour le jeune enfant, qui est parfois l'objet de moqueries sur ses « dents de lapin », et la correction du surplomb diminue les risques de traumatismes des incisives.

Cette correction squelettique améliore la stabilité des résultats obtenus en réduisant les compensations alvéolaires.

Pour réduire le décalage squelettique, il faut :

- **libérer la croissance mandibulaire** en supprimant les verrous occlusaux éventuels. Le plus souvent, il faut corriger la forme de l'arcade maxillaire (arcade en forme de V) et réaliser une expansion maxillaire
- **stimuler ou réorienter la croissance mandibulaire** en propulsant la mandibule.
- **freiner la croissance maxillaire ;**

#### **4.3.2. Indications des traitements orthopédiques :**

Ces traitements sont indiqués chez des patients présentant :

- **une classe II d'origine fonctionnelle** dont le potentiel de croissance mandibulaire est suffisant pour rattraper le décalage squelettique.
- **une typologie hypo-divergente ou méso-divergente**

L'hyper-divergence mandibulaire constitue une contre-indication à ces thérapeutiques.

Cependant, il faut distinguer les « pseudo- hyper-divergences » d'étiologie fonctionnelle, dont la divergence maxillo-mandibulaire résulte de la bascule en haut et en avant du plan palatin sous l'action d'habitudes de succion. Ces cas présentent une morphologie mandibulaire et une croissance normales. Ils répondent favorablement à ces thérapeutiques.

- **peu ou pas d'encombrement.**

Une phase orthodontique d'harmonisation transversale des arcades et de suppression des verrous occlusaux peut être nécessaire avant la phase orthopédique pour libérer la croissance mandibulaire et permettre l'expression de son potentiel.

Même dans le cas d'un activateur, cette phase préalable peut être utile pour éviter que ces interférences ne ramènent la mandibule en position rétrusive lorsque l'appareil n'est pas porté interrompant le réflexe de propulsion.

#### **4.3.3. Différents types d'appareils orthopédiques :**

##### **4.3.3.1. Les forces extra-orales (FEO) :**

Ce sont des dispositifs qui délivrent aux molaires, par l'intermédiaire d'un arc facial, une force antéropostérieure de façon intermittente. Elles sont indiquées en cas de prognathie maxillaire.

Leurs action est maxillaire et elles n'interviennent que pas ou peu sur le contexte fonctionnel, leurs tractions peuvent être hautes, moyenne ou basses.

***Force Extra Buccale (FEB) sur bagues :*** Ce dispositif comprend :

- un appui dentaire constitué par des bagues scellées sur les premières molaires maxillaires portant un tube cylindrique qui accueille l'arc interne de l'arc facial.
- un arc facial
- un élément dynamique qui délivre la force. Il s'agit d'un dispositif élastique, qui s'attache sur les crochets de l'arc externe et sur l'ancrage crânien.
- un ancrage crânien ou cervical.

Effets : - Freinage de la croissance maxillaire. - Distalisation de la molaire maxillaire.

Indications : Prognathie maxillaire.



*Force Extra Buccale sur bagues*

##### ***FEB sur gouttière***

- La force est répartie sur la totalité du maxillaire.
- La résine doit recouvrir la plus grande partie de la face vestibulaire des incisives pour réduire les mouvements parasites.

Effets :

- freinage de la croissance du maxillaire.
- mouvement distal de toute l'arcade maxillaire.
- palato-version des incisives maxillaires.

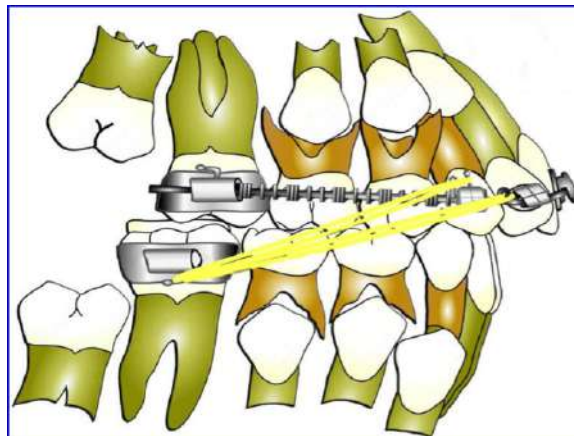
Indications : Classe II par prognathie maxillaire.



*FEB sur gouttière*

#### **4.3.3.2. Le Distal Active Concept (DAC)**

Le DAC est une technique de distalisation des molaires maxillaires qui présente un effet orthopédique marqué sur la croissance mandibulaire. Il peut être employé en denture mixte ou en denture permanente.



*Le Distal Active Concept*

#### **4.3.3.3. Les activateurs :**

Les activateurs monoblocs, activateurs élastiques ou propulseurs ont une action mandibulaire mais aussi maxillaire et peuvent permettre une amélioration du contexte fonctionnel.



Ils sont indiqués en cas de rétrognathie mandibulaire. L'adjonction de FEO permet de potentialiser leur effet maxillaire et surtout d'assurer un contrôle de la dimension verticale.

### **Activeurs monoblocs rigides**

#### *Description*

Ils dérivent des appareils de Robin et d'Andresen et sont caractérisés par la présence d'une interposition de résine entre les arcades qui impose à la mandibule un abaissement et une propulsion pour stimuler la croissance condylienne.

Des ailettes linguales allongées viennent renforcer la propulsion mandibulaire.

Un vérin médian placé au niveau de la partie maxillaire accompagne et stimule l'expansion maxillaire.



*Activeur d'Andresen*

#### *Effets des activateurs monoblocs*

##### *- Action squelettique*

Ils ont une action de stimulation de la croissance mandibulaire et une action frénatrice sur la croissance maxillaire.

##### *- Action articulaire*

La contraction du muscle ptérygoïdien latéral stimule la croissance condylienne

##### *- Effets dento-squelettiques*

L'activateur provoque ainsi :

- une mésialisation de l'arcade mandibulaire qui tend à corriger la classe II occlusale et une vestibulo-version des incisives mandibulaires ;
- une distalisation de l'arcade maxillaire qui contribue elle aussi à la réduction du décalage occlusal et s'accompagne d'une palato-version des incisives maxillaires ;
- une bascule horaire du plan d'occlusion qui favorise l'égression des incisives maxillaires.

Les mouvements parasites au niveau des incisives maxillaires et mandibulaires peuvent être limités par des artifices de construction.

#### *Contrôle vertical avec les activateurs*

En fonction de la typologie verticale du patient et de ses relations incisives dans le sens vertical, les rotations horaires du plan palatin et du plan d'occlusion doivent être contrôlées.

Ce contrôle est réalisé en meulant la surface inter-occlusale, là où on souhaite une égression dentaire, et par adjonction d'une FEO sur l'activateur.

Cette FEO potentialise l'effet maxillaire de ces appareils et contrôle, selon sa direction, la rotation des plans palatin et occlusal

#### *En résumé*

- chez les hypo-divergents avec supraclusion incisive, la surface inter-occlusale peut être meulée pour favoriser l'égression des molaires et la FEO doit être à traction haute pour induire une bascule anti- horaire du plan d'occlusion avec peu ou pas de bascule du plan palatin
- chez les sujets méso-divergents ou légèrement hypo-divergents à supraclusion modérée, la FEO a une orientation moyenne ;
- chez les pseudo-hyper-divergents avec béance incisive, la résine est meulée pour permettre l'égression des incisives et la FEO, si elle est ajoutée, est basse pour entraîner une rotation horaire du plan d'occlusion.

#### **Indications et contre- indications des activateurs**

Ils sont particulièrement indiqués dans les classes II squelettiques d'origine fonctionnelle, sans compensation alvéolaire, avec face courte ou moyenne.

Leurs contre - indications majeures concernent les faces longues, compensations alvéolaires de type palato-version des incisives maxillaires et vestibulo-version des incisives mandibulaires.

Quel que soit l'appareil utilisé, le succès de cette phase orthopédique dépend de plusieurs facteurs :

- **le respect des indications** des différents appareils et plus généralement de ce type de thérapeutique ;

-**la normalisation des fonctions** à la fin de cette phase : la correction du cadre dento-squelettique ne peut ni être stable ni induire une croissance harmonieuse si des dysfonctions perdurent ;

- **le contrôle du sens vertical** qui est indispensable pour avoir une réponse de croissance mandibulaire dans le sens sagittal et l'amélioration esthétique qui en découle ;

- **la gestion de la contention de cette phase**, étroitement liée à la qualité de l'engrènement et à la durée de l'intervalle entre les deux phases de traitement ;

-**la coopération du patient.**

L'intérêt de cette phase orthopédique est maximal lorsque la phase orthodontique qui la suit est la plus réduite possible.

#### **4.4. Traitement orthodontique des classes II division 1 :**

Nécessite le plus souvent l'extraction des prémolaires supérieures, une thérapeutique multi-attache pour distaler l'arcade maxillaire, mésialiser l'arcade mandibulaire ou les deux actions à la fois.

##### **4.4.1. Traitement orthodontique de levée des verrous occlusaux et d'harmonisation des arcades :**

De courte durée, il intervient directement sur la croissance mandibulaire en permettant son expression. Il précède en général une phase orthopédique ou en cas de décalage squelettique modéré et de croissance favorable. (Dans certains cas on utilise une simple plaque palatine avec vérin à action transversale ou un Quad'hélix pour lever le verrou transversal).

##### **4.4.2. Traitement orthodontique en période de croissance**

Il concerne:

- tous les cas n'ayant pas eu de traitement orthopédique préalable pour diverses raisons (décalage squelettique absent ou modéré ; croissance très favorable ou, au contraire, peu favorable ; âge ou coopération du patient ... ) ;

- tous les patients ayant bénéficié d'un traitement orthopédique et dont les arcades nécessitent une harmonisation secondaire.

##### **4.4.3. Traitement orthodontique sans croissance :**

Ces traitements tardifs, en fin de croissance ou après la fin de croissance, sont dus à l'âge initial du patient ou à une croissance défavorable très verticale.

#### **4.4.4. Traitement orthodontique sans extraction :**

Indication :

- Décalage léger.
- Absence de DDA.

La correction du décalage peut se faire de deux manières par :

- . Des tractions intermaxillaires (TIM de classe II) après nivellement des deux arcades.
- . Distalisation des molaires supérieures.

#### **4.4.5. Traitement avec extraction :**

Indication :

- DDM importante.
- Décalage squelettique Important.

#### **Traitement avec extraction des 14 - 24**

Ce choix d'extraction permet de réduire l'overjet ainsi que la convexité du profil, mais ne permet pas de rétablir une classe I molaire et conduit à une occlusion de classe II thérapeutique, ce choix est indiqué en l'absence de DDA inférieure.

#### **Traitement avec extraction des 14 -24 – 35 - 45**

Ce choix permet l'obtention d'une classe I canine et molaire, indiqué en cas de DDM inférieure.

#### **4.4.6. Limites du traitement orthodontique :**

Ce sont les indications des traitements chirurgicaux :

- les décalages squelettiques trop sévères qui sont impossibles à compenser au niveau alvéolaire dans le respect du parodonte et de l'équilibre fonctionnel ;
- les dysmorphoses verticales ou les asymétries associées qui alourdissent le préjudice esthétique et compliquent les compensations alvéolaires ;
- les profils à risque pouvant être aggravés par la correction alvéolaire du surplomb.

#### **4.5. Traitement chirurgico- orthodontique des classes II division 1 :**

L'indication chirurgicale est souvent posée plus tardivement que dans les classes III en raison du caractère plus favorable de la croissance.

##### **4.5.1. En période de croissance, face à :**

- un décalage squelettique très important et une quantité de croissance résiduelle insuffisante.

- un décalage important associé à une croissance défavorable en rotation postérieure ;
  - une dysmorphose verticale sévère, de type hypo- ou hyper-divergence, ou une asymétrie qui alourdissent le préjudice esthétique actuel ou post-orthodontique ;
- La chirurgie est alors reportée le plus souvent en fin de croissance ;

#### **4.5.2. Hors croissance :**

- face à un décalage squelettique sévère ne pouvant être compensé de manière stable au niveau occlusal en respectant l'environnement parodontal,
- lorsque le préjudice esthétique ne peut être amélioré par le traitement orthodontique ou que la correction orthodontique du surplomb risque de dégrader le profil ; ici encore, l'indication chirurgicale est renforcée par la présence de dysmorphoses verticale et ou transversale associées

### **5. Contention et Stabilité :**

Les classes II division 1 sont des malocclusions qui peuvent récidiver facilement en raison principalement de leur contexte dysfonctionnel initial.

Il est essentiel en fin de traitement d'avoir obtenu une normalisation des fonctions et en particulier une ventilation nasale, une déglutition mature et une mastication efficace avec une composante de propulsion qui favorise la stabilité du secteur antérieur. Tous les tics de succion doivent avoir disparu.

Les alternatives thérapeutiques des classes II division 1 sont très vastes et variés en fonction du type d'anomalie, de sa sévérité, de son origine fonctionnelle ou héréditaire, mais aussi et surtout de l'âge du patient qui joue un rôle important dans la réussite du traitement, d'où l'intérêt d'un dépistage et d'une prise en charge précoce de cette malocclusion.

#### ***Bibliographie :***

- BASSIGNY. H** « *Manuel d'Orthopédie Dento-Faciale* » 2<sup>ème</sup> édition. Elsevier Masson : 1991
- BOILEAU M-J** : « *Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Principes et moyens thérapeutiques.* » tome 1. Elsevier Masson. 2011.
- BOILEAU. M J** : « *Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Traitement des dysmorphies et malocclusions* » tome 2. Edition Masson 2013
- FELLUS. P** : « *Orthodontie Précoce En Denture Temporaire* » 2003 édition CdP
- PATTI. A** : « *Traitement des classe II de la prévention à la chirurgie* » Edition Quintessence 2010.
- PATTI. A, PERRIER D'ARC. Guy** : « *Les traitements Orthodontiques précoces* » Edition Quintessence 2003.

# Traitement des malocclusions de classe II division 2

## 1. Définition :

Les malocclusions de la classe II division 2 sont des dysmorphoses du sens sagittal (classification d'Angle), caractérisées par une linguoversion des deux incisives centrales supérieures ( de trois incisives supérieures ou des quatre incisives), éjection des incisives latérales supérieures, un surplomb diminué, une supraclusion incisive et des relations canines et molaires de classe II. Ce décalage des arcades peut être isolé ou associé à un décalage des bases osseuses.

Il peut s'agir d'une prognathie maxillaire, une rétrognathie mandibulaire ou l'association des deux cas, avec face courte, moyenne ou longue.

L'étiologie des CL II 2 est surtout génétique et complexe avec un contexte musculaire hypertonique.

## 2. Le Traitement orthodontique

Le traitement des cas de Classe II division 2 consiste essentiellement à supprimer les obstacles qui verrouillent la mandibule, c'est-à-dire la supraclusion incisive, la palato-version des incisives supérieures. Les extractions sont à éviter, sauf dans des cas (rares) où il existe une DDM importante et une typologie dolicho-faciale.

### 2.1. Traitement en denture lactéale

Le traitement est habituellement reporté en denture mixte ou permanente. Néanmoins, on peut utiliser la plaque inter incisive de Julien Philippe ou un Nite-Guide pour le traitement de la supraclusion incisive.

### 2.2. Traitement en denture mixte

**Il s'agit d'intercepter ou de supprimer le verrou antérieur et de rétablir le guide antérieur.**

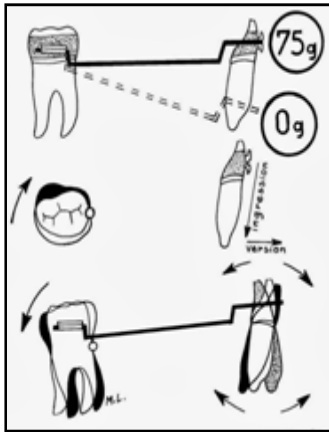
Les objectifs consistent à ingresser, vestibuler et torquer les incisives supérieures.

#### **Réduction de la supraclusion incisive**

Le recouvrement incisif excessif peut être dû à une infra-alvéolie molaire, une supra-alvéolie incisive, maxillaire et/ou mandibulaire ou une combinaison des deux.

Plusieurs dispositifs peuvent être utilisés pour corriger la supraclusion incisive en fonction des objectifs recherchés, ingression des incisives, égression molaire ou les deux mouvements à la fois: - arc de base d'ingression des incisives (RICKETTS)

- forces extra- orales hautes appliquées sur le secteur incisif, sur gouttière ou sur arc ;
- plan plat rétro-incisif
- forces extra-orales sur molaires à traction basse...



*Arc de base d'ingression de Ricketts*



*forces extra- orales hautes appliquées sur le secteur incisif*



*Plan plat rétro-incisif*

### **Elimination de la pression de la lèvre inférieure**

L'utilisation d'un lip bumper ou par choque labial va neutraliser la pression d'une lèvre inférieure hypertonique sur les incisives supérieures



### **3. Le Traitement orthopédique :**

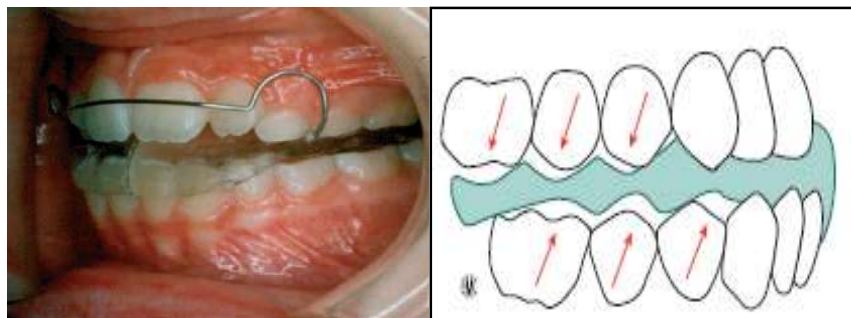
La correction du recouvrement supprime le principal blocage de la mandibule. Il faut cependant contrôler l'absence d'autres verrous, en particulier les méso-rotations des premières molaires maxillaires et les blocages transversaux.

Lorsque les blocages occlusaux sont levés, la mandibule se recentre spontanément et se repositionne souvent vers l'avant par correction de sa position reculée forcée, réduisant ainsi

les classes II occlusale et squelettique. De plus, la croissance mandibulaire libérée peut alors s'exprimer et poursuivre seule cette correction.

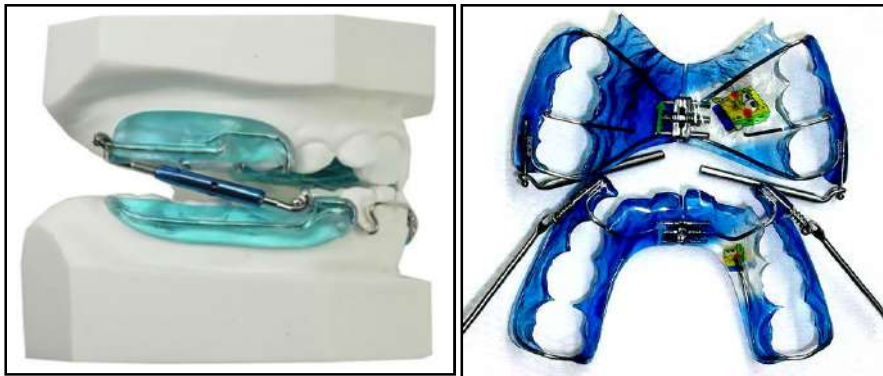
Ainsi, une thérapeutique orthopédique par appareil n'est souvent pas nécessaire, surtout dans les classes II division 2 primitives dont le décalage squelettique initial est faible.

Cependant lorsque le décalage squelettique sagittal est plus sévère, la rétrognathie mandibulaire peut être traitée avec un activateur de classe II. L'égression molaire peut être favorisée par meulage des surfaces inter-occlusales de l'activateur.



*Activateur d'Andresen*

L'utilisation du PUL (Propulseur Universel Light) donne aussi de bons résultats.



*Le PUL*

**En résumé**, la phase thérapeutique en denture mixte corrige la supraclusion incisive, libère ou stimule la croissance mandibulaire, rétablit la classe I occlusale, normalise la forme des arcades, conserve ou crée si possible l'espace nécessaire à l'évolution des dents définitives sur les secteurs latéraux. Ces différentes actions sont liées.

Cette phase thérapeutique est le plus souvent suivie d'une phase de finition en multibague en denture permanente



#### **4. Traitement chirurgico-orthodontique :**

En fin de croissance, lorsque la dysmorphose squelettique est sévère, le préjudice esthétique peut conduire à instaurer un traitement chirurgico- orthodontique.

C'est essentiellement le cas lorsque :

- l'hypodivergence mandibulaire très marquée induit une insuffisance verticale disgracieuse de l'étage inférieur ;
- la classe II squelettique par rétrognathie mandibulaire est responsable d'un profil fortement rétrusif.

La chirurgie la plus fréquente dans les classes II division 2 est une chirurgie d'avancée mandibulaire souvent complétée par une génioplastie d'harmonisation.

#### **5. Contention et stabilité :**

La classe II division 2 est une malocclusion très récidivante en raison du contexte musculaire associé. L'hyperactivité de la sangle labiale tend à linguariser les incisives favorisant ainsi la récurrence de la supraclusion incisive.

L'hyperactivité des muscles élévateurs contribue aussi à cette récurrence par son action ingressive sur les secteurs latéraux.

Une rééducation doit être le plus souvent associée afin de normaliser les fonctions et de détendre la sangle labio-mentonnaire.

Elle contribue largement à la stabilité des résultats.

#### ***Bibliographie :***

**BASSIGNY. H** « *Manuel d'Orthopédie Dento-Faciale* » 2<sup>ème</sup> édition. Elsevier Masson : 1991

**BOILEAU M-J** : « *Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Principes et moyens thérapeutiques.* » tome 1. Elsevier Masson. 2011.

**BOILEAU. M J** : « *Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Traitement des dysmorphies et malocclusions* » tome 2. Edition Masson 2013

**FELLUS. P** : « *Orthodontie Précoce En Denture Temporaire* » 2003 édition CdP

**PATTI. A** : « *Traitement des classe II de la prévention à la chirurgie* » Edition Quintessence 2010.

**PATTI. A, PERRIER D'ARC. Guy** : « *Les traitements Orthodontiques précoces* » Edition Quintessence 2003.

# Traitement des dysmorphoses squelettiques de classe III

## 1. Définition de la classe III squelettique :

Les classes III squelettiques regroupent les anomalies des bases squelettiques dans le sens sagittal soit :

**Par prognathie mandibulaire vraie** : un angle SNB et des dimensions mandibulaires augmentés, alors que l'angle SNA est normal.

• **Par rétrognathie maxillaire** : l'angle SNA est diminué ainsi que la longueur maxillaire alors que l'angle SNB est normal

• **Par l'association de la prognathie mandibulaire et la rétrognathie maxillaire.**

• **Par fermeture de l'angle de flexion de la base du crâne**

• A ces anomalies peut s'ajouter une anomalie cinétique: **le proglissement mandibulaire.**

Les classes III squelettiques présentent une Classe III d'Angle et des incisives en bout à bout ou en occlusion inversée.

- Le préjudice esthétique est important
- L'étiopathogénie est très variées et les anomalies associées viennent compliquées la clinique (endognathie, face longue).

## 2. Étiologie:

- Hérité
- Facteurs locaux
- Troubles endocriniens
- Environnement musculaire et dysfonctions (la respiration buccale)

## 3. Les facteurs influençant le traitement de la classe III squelettique :

Le traitement dépend de :

-Diagnostic étiologique: les possibilités thérapeutiques sont restreintes si l'origine est héréditaire

-L'âge d'intervention (denture temporaire, mixte ou permanente) ce qui implique la prévention, un traitement orthopédique, orthodontique ou chirurgicale.

-La quantité et le rythme de croissance (croissance résiduelle mandibulaire).

-Le traitement est d'autant plus favorable que la rotation antérieure de la mandibule ne vient pas aggraver le décalage des bases.

-Type et siège de l'anomalie : maxillaire, mandibulaire, mixte et ou fonctionnelle.

- Anomalies associées.

#### **4. Prévention et interception :**

La prévention et l'interception des classes III consistent à :

- normaliser la matrice fonctionnelle,
- supprimer les interférences dentaires
- corriger les troubles cinétiques.

**Le rétablissement d'une occlusion incisive avec over jet et over bite positifs dès le plus jeune âge est essentiel pour normaliser la croissance ultérieure.**

##### **4.1. Action sur la matrice fonctionnelle**

- Pour les bébés, éviter la position ventrale, plutôt sur le côté.
- Surveiller les voies aériennes supérieures qui doivent être libres (ablation des amygdales, et des végétations adénoïdes) afin d'éviter la position basse de la langue.
- Préconiser un allaitement au sein avec alimentation non mixée dès l'établissement de la denture temporaire.
- Frénectomie linguale avec rééducation dans les cas d'ankyloglossie
- Glossotomie : en cas de macroglossie éventuelle
- Supprimer les parafonctions favorisant les CL III:
  - ✓ Onychophagie
  - ✓ Attitude boudeuse.
  - ✓ Succion digitale avec traction sur la mandibule

##### **4.2. Correction d'une occlusion incisive inversée :**

Les occlusions incisives inversées ou en bout à bout d'origine dentaire doivent être corrigées le plus tôt possible afin d'éviter un verrouillage de la croissance maxillaire ou un proglissement mandibulaire.

Exp : Plaque palatine avec ressort de Schwartz ou vérin à action sagittal avec surélévation-Plaque linguale avec arc vestibulaire actif et surélévation

### **4.3. Correction du proglissement mandibulaire :(Pseudo-prognathie)**

Le proglissement mandibulaire est un phénomène cinétique simulant la classe III mais qui peut évoluer en classe III squelettique. Sa correction précoce est donc indispensable.

- Ces prognathies par proglissement constituent une urgence thérapeutique puisque, non traitée, cette anomalie fonctionnelle plutôt simple, risque de se transformer, avec la croissance, en une vraie classe III squelettique
- Le pronostic est favorable surtout chez le jeune enfant
- Meulage des canines temporaires, équilibration précoce de l'occlusion.
- Fronde occipito-mentonnaire, associée ou non à une plaque amovible de surélévation.
- Après correction, maintenir le port de la F.O.M. comme contention environ 1 an, avec des forces plus faibles.
- Dans le cas où le proglissement est causé par la vestibulo-version des incisives inférieures ou linguoversion des incisives supérieures ; on a recours à des appareils cités plus haut.

Le port d'une enveloppe linguale nocturne (ELN) ou d'une gouttière fonctionnelle pour classe III contribue au repositionnement lingual et favorise l'établissement du guidage antérieur.

## **5. Traitement orthopédique de la classe III**

L'orthopédie tend à corriger le décalage squelettique et à rétablir une occlusion antérieure normale par action sur la croissance :- stimulation de la croissance maxillaire - et/ou freinage et réorientation de la croissance mandibulaire.

### **5.1. Indications :**

Le traitement orthopédique est indiqué en période de croissance chez les sujets présentant une croissance mandibulaire moyenne ou horizontale. Sa composante d'ouverture du sens vertical limite en effet son utilisation chez les sujets hyper-divergents.

Après la correction orthopédique, une surveillance de la croissance est indispensable jusqu'à la fin de la croissance mandibulaire, un rebond de croissance ou une récurrence étant à redouter.

## 5.2. Les appareils fonctionnels :

Ils sont nombreux, nous citons : le régulateur de Fränkel type III, le Bionoteur de type III de Balters et l'activateur d'Andresen de classe III.

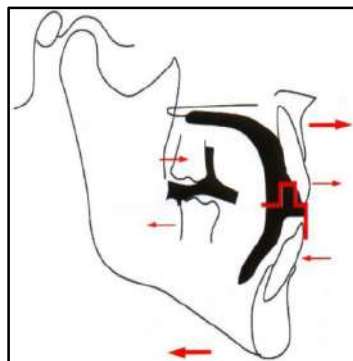
### L'activateur d'Andresen de classe III :

L'activateur de Classe III d'Andresen est construit en rétropulsion. La cire de construction est enregistrée dans la position la plus rétrusive forcée de la mandibule, augmentant la dimension verticale. Plusieurs accessoires peuvent ajouter des actions mécaniques complémentaires :

- un arc d'Eschler maintient la mandibule en rétroposition, et peut linguo-verser les incisives inférieures, si nécessaire, après meulage de la résine rétro-incisive.
- des ressorts ou des poussoirs pour vestibuler les incisives maxillaires et rétablir la clé incisive.
- un vérin médian pour une éventuelle expansion maxillaire ou pour accompagner le développement transversal du maxillaire.



L'activateur exerce une force de rétropulsion sur la mandibule qui tend à freiner la croissance condylienne et à réduire l'activité du ptérygoïdien latéral. La surélévation occlusale contribue au repositionnement distal de la mandibule. Par le jeu musculaire, la mandibule tend à repartir vers l'avant repoussant antérieurement l'activateur, qui transmet ainsi une stimulation postéro-antérieure et transversale au maxillaire.



Ces appareils ont ainsi, comme dans les classes II, des répercussions dento-alvéolaires qui tendent à corriger la classe III occlusale par :

- mésialisation de l'arcade maxillaire avec vestibulo-version de l'incisive ;
- distalation de l'arcade mandibulaire avec linguo-version de l'incisive.

Dans le sens vertical, les activateurs de classes III induisent une posté-rotation mandibulaire contre-indiquée chez l'hyper-divergent.

Ces appareils sont recommandés chez les sujets jeunes, méso- ou hypo-divergents sans compensations alvéolaires trop importantes.

### 5.3. Masques faciaux :

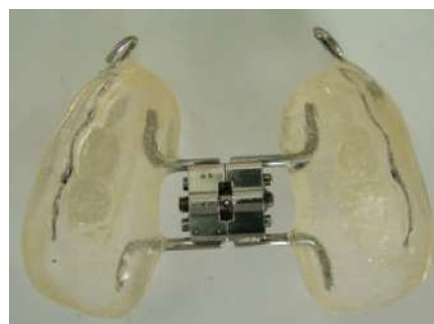
#### 5.3.1. Description

Ce sont des appareils extra-oraux qui permettent d'exercer une traction postéro-antérieure sur le maxillaire grâce à des tractions élastiques fixées sur :

- un double arc, scellé sur les deuxièmes molaires temporaires ou les premières molaires permanentes maxillaires, l'arc situé du côté vestibulaire possède 2 éperons qui sont placés en regard des canines et qui serviront pour la traction élastique.
- un disjoncteur
- une gouttière maxillaire, scellée sur les secteurs latéraux. Cette surélévation occlusale supprime les verrous occlusaux et facilite le saut d'occlusion antérieur.



*Double arc*



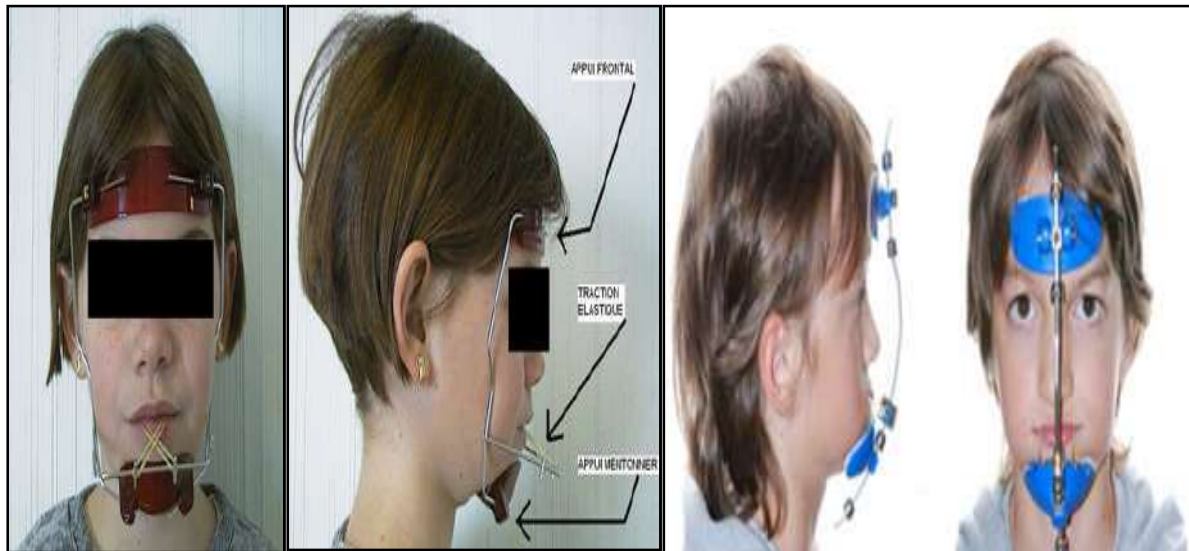
*Disjoncteur sur Gouttière maxillaire*

Les plus utilisés sont les masques de Delaire et de Verdon à cadre ou à barre verticale.

La traction exercée au niveau de la partie antérieure de l'arcade (au niveau des incisives

latérales), en vestibulaire ou en lingual, est le plus souvent orientée vers le bas et l'avant afin d'éviter la rotation antihoraire du maxillaire, excepté dans les cas de supraclusion importante.

Ce sont des forces orthopédiques lourdes, adaptées à l'âge de l'enfant. Elles sont de l'ordre de 300 à 400 g chez les enfants d'environ 6 ans et peuvent atteindre 800 à 1000 g, voire même 1500 g. Le port est de 12 à 14 h/J.



*Masque à cadre*

*Masque à barre verticale*

### **5.3.2. Mode d'action**

Le masque à un effet de tiroir, le maxillaire est tracté en avant en éclatant la suture maxillo-palatine et bloquer la croissance condylienne jusqu'à créer l'obstacle antérieur incisif.

#### **5.3.1.1. Au niveau de la base du crâne :**

- Augmentation de la longueur antérieure de la base du crâne
- Déplacement antérieur et supérieur du nasion.

#### **5.3.1.2. Au niveau maxillaire :**

- Descente et avancement du point A de Downs de 1 à 3 mm maximum
- Un mouvement vers le bas et en avant de l'épine palatine postérieure (l'avancement de 1mm du pt A le plan palatin postérieure descend de 4mm).
- Une augmentation de la longueur de la base maxillaire ENA- ENP de 3mm

- L'avancée maxillaire est essentiellement liée à l'activité de la suture maxillo-palatine de ce fait l'utilisation du masque de Delaire est indiquée jusqu'à synostose de cette dernière

#### **5.3.1.3. Au niveau mandibulaire :**

- Compression postérieure condylienne plus ou moins tolérée
- une réduction de l'angle goniale est possible.

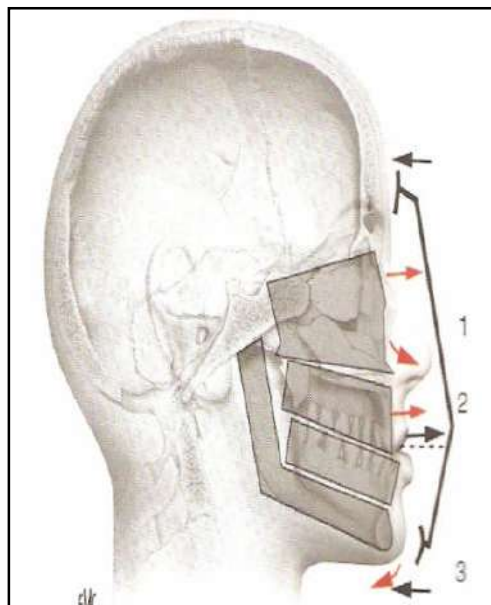
#### **5.3.1.4. Au niveau dentaire:**

- Glissement antérieur de l'arcade alvéolaire supérieure sur sa base osseuse ou une mésialisation de l'arcade maxillaire.
- Vestibulo-version des incisives supérieures.
- Un mouvement vers le bas du plan occlusal antero-supérieur.

#### **5.3.1.5. 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

La disjonction transversale maxillaire potentialise l'effet de la traction postéro-antérieure du masque.



*Les effets du Masque de Delaire*



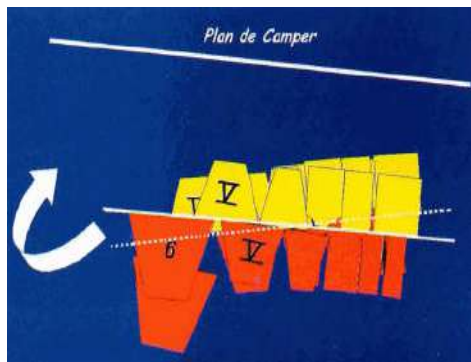
### 5.3.3. Indications et contre-indications

Ils sont particulièrement indiqués dans les classes III par rétrognathie maxillaire, **mais constituent, pour beaucoup d'auteurs, l'appareil interceptif de choix dans les classes III** (En cas de prognathie légère chez le jeune enfant)

Le masque est contre-indiqué chez les faces longues.

### 5.3.4. Masque de Delaire sur gouttière (Jean Louis Raymond)

Le meulage de la résine de la gouttière permet de réorienter le plan d'occlusion suivant le plan de Camper et d'éviter ainsi la récédive. Cette technique peut être utilisée dès l'âge de 4 ans et il est préférable de l'utiliser avant l'éruption des 2<sup>èmes</sup> molaires permanentes.



*Gouttière de disjonction de Jean Louis Raymond*

### 5.4. Mini-plaques à ancrage osseux

Le traitement de la protraction maxillaire à ancrage osseux avec des mini-plaques au maxillaire supérieur et à la mandibule chez des patients atteints de malocclusion de classe III a montré son efficacité en fin de phase de dentition mixte ou permanente (âges, 10 à 12 ans).

Des mini-plaques (ancrage osseux) sont utilisées pour tracter le maxillaire supérieur sans vestibulo-version des incisives maxillaires et sans rotation postérieure (effets parasites observés avec le masque de Delaire)

Elles peuvent être utilisées avec un masque de DELAIRE (Gallagher)



*Masque de Delaire avec mini plaques*

ou des élastiques intermaxillaires de classe III (Sugawara, DE Clerck)



*Position des 4 ancrages osseux et des élastiques intermaxillaires dans le protocole de la protraction maxillaire à ancrage osseux.*

## **5.5. Fronde occipito-mentonnière**

### **5.5.1. Définition :**

C'est une FEO appliquée au niveau du menton, elle est constituée d'une mentonnière préfabriquée ou confectionnée en résine reliée à un casque par l'intermédiaire de bandes élastiques.

On distingue les frondes mentonnières :

- à traction horizontale ou cervicale
- à traction oblique au dessus des oreilles
- à traction verticale au niveau des malaires

### 5.5.2. Les différents types de frondes :

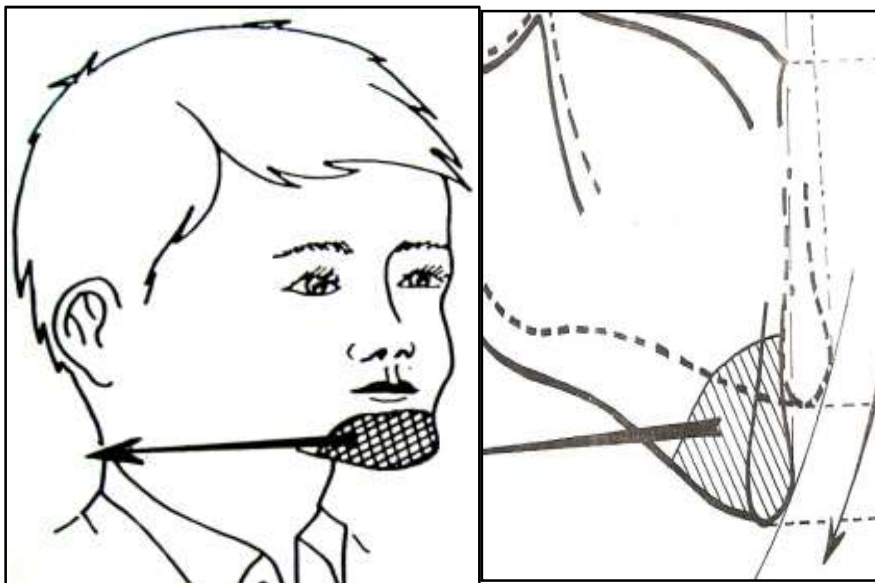
#### 5.5.2.1. La fronde horizontale :

**Effets :** - Rotation postérieure de la mandibule

- Diminution de l'angle facial
- Ouverture de l'angle goniale

**Indication :** CL III deep bite

**Contre indication:** Open bite



*Fronde horizontale à action basse*

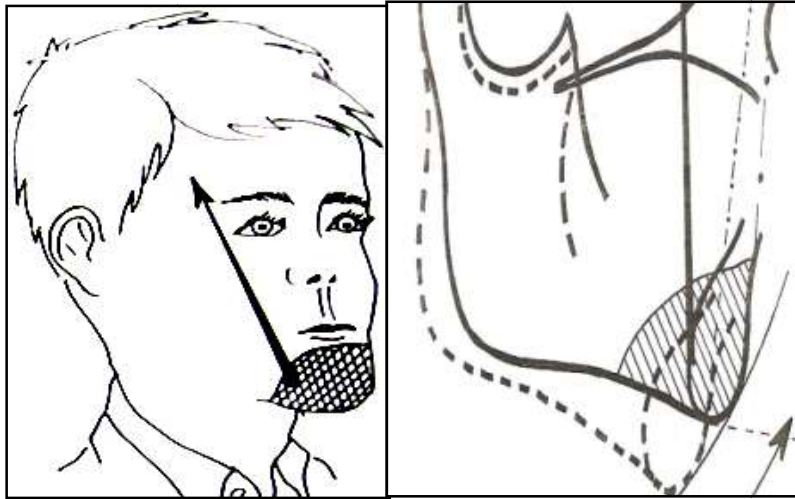
#### 5.5.2.2. La fronde verticale :

**Effets :** - Rotation antérieure de la mandibule

- L'angle facial augmente

**Indications :** CL I ou II avec excès vertical

**Contre indication :** Deep bite



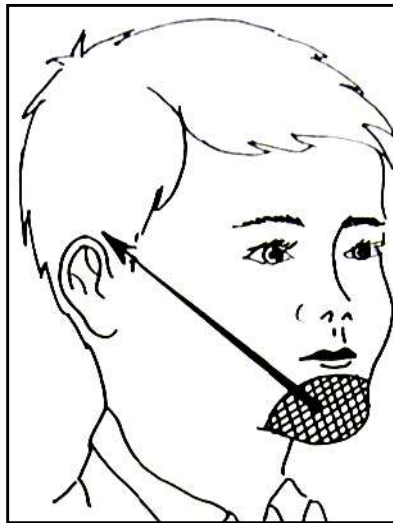
*Fronde à traction verticale*

### **5.5.2.3. La Fronde oblique :**

Effets : - Freinage de la croissance mandibulaire

- Combattre l'ouverture d'articulé lors de l'utilisation des élastiques intermaxillaires

Indication: proglissement.



*Fronde à traction oblique*

### **5.5.5. Modalités pratiques :**

Les frondes mentonnières autrefois utilisées seules ou associées à un plan incliné, des plaques de surélévation ou un activateur sont aujourd'hui peu employées en raison des contraintes articulaires exercées.

- Pour Le GALL, elles constituent la seule solution thérapeutique chez le très jeune enfant. Ils utilisent alors une fronde souple délivrant des forces légères (200 à 300 g par côté).

- Pour VESSE, elles constituent un bon moyen de traitement des brachygnathies maxillaires à l'âge de 3-4ans.

Indiquée dans les prognathies légères à modérées, la fronde occipito-mentonnaire tend à freiner et verticaliser la croissance mandibulaire.

- Pour **BASSIGNY**: l'âge d'utilisation de 3 à 6 ans; le port 12 h à 15 h /J Force: 300g à 500 gr

-Pour **CHÂTEAU**: Durant la période préscolaire, elle peut être portée 18 heures par jour parce que la croissance est très active, est particulièrement favorable. Force: 200g à 300 gr

Son efficacité est maximale avant l'âge de 4 ans mais elle peut être utilisée valablement jusqu'à l'âge de 6 ans.

### **5.6. Avantages du traitement précoce de CL III**

Le traitement précoce est plus court, plus simple, plus facile. Il n'y a pas de limite au traitement précoce, si ce n'est la collaboration de l'enfant. Il constitue incontestablement une prévention à l'aggravation de la pathologie de la classe III, inexorable si les fonctions ne sont pas corrigées.

Il constitue également une prévention :

- des inclusions des canines par manque de développement du prémaxillaire ;
- des troubles parodontaux dus au traumatisme occlusal de l'articulé inversé ;
- des troubles temporo-mandibulaires engendrés par un articulé croisé, transversal et antérieur, traumatisant ;
- de l'acte chirurgical à l'âge adulte.

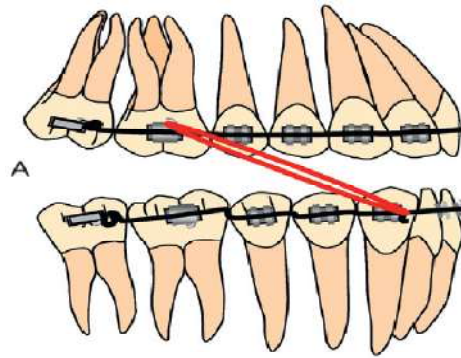
## **6. Traitement orthodontique de la classe III**

Excepté les déplacements orthodontiques précoces visant à établir la clé incisive, le traitement orthodontique des classes III est réalisé le plus souvent en denture permanente. L'influence défavorable de la croissance résiduelle conduit en effet à retarder le traitement orthodontique dans les cas limites, surtout si des extractions sont envisagées.

Il peut faire suite à la phase orthopédique ou constituer le seul traitement de la classe III.

### 6.1. Tractions intermaxillaires de classe III

Elles permettent la distalation de l'arcade mandibulaire et la mésialisation de l'arcade maxillaire ou la fermeture réciproque des espaces d'extractions par mésialisation des molaires maxillaires et rétraction du secteur antérieur mandibulaire. Leur composante verticale provoque une égression de la molaire maxillaire pouvant entraîner une postéro-rotation mandibulaire.



*Tractions intermaxillaires de classe III*

### 6.2. Extractions dans les classes III

Lorsque l'encombrement, le repositionnement incisif ou l'importance de la classe III occlusale le nécessitent, des extractions peuvent être effectuées. Le traitement sera fait en technique fixe

## 7. Traitement chirurgico-orthodontique des classes III

La chirurgie s'adresse à des patients présentant :

- une classe III squelettique sévère qui n'a pas été ou n'a pu être réduite pendant la croissance ;
- un préjudice esthétique important qui les gêne
- une anomalie transversale ou verticale associée
- des compensations alvéolaires marquées qui compromettent la possibilité de traitement orthodontique.

Elle est réalisée hors croissance afin d'éviter tout risque de récurrence postopératoire lié à une croissance mandibulaire tardive, surtout chez les garçons.

Mais l'indication chirurgicale est posée le plus souvent précocement :

- dès le bilan diagnostique, devant la sévérité du décalage et son caractère héréditaire ;
- après échec d'une thérapeutique orthopédique
- après échec ou récurrence d'un traitement orthodontique

## **8. A quel âge commencer le traitement ?**

La tranche d'âge idéale est la période de denture temporaire.

Il faut traiter dès que l'on voit l'enfant. Avant 3 ou 4 ans nous pouvons poser une fronde. Comme à cet âge les radiographies sont difficiles à prendre, essayons au moins de faire des photographies pour avoir des documents de référence

Après 4 ans, nous posons habituellement un masque. Une difficulté réelle réside dans l'absence de rétention des molaires temporaires.

On utilisera alors une gouttière à la place de l'arc bibague. Le traitement sera d'autant plus long qu'il a été commencé tard : avant 6 ans, le traitement dure habituellement un semestre, après 6 ans habituellement deux, après 10-11 ans, il dure trois semestres.

## **9. Contention :**

La contention doit être envisagée :

- après la phase orthopédique si le patient n'est pas en denture définitive et que le traitement orthodontique ne peut être commencé : Exp : un activateur de classe III en port nocturne, une enveloppe nocturne linguale

- à la fin du traitement orthodontique ou orthodontico-chirurgical.

La contention de fin de traitement doit être de longue durée pour prévenir la croissance résiduelle de la mandibule (jusqu'à 2ans après la fin de la croissance staturale) et stabiliser la correction des dystopies.

L'évolution des dents de sagesse doit être surveillée comme dans toutes les dysmorphoses.

## **10. Conclusion :**

Nous savons maintenant que la classe III est un syndrome multiforme dans lequel la Rétromaxillie/brachymaxillie est beaucoup plus impliquée que la promandibulie, que la thérapeutique la plus adaptée est le masque orthopédique, que le résultat esthétique et fonctionnel est spectaculaire, et surtout que le traitement précoce est la *clef de la réussite* et de la facilité de ce traitement ;

Jusqu'à ce jour, la classe III traitée tôt n'est plus chirurgicale. Ce serait manquer à son rôle de médecin, de thérapeute, que de laisser s'aggraver une pathologie que l'on sait curable. En effet le thérapeute traite la pathologie, mais il préfère la prévenir.

Le traitement précoce sera alors la *prévention* de l'acte chirurgical à l'âge adulte.

# LA THERAPEUTIQUE MECANIQUE AMOVIBLE

## 1. Introduction :

Le traitement des anomalies du système maxillo-facial, se fait par le biais de plusieurs thérapeutiques :

- La thérapeutique mécanique amovible ou fixe.
- La thérapeutique fonctionnelle.
- La thérapeutique chirurgicale (majeure et mineure).

## 2. Mode d'action de la thérapeutique mécanique amovible :

La thérapeutique mécanique amovible a pour but la correction des déformations alvéolo-dentaires grâce à l'emploi d'appareillages déployant des forces artificielles. Ces forces parviennent de l'élasticité d'un arc, d'un ressort ou d'un vérin. Elles sont légères et progressivement décroissantes. Elles exercent leur action à distance du centre de résistance de la dent, le déplacement induit ne peut être qu'une **version coronaire**. Le point d'application de la force est virtuellement ponctuel, contrairement aux brackets pour lesquels il s'agit d'une surface d'appui. La force est donc mal contrôlée.

La thérapeutique mécanique amovible utilise les forces des moyens d'action des appareils mécaniques amovibles.



## 3. Description des appareils mécaniques amovibles :

Les extraordinaires possibilités thérapeutiques offertes par les méthodes multibagues ont considérablement diminué l'usage des appareils amovibles mécaniques. Cependant, les appareils amovibles permettent particulièrement en denture mixte ou pour certains déplacements localisés chez l'adulte, la correction de certaines malocclusions ou malpositions dentaires. Ils gardent tous leur intérêt comme dispositifs de contention, après un traitement en technique fixe.



Les appareils amovibles prennent appui :

-Au maxillaire, sur la voûte palatine, les parois alvéolaires internes et les faces palatines des couronnes

-A la mandibule, sur les parois alvéolo-linguales et la face linguale des dents

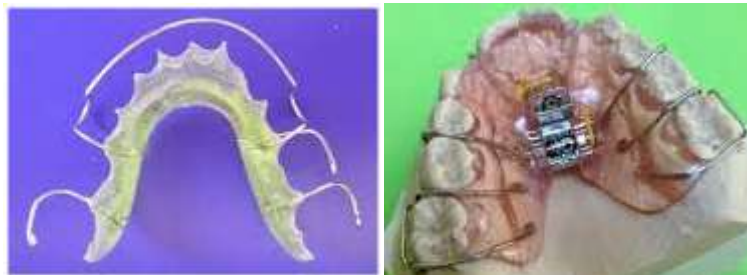
Les appareils amovibles se composent d'une plaque base, de moyens de rétention et de moyens d'action.

### 3.1. La plaque-base :

La plaque est réalisée, soit en résine autopolymérisable, polymérisée sous pression, soit en résine cuite en moufle, cette technique devenant exceptionnelle. Elle est maxillaire ou mandibulaire.

Les plaques d'orthodontie ne sont pas décollées, elles suivent le contour des collets et les recouvrent sur 1 ou 2 mm. L'épaisseur moyenne de la plaque est de 2 mm ; il faudra contrôler tout particulièrement l'épaisseur antérieure, au niveau des appuis linguaux, au cours de la phonation. La zone postérieure est largement dégagée.

La plaque palatine doit être échancrée au niveau de la région rétro incisive pour espérer le déplacement des incisives.



### 3.2. Les moyens d'ancrage :

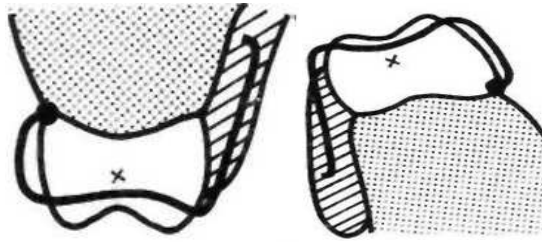
Les crochets d'ancrage d'une plaque amovible sont réalisés en fil d'acier dur de 7/10e de mm, leur extrémité est arrondie. Il en existe une grande variété.

#### 3.2.1. Le crochet simple :



Il est ajusté sous le plus grand contour de la dent.

**3.2.2. Le crochet cavalier:** préfabriqué ou façonné (adjonction d'une boule de soudure).



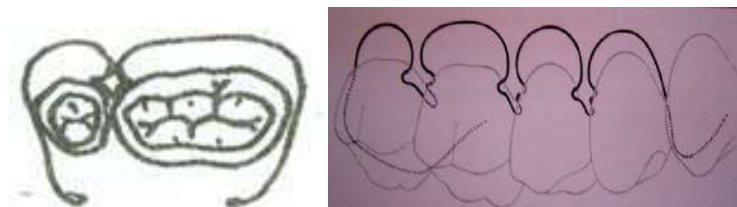
**3.2.3. Le crochet d'Adams :**

Se place habituellement au niveau des prémolaires et molaires définitives. Peut être utilisé en denture mixte et en denture définitive. Il est discret et efficace et tient peu de place dans le vestibule, son pouvoir rétentif est très grand.



**3.2.4. Le crochet en rampe de Schwartz ou rampe lancéolée :**

C'est un crochet en forme de fer de lance, inséré entre 2 dents adjacentes juste sous le point de contact. Il solidarise plusieurs dents, est utilisé dans le cas où on veut déplacer certains dents en bloc.



**3.2.5. Les pointes inter-dentaires linguales :**

Elles sont très utiles en denture mixte, lorsque la morphologie particulière des dents temporaires les rend peu propices à l'utilisation du crochet d'Adams. Les pointes inter-dentaires sont réalisées en fil d'acier mou de 9/10ème de mm.

### 3.2.6. Le bandeau vestibulaire :

Il comprend un bandeau central, horizontal et de boucles en «U» en regard des canines terminé par deux bras palatins ou linguaux et des boucles de rétention. confectionné avec du fil 0.7, quand il est passif, c'est un moyen de rétention.



### 3.3.1. Les moyens d'action :

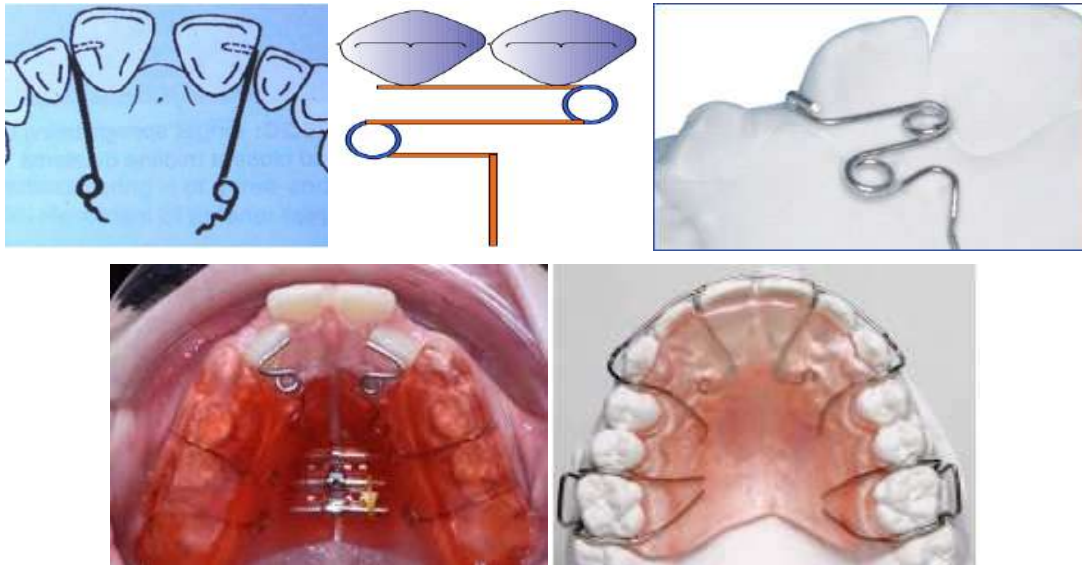
#### 3.3.1.1. L'arc vestibulaire ou bandeau vestibulaire:

Réalisé en fil 7/10<sup>e</sup> de mm, présente au niveau de chaque canine une boucle en U de compensation permettant d'activer l'élément et passe à mi hauteur des couronnes des incisives et canines.

Par l'intermédiaire des courbures de compensation devient moyen actif pouvant corriger un overjet augmenté. C'est aussi un moyen de stabilisation de l'arcade lorsqu'il est passif (moyen de rétention).

#### 3.3.1.2. Le ressort de Cantilever:

Réalisé en fil d'acier dur de 5/10<sup>ème</sup> ou 6/10<sup>ème</sup> de millimètre de diamètre. Il a plusieurs variantes et permet la réalisation de nombreux mouvements (mésialisation, distalisation...). Il est formé d'un bras actif et d'un bras de rétention qui se termine par une boucle de rétention. Le bras actif comporte des marches qui lui donnent un aspect d'un escalier permettant une grande élasticité. Il est utilisé pour vestibuler les incisives en position palatine. Son activation se fait en ouvrant légèrement les marches et en ayant le crochet en contact directe avec la face palatine.



### 3.3.1.3. Le rétracteur canin :

C'est un ressort placé au niveau canin comporte une boucle pour augmenté son élasticité et pouvoir distaler la canine. Il est indiqué en cas de DDM avec mésio version coronaire de la canine qui est en vestibulo-position, avec extraction des prémolaires. Il ne permet que des mouvements de versions.



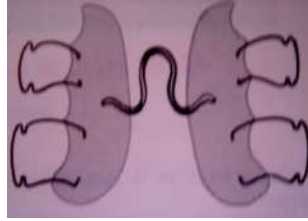
### 3.3.1.4. Le ressort de Schwartz dit vestibuleur :

Indiqué en cas de rétroalvéolie ou palato version de 2 ou de plusieurs dents. Il détermine un mouvement de vestibulo version des dents sur lesquelles il est appliqué. C'est un crochet actif réalisé avec un fil d'acier inoxydable de 0,6mm de diamètre. Son activation se fait en tirant vers l'avant la partie en contact avec la face palatine ou linguale des incisives.



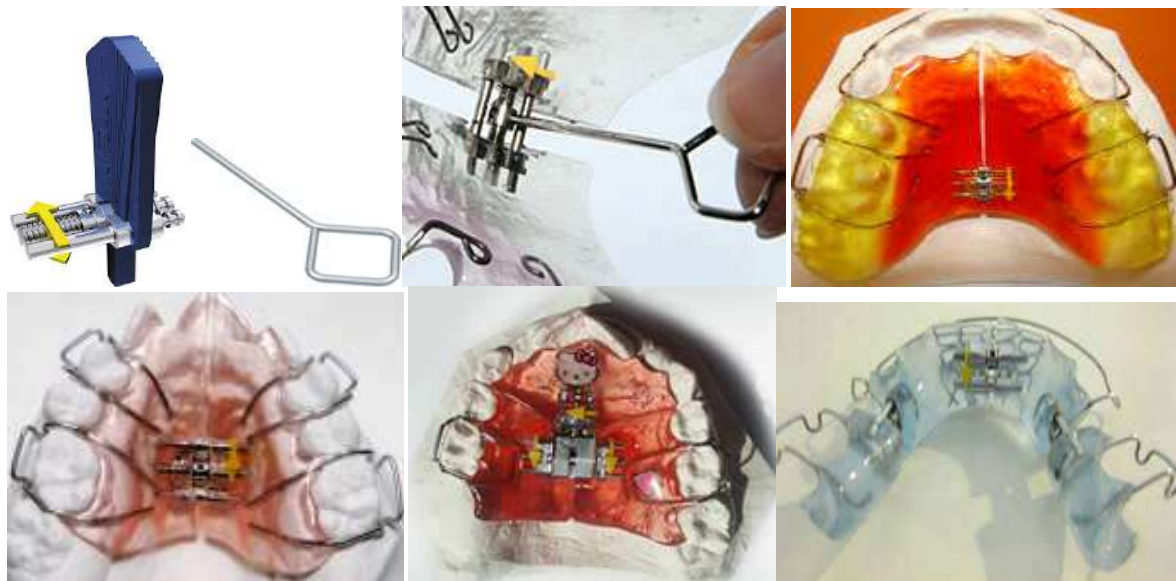
### 3.3.1.5. Le ressort de Coffin :

Indiqué en cas de linguoversion des dents postérieures (1.2 mm).



### 3.3.1.6. Le vérin :

Dispositif mécanique préfabriqué qui prend appui sur les berges d'une plaque fondue. Selon le sens de l'activation, elle va soit rapprocher ou écarter les berges de cette plaque. Ce dispositif permet de réaliser des mouvements dans le sens transversal (endo-alvéolie) et accessoirement dans le sens antéro-postérieur (rétroalvéolie des incisives supérieures). Son action est discontinue et parfaitement contrôlée, son activation se fait d'un ¼ de tour tous les 7 jours. Il peut être médian, asymétrique, latéral, unitaire.....



### 4. Indications d'utilisation :

- Versions V-L et M-D
- Rotations sur dents plates
- Remise en place d'une dent en ectopie ou inclusion simple
- Fermeture de diastèmes
- Correction d'un articulé inversé
- Endoalvéolie
- Proalvéolie avec diastèmes

#### 4.1. Correction de version coronaire :

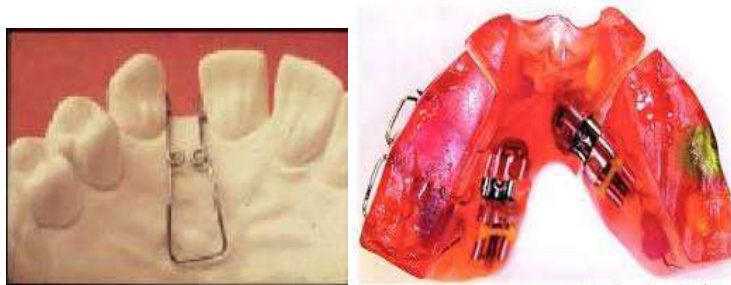
##### 4.1.1. Dans le sens vestibulaire ou lingual :

- groupe incisif supérieur ou inférieur:
- déplacement localisé à une dent : incisive, canine ou dent cuspidée.



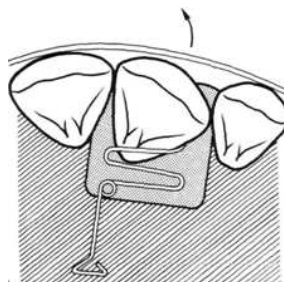
##### 4.1.2. Dans le sens mésial ou distal :

- Déplacement localisé à une dent, jusqu'aux prémolaires.



#### 4.2. Correction d'une rotation :

Sur des dents plates (incisives centrales supérieures, incisives latérales supérieures et incisives inférieures larges...).



#### 4.3. Mouvement d'égression :

A l'aide d'un ressort sur appareil amovible, prenant appui sur une attache collable (composante de linguo-version ou de vestibulo-version associée) : mise en place d'une dent en ectopie vestibulaire ou d'une dent incluse simple...

#### **4.4. Mouvements impossibles à réaliser :**

Translation, ingression pure, torque.

#### **5. La technique de fabrication de l'appareil amovible :**

La condition initiale à remplir est évidemment la possession d'un modèle parfait, Coulé en plâtre dur, immédiatement après prise d'empreinte, avec l'alginate.

- Après durcissement du plâtre, le modèle sera taillé.
- Avec un crayon dessiner le contour de la plaque
- Confectionner les crochets selon le besoin.
- Avec un pinceau appliquer une couche de vernis sur la partie du modèle où sera appliquée la résine.
- Coller l'extrémité active des croches avec de la cire
- Éviter de mettre de la résine au niveau des zones non réservées à la résine
- Préparer la plaque en mélangeant poudre et liquide de la résine auto polymérisable. Le mélange obtenu doit ressembler à de la cire fondue, afin que la résine moule bien la surface palatine ou linguale du modèle
- Attendre la polymérisation qui s'obtient au bout d'une ¼ heure
- La plaque durcit mais garde une odeur désagréable.
- Enlever la cire avec un couteau à cire ou en plongeant le modèle dans de l'eau chaude.
- Décoller la plaque avec un couteau à cire.
- Tailler l'appareil en respectant les limites de la plaque préalablement déterminé.

Le jour de la pose de l'appareil, le praticien devra s'assurer que l'appareil ne blesse pas, tient bien en bouche et se met aisément en place du fait de son volume, l'appareil entraîne une gêne pendant les premiers jours de son port par le patient.

#### **5. Le port de l'appareil, son nettoyage et son contrôle :**

La plaque palatine doit être portée jour et nuit en dehors des repas. La plupart des problèmes d'hypertrophie gingivale ou de réaction congestive de la gencive tiennent à l'absence du massage naturel, effectué par les aliments, au cours des repas. En dehors de cet aspect particulier, le port des appareils en dehors des repas est justifié pour favoriser les contacts dentaires et également pour le confort et l'agrément du patient. Un appareil correctement porté doit se mettre en place naturellement et sans efforts.

Il faut savoir que ces plaques favorisent le dépôt de plaque dentaire et le dépôt alimentaire, pour cela un nettoyage tri quotidien doit se faire avec une brosse et du savon de Marseille, en plus faire séjourner l'appareil dans un produit détersif au cours des repas de soir.

-Conseiller au cours des premières 48h des exercices d'élocution à haute voix en insistant sur les F,S,CH...

-activation tous les 7 à 15 jours

-un ressort ne doit pas être activé s'il est encore actif.

-dégagement très large des dents en cours d'évolution.



## **7. Avantages et inconvénients de la thérapeutique mécanique amovible :**

### **7.1. Avantages :**

- La perte d'ancrage est généralement nulle.
- Présente moins de risque moins de risque iatrogène.
- Cout moins cher.
- Les moyens utilisés sont :
  - Simples,
  - De construction facile
  - La mise en place ne présente pas de difficulté
  - Peu encombrants pour le patient
  - Plus tolérées par le patient
  - Port et pratique de l'hygiène plus facile

### **7.2. Inconvénients :**

-Les mouvements provoqués sont généralement des versions, des égressions, ce qui limite son indication.



- La thérapeutique mécanique amovible ne contrôle pas le mouvement radicaire.
- Les forces utilisés sont intermittentes d'où fréquence des visites pour l'activation.
- La durée du traitement est longue.
- Certains patients présentent une intolérance au contact de la résine acrylique avec les muqueuses entraînant des lésions.
- Nécessite et dépend de la coopération du patient.

### **Références :**

**ADAMS. C.P :** *Appareils orthodontiques amovibles*. 2<sup>ème</sup> édition Masson et Cie

**ALAIN BENUWT ET ANDRE LORETTE.** *Manuel d'orthodontie: pour omnipraticiens*.  
Ed. SNPMD

**BASSIGNY. H**« *Manuel d'Orthopédie Dento-Faciale* » 2<sup>ème</sup> édition. Elsevier Masson :  
1991

**PATTI. A, PERRIER D'ARC. Guy :** « *Les traitements Orthodontiques précoces* » Edition  
Quintessence 2003.

**ROGER PRUVOST:** *Manuel D'orthodontie*. Ed Maloine S.A

**THEVENIN. J :** *Manuel d'orthodontie pratique*. Ed Maloine S.A 1980

# LE TRAITEMENT DES ANOMALIES ALVEOLAIRES

## 1. Introduction :

Les anomalies alvéolaires ne sont que la réponse des procès alvéolaires à un trouble fonctionnel ou positionnel amenant les dents à prendre des positions « hors normes » dans les trois sens de l'espace.

Entreprendre un traitement orthodontique sous entend une prise en charge totale du patient, et pour cela, il faut prendre en considération toutes les investigations pour poser un diagnostic positif adéquat et en déterminer l'étiologie, qui grâce à son élimination permettra la correction des anomalies et d'empêcher la récurrence.

Le traitement concernera les anomalies alvéolaires du sens vertical qui sont la béance fonctionnelle et la supraclusion, les anomalies du sens sagittal qui sont la proalvéolie et la rétroalvéolie (supérieure, inférieure ou biproalvéolie) et les anomalies du sens transversal qui sont l'endoalvéolie et l'exoalvéolie ; quelles soient unilatérales ou bilatérales. Chaque anomalie alvéolaire peut être isolée ou associée à une ou des anomalies alvéolaires ou squelettiques. Pour des raisons didactiques nous aborderons le traitement des anomalies alvéolaires isolées.

## 2. Le traitement étiologique :

Il visera à rééduquer les fonctions perturbées et la position de repos de la langue, à éliminer les para-fonctions et à tonifier les muscles déficients avec ou sans appareillage. En cas de macroglossie ou d'ankyloglossie, l'acte chirurgical précédera le traitement actif.

## 3. Traitement des anomalies alvéolaires du sens vertical :

Il s'agit d'anomalies alvéolaires caractérisées par un recouvrement dentaire excessif ou insuffisant par rapport au plan d'occlusion ; nous utilisons les termes supra alvéolie ou infra alvéolie.

Il peut s'agir d'une supra-alvéolie antérieure, une infra alvéolie antérieure ou une infra alvéolie latérale (molaire).

### 3.1. Traitement de la supraclusion :

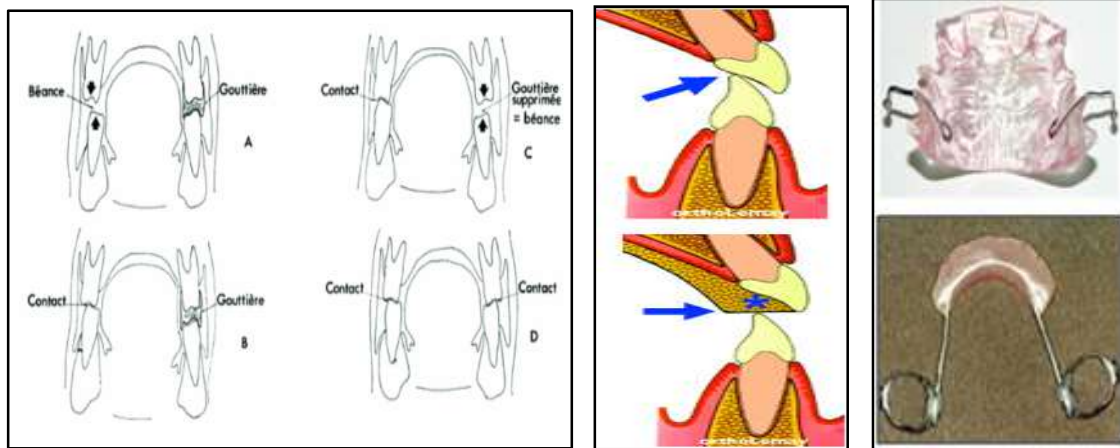
La supraclusion peut être due à une supra alvéolie antérieure ou une infra alvéolie molaire ou les deux associées. Elle se caractérise par un recouvrement de plus 1/3 de la couronne des incisives inférieures par les incisives supérieures.

La correction de cette anomalie peut se faire, soit par égression molaire, soit par ingression incisive.

### 3.1.1. L'égression molaire :

- Soit une surélévation unilatérale sur plaque palatine (contre indiquée en cas de face longue ou d'étage inférieur augmenté). L'inconvénient est que, c'est un traitement long et que l'égression des incisives peut se poursuivre car l'occlusion antérieure n'est pas verrouillée.

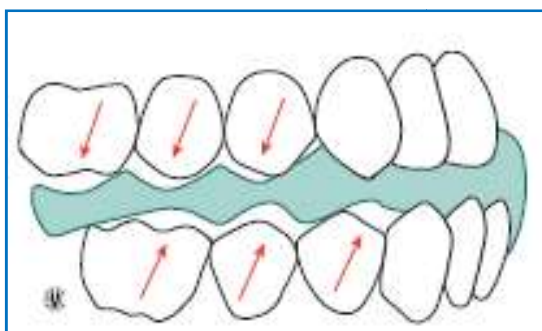
- Soit une surélévation (un plan plat) rétro-incisive sur plaque palatine ou sur arc palatin soudé sur les bagues des premières molaires permanentes



*Surélévation unilatérale sur plaque palatine*

*Surélévation rétro-incisive  
sur plaque palatine ou arc palatin*

- Soit un activateur dans les cas de classe II par rétrognathie mandibulaire avec supraclusion ; la propulsion forcée de la mandibule par ces dispositifs, fait apparaître une béance au niveau latéral et une correction artificielle de la supraclusion incisive. Les molaires et les prémolaires s'égressent progressivement pour trouver des contacts fonctionnels, ce qui augmente la DV et améliore la supraclusion.



### 3.1.2. L'ingression incisive :

La réhabilitation de l'incision : conseiller aux patients tout ce qui favorise les mouvements de propulsion, d'incision, et l'excursion mandibulaire des aliments durs: (pommes, radis, chewing-gum) le "Manger mou" ne peut mener qu'à l'affaiblissement et à la diminution des fonctions orales.



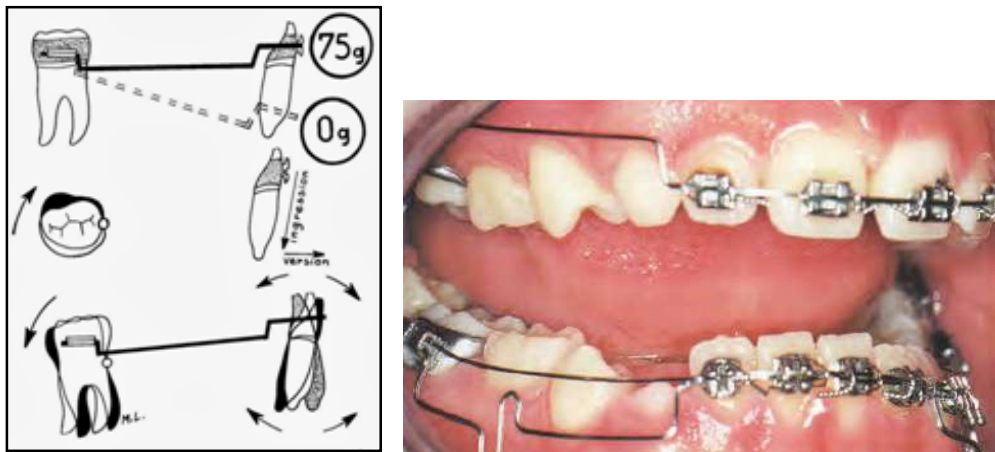
- La plaque inter incisive :
  - Appareillage amovible avec bourrelet de résine au niveau du bord libre des incisives « Plaque inter incisive de Julien Philippe »: la pose immédiate de la plaque se fait après la chute de la première, ou, mieux, des deux premières incisives temporaires maxillaires (la chute de la seconde, si elle est très mobile, peut-être un peu aidée ...).



- ou muni d'un équiplan (petite plaquette en acier inoxydable) sur lequel vont venir buter aussi bien les incisives supérieures qu'inférieures (appareil donc fonctionnel puisqu'il utilise des forces intrinsèques) ce qui va permettre leur ingression.



- Soit à l'aide d'un dispositif fixe. (Arc de base d'ingression de Ricketts ou Burstone)



*Arc de base d'ingression de Ricketts*

Cependant pour ingresser les incisives, il faut tenir compte de la position du stomion, du sourire du patient et il faut le faire en utilisant des forces légères car ce mouvement est antiphysiologique (contrôle radiologique pour vérifier).

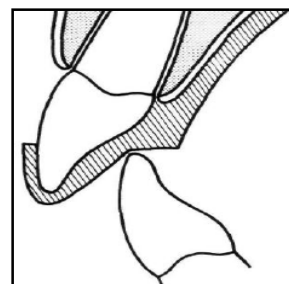
En denture temporaire, le recouvrement incisif est normalement diminué ; une supraclusion à ce stade conduit à une forte supraclusion en denture permanente;

### 3.1.3. Contention :

Gouttière de positionnement. Plaque de Sved, plan plat rétro-incisif en résine avec bandeau vestibulaire, près du bord libre.



*Gouttière de positionnement*



*Plaque de Sved*

### 3.2. Traitement des béances (fonctionnelles) :

- La recherche et l'élimination de l'étiologie est essentielle dans le plan de traitement de la béance, ainsi certaines béances se ferment spontanément dès la suppression de l'habitude déformante : par rééducation de la déglutition, respiration, myotherapie, mastico-thérapie psychothérapie anti-suce pouce etc... Glossotomie en cas de macroglossie.

- Traitement mécanique : Enveloppe linguale nocturne (ELN), perle de Tucat sur plaque amovible ou plaque palatine munie d'une logette linguale ou d'une grille linguale.



*ELN*

*Perle de Tucat*

*Logette linguale*

*Grille linguale.*

- Dispositifs mécaniques actifs : dispositif multi-attaches avec traction verticale antérieure bi maxillaire à l'aide d'élastiques ou d'arcs égressifs. (Adolescents et adultes)



- Soit plaque palatine munie de 2 ailettes latérales qui vont donc empêcher l'excursion linguale ou jugale et permettre une égression spontanée des dents latérales.



- Soit dispositif fixe avec traction intermaxillaire verticale latérale (adolescent et adulte)



#### **Contention:**

Elle se fera, à l'aide d'une rééducation, en insistant sur la déglutition « arcades serrées »

#### 4. Traitement des anomalies alvéolaires du sens sagittal :

Ce sont des inclinaisons des procès alvéolaires avec ou sans diastèmes dans le sens antéropostérieur : Proalvéolie supérieure - Proalvéolie inférieure - Rétroalvéolie supérieure - Rétroalvéolie inférieure - Biproalvéolie - Birétroalvéolie.

Le traitement peut être entrepris en denture mixte ou permanente, on utilise en général des précédés simples, le pronostic est souvent favorable.

##### 4.1. Traitement de la proalvéolie supérieure :

Elle est généralement d'origine fonctionnelle ou para fonctionnelle (langue haute et protrusive, déglutition atypique, succion du pouce, lèvre supérieure hypotonique ou courte, aspiration et mordillement de la lèvre inférieure...) ou DDM par manque de place.

- Le traitement est de bon pronostic, si la proalvéolie s'accompagne de diastèmes multiples et d'un over bite pas très important, ainsi une thérapeutique mécanique amovible par une plaque palatine avec une grille linguale et un arc vestibulaire actif (boucles en U) corrige, cette anomalie.

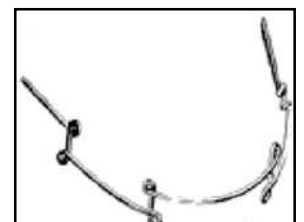
- Il faut toute fois associer à ce traitement mécanique un traitement étiologique (suppression des habitudes déformantes, rééducation de la déglutition primaire, la respiration....

- La plaque palatine en résine recouvre tout le palais et doit être dégagée dans la région rétro-incisive pour permettre les corrections recherchées et pour des raisons de confort (échancrée à sa partie postérieure). La fermeture des boucles de compensations en U de l'arc vestibulaire permettra de reculer les incisives par mouvement de version linguale de la couronne et version vestibulaire de la racine.



En raison des contraintes apicales très importantes, il est recommandé de faire des activations très douces. Les séances de réglage seront espacées d'environ 2 à 3 semaines.

- Si l'anomalie est sévère (over jet > 7 à 8 mm) accompagnée d'une supraclusion et absence de diastèmes, un dispositif fixe multi attaches (Arc de base de contraction de Ricketts ou arc Burstone) est indispensable pour rétracter et ingresser les incisives après extractions au niveau des secteurs latéraux.



#### 4.2. Traitement de la proalveolie inférieure :

Souvent associée à une langue basse et protrusive avec incompetence labiale, macroglossie, respiration buccale, succion de doigt, aspiration et mordillement de la lèvre supérieure...

Le traitement est d'abord étiologique par freinectomie, glossotomie, rééducation de la respiration, augmentation de la tonicité de la lèvre inférieure...

- en présence de diastèmes, on peut procéder à la rétraction des incisives à l'aide d'une plaque linguale avec un arc vestibulaire actif et grille linguale.
- en l'absence de diastèmes une thérapeutique fixe va être nécessaire.

#### 4.3. Traitement de la bi proalveolie :

Si elle s'accompagne d'une occlusion équilibrée de classe I, le traitement est conseillé quand le préjudice esthétique est important et après avoir **régler tout trouble fonctionnel**.

-Pour la biproalvéolie avec diastèmes, le traitement fonctionnel suffit chez l'enfant ; par contre chez l'adolescent et l'adulte, un traitement multi attaches est nécessaire pour rétracter le bloc incisivo-canin.

-Pour la biproalvéolie sans diastème, c'est un traitement multi attaches qui nécessite l'extraction des quatre premières prémolaires 14, 24, 34, 44 et rétraction du bloc incisivo-canin.

#### 4.4. Traitement de la rétroalvéolie supérieure :

Elle est caractérisée par une linguo version des incisives avec un profil généralement aplati, concave et un chevauchement.

L'étiologie : lèvre fine, présence de cicatrices fibreuses par brûlures ou due à une fente labiale.

Le traitement étiologique est la suppression de l'hypertonie labiale par myothérapie ou par appareil de Frankel

- Dans les cas simples où la rétroalvéolie est légère, le traitement se fera par appareillage amovible avec ressorts vestibulaires en bandeau (ressort de Schwartz) ou alors une plaque palatine comportant un vérin à action antéro-postérieure dont l'activation se fera 1 fois par semaine.





- Si elle s'accompagne d'un articulé inversé antérieur, en plus de l'élément actif, une surélévation molaire bilatérale trouvera son indication pour permettre le saut d'articulé, ou un plan incliné à l'arcade inférieure; si elle est très importante, une thérapeutique fixée sera nécessaire.

#### 4.5. Traitement de la rétroalvéolie inférieure :

- Eliminer l'action du carré du menton et de la lèvre inférieure à l'aide d'un lip-bumper (arc vestibulaire) 1/10<sup>ème</sup> de mm et comportant au niveau incisivo canin une bande de résine molle située à 3-4 mm des faces vestibulaires des incisives.



Cet arc est soit incorporé à une plaque linguale soit soudé à des bagues molaires, il a pour effet la vestibulo-version des incisives, la pression de la lèvre inférieure ne s'exerçant plus, seule la pression linguale persiste.

- la correction de l'axe des incisives, s'il n'y a pas de correction spontanée, peut se faire en thérapeutique fixe, soit à l'aide d'un arc d'expansion de Ricketts ou d'un arc lingual activable.



- il faudrait aussi penser à supprimer les étiologies : le frein lingual court, succion du pouce, interposition, aspiration et mordillement de la lèvre inférieure....

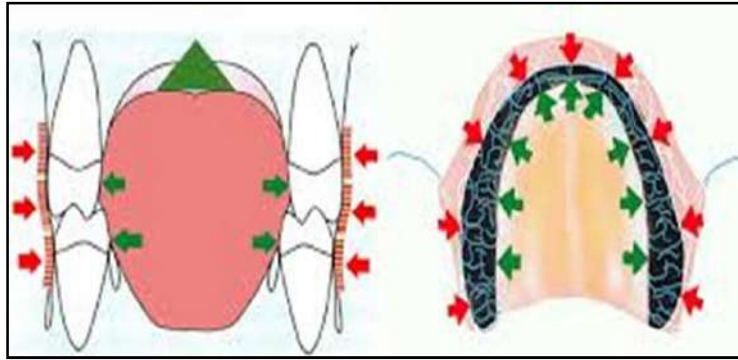
#### 5. Traitement des anomalies alvéolaires du sens transversal :

Les anomalies alvéolaires du sens transversal consistent, soit dans des diminutions, soit dans des augmentations du diamètre transversal des arcades alvéolaires. Elles peuvent être uni-maxillaires ou bimaxillaires, symétriques ou non. Il existe une forme particulière d'origine fonctionnelle la latérodéviation mandibulaire.

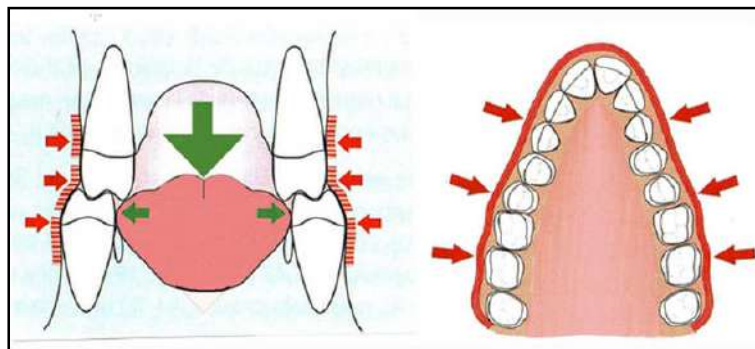
Le traitement fonctionnel est de règle. Le traitement précoce permet d'éviter l'installation d'une laréognathie mandibulaire.

Il consiste à :

- Éliminer les interférences occlusales au niveau des secteurs en linguo-cclusion (sur dents lactéales).
- Rééduquer de la position de la langue (rééducation de la déglutition si langue basse ELN).



*Position haute de la langue, bon développement transversal du maxillaire*



*Position basse de la langue, insuffisance du développement transversal du maxillaire*

### **5.1. Traitement de l'endoalveolie symétrique (articulé inversé bilatéral):**

On peut provoquer une expansion transversale dès la denture mixte :

- Soit à l'aide d'une plaque palatine ou plaque linguale munie d'un vérin médian à action transversale qui sera activé de 1/4 de tour toutes les semaines et ceci jusqu'à suppression de la malocclusion.



- Soit à l'aide d'un Quad'helix : arc palatin réalisé en fil de 0,35 inch de diamètre muni de 4 boucles hélicoïdales soudées sur 2



bagues molaires. Il est activé toutes les 4 semaines (Maxillaire)

- Soit à l'aide d'un Bi helix : arc palatin réalisé en fil de 0,35 inch de diamètre muni de 2boucles hélicoïdales soudées sur 2 bagues molaires. Il est activé toutes les 4 semaines (Mandibule)



## 5.2. Traitement de l'endoalvéolie asymétrique (articulé inversé unilatéral):

Objectifs : corriger la linguoocclusion unilatérale sans modifier les rapports transversaux du côté opposé.

### 5.2.1. En denture mixte :

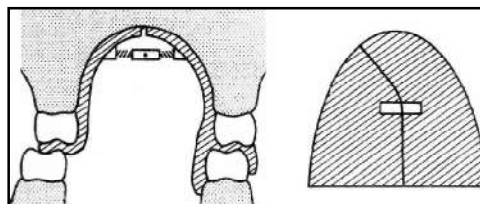
Traitement actif : meulage des cuspidés des dents temporaires du côté inversé.

a) Dispositif mécanique : plaque amovible comportant une surélévation de faible hauteur, un volet latéral vestibulaire et lingual du côté en normocclusion et un vérin asymétrique.

Durée du traitement : correction très lente, entre 6 mois et un an. Il est nécessaire de rebaser fréquemment le volet latéral lingual que l'enfant a tendance à user.

b) Amélioration des fonctions : intervention O. R. L. pour déviation de la cloison nasale.

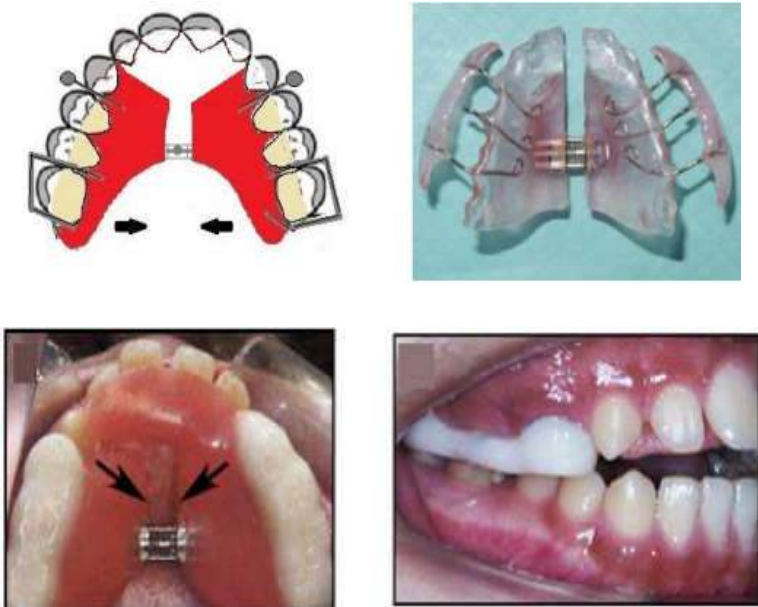
**Contention** : la plaque amovible sert également de plaque de contention après suppression de la surélévation et du volet vestibulaire.



5.2.2. En denture adulte : dispositif : multi-attaches et T. I. M. latérales croisées (accrochage vestibulaire inférieure et linguale supérieure)

## 5.3. Traitement de l'exo-alvéolie supérieure : Syndrome de Brodie

En denture mixte : on utilise classiquement une plaque palatine avec un vérin ouvert que l'on doit fermer progressivement, mais la thérapeutique fixe est meilleure, elle donne de bons résultats, par l'utilisation d'un arc de contraction ou alors d'élastiques croisés inversés.



#### 5.4. Traitement de l'exo-alvéolie inférieure :

Si l'exo-alvéolie n'est pas sévère, on peut faire de l'expansion à l'arcade supérieure pour corriger l'occlusion.

#### 5.5. Traitement de l'endoalvéolie maxillaire symétrique, avec latéro-déviations : (syndrome de Cauhépé-Fieux):

Ce traitement doit être effectué le plus tôt possible, après l'évolution des dents de 6 ans. En denture mixte stable ou en denture adolescente stable.

Objectifs du traitement : la correction de l'endoalvéolie et l'élimination des interférences occlusales suppriment la latéro-déviations.

La conduite du traitement :

- Elimination des interférences occlusales : meulage des canines temporaires non abrasées, des cuspides vestibulaires des molaires temporaires inférieures et des cuspides linguaux des molaires temporaires supérieures, au niveau du secteur en linguocclusion en ICM.

- Traitement actif :

Dispositif mécanique : Quad' hélix ou plaque amovible avec vérin médian et volet lingual du côté normal en ICM.



- Amélioration des fonctions :

.rééducation de la déglutition primaire après le traitement actif ou après la contention (celle-ci est particulièrement conseillée dans le traitement d'une telle anomalie. Insister sur l'importance d'une déglutition arcades serrées) ;

. mastiquer préférentiellement du côté en normocclusion initiale (en ICM).

**Contention** : plaque amovible avec vérin médian et volet latéral du côté en normocclusion initialement. La durée est de 6 mois à un an avec suppression du volet latéral au bout de 6 mois

## 6. Conclusion :

Le traitement des anomalies alvéolaires doit se faire précocement. Il permet de prévenir d'une part la survenue des traumatismes des dents en les plaçant en bonne position ; d'autre part l'installation des habitudes déformantes qui jouent un rôle important dans la fonction et dans l'esthétique faciale.

Tout traitement d'anomalie alvéolaire nécessite une contention. Elle est réalisée immédiatement après la dépose du dispositif actif qu'il soit fixe ou amovible.

On utilise classiquement un appareillage amovible type Hawley laissé 6 mois au moins puis progressivement supprimé ou alors une gouttière de positionnement ou tooth positionner préfabriqué.

## Références :

- **AMORIC. M** : « Orthopédie dentofaciale. Appareillages et méthodes thérapeutiques Généralités, choix et décisions » EMC 23-490-A-10 ; 1999.
- **BASSIGNY. F** : « Manuel d'orthopédie dento-faciale » Edition Masson 1991
- **BOILEAU M-J** : « Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Principes et moyens thérapeutiques.» tome 1. Elsevier Masson. 2011.
- **BOILEAU. M J**: « Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Traitement des dysmorphies et malocclusions » tome 2. Edition Masson 2013
- **CANNONI. P, FALANGA. HJ, LE GALL. M et SALVADORI. A** : « Appareils amovibles à action orthopédique et à action orthodontique », EMC 1998, [23-493-A-10]
- **PATTI. A, PERRIER D'ARC. Guy** : « Les traitements Orthodontiques précoces » Edition Quintessence 2003.

# Traitement de la dysharmonie dento-maxillaire

## 1. Définition :

La dysharmonie dento-maxillaire (DDM) ou «dysharmonie dents-arcades» (DDA) « macrodontie/microdontie relative » (Château) correspond à une disproportion entre les dimensions mésio-distales des dents permanentes et le périmètre des arcades alvéolaires correspondantes ; la continuité des arcades dentaires au niveau des faces proximales n'étant plus assurée.

Il est classique de différencier :

- D.D.M. par excès ou par macrodontie relative ; le signe le plus manifeste est un encombrement des arcades dentaires.
- D.D.M. par défaut ou par microdontie relative ; se manifeste par des diastèmes.



**DDM par Macrodontie relative**

## 2. Etiopathogénie :

Plusieurs hypothèses étiologiques ont été avancées pour expliquer l'installation d'une dysharmonie dento-maxillaire:

L'indépendance embryologique, phylogénique, génétique et ontogénique entre la denture et les bases osseuses. (**Cauhépé**)

- Du point de vue embryologique, phylogénique, génétique
- L'hérédité croisée
- Origine ethnique ou familiale
- Origine pathologique ou iatrogène :

La perte prématurée d'une dent temporaire ou une poussée mésialante excessive pourront être à l'origine d'une dysharmonie dento-maxillaire notamment lors de l'évolution de la canine et 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> molaire permanente.

- Perte prématurée de la canine temporaire

- Un déséquilibre musculaire labio-linguo-jugal, qui va influencer la position du couloir dentaire qui correspond à l'espace d'évolution des dents.
- Le mariage entre des groupes ethniques physiquement différents.
- Le mode d'alimentation : Une mastication performante stimule les processus de croissance transversale des mâchoires et permet ainsi, avec le temps, l'expansion des arcades dentaires.

### **3. Classifications de la dysharmonie dento-maxillaire :** en fonction de

#### **3.1. La localisation :**

- D.D.M. à localisation antérieure (incisives et canines).
- D.D.M. à localisation latérale (prémolaires et premières molaires).
- D.D.M. à localisation postérieure (deuxième et troisièmes molaires).

#### **3.2. Types d'encombrement :**

On distingue chronologiquement trois types d'encombrement, en fonction de l'étiologie :

**3.2.1. L'encombrement primaire :** est la conséquence d'un manque d'harmonie entre les proportions relatives des maxillaires et des dents, d'origine génétique. Cette anomalie est décelable dès la denture temporaire (absence des diastèmes de Bogue).

**3.2.2. L'encombrement secondaire :** coïncide avec l'évolution des canines et, plus tardivement, des deuxièmes molaires permanentes. Il peut être dû à la poussée mésialante ou provoqué par la perte prématurée de dents temporaires (d'origine pathologique ou iatrogène).

**3.2.3. L'encombrement tertiaire :** est plus fréquemment observable chez les individus du sexe masculin (adolescents et jeunes adultes). Il correspond à la phase d'éruption active des troisièmes molaires et à la croissance terminale de la mandibule. Le redressement lingual des axes des incisives, en fin de maturation, constitue le troisième facteur à prendre en compte.

Dans l'apparition d'un encombrement tertiaire, il semble qu'il ne faille pas négliger la poussée éruptive des dents de sagesse, même si elles ne sont pas seules en cause.

Ces encombrements peuvent se cumuler les uns les autres, au cours de l'établissement de l'occlusion.

#### **3.3. La sévérité du manque d'espace.**

- Dysharmonie Dento-Maxillaire faible ou transitoire avec encombrement jusqu'à 4mm.
- Dysharmonie Dento-Maxillaire entre 5 et 7 encombrement modéré.
- Dysharmonie Dento-Maxillaire supérieure à 7mm encombrement sévère.

L'appréciation de la DDM est mise en évidence par l'indice de Nance.

DDA = Espace Disponible – Espace Nécessaire

#### **4. Prévention :**

-Privilégier la tétée orthostatique qui oblige le nourrisson à propulser sa mandibule et stimule ainsi sa croissance antéro-postérieure.

-Privilégier l'alimentation dure, ainsi une mastication efficace favorise la croissance des arcades dentaires.

-Assurer la liberté des voies aériennes (suppression des végétations et amygdales hypertrophiques) pour permettre une ventilation nasale entraînant un développement de l'arcade maxillaire (arcade guide de l'arcade mandibulaire).

-Traiter les caries proximales des dents temporaires, mettre un mainteneur d'espace en cas de perte précoce des dents temporaires pour éviter l'installation d'un encombrement dû à une dérive mésiale.

-Eviter la succion d'un doigt ou de la lèvre inférieure responsable d'une linguo-version des incisives inférieures.

#### **5. Traitement :**

Les objectifs de traitement de la DDM par macrodontie relative sont :

-Améliorer l'apparence du visage et de la denture.

-Retrouver des contacts proximaux satisfaisants.

-Retrouver une occlusion statique et dynamique équilibrée en tenant compte de la hauteur de l'étage inférieure de la face, du profil facial, de la classe squelettique et des conditions parodontales.

Pour corriger le manque d'espace sur l'arcade, nous avons 3 choix thérapeutiques :

- L'abstention
- Un gain d'espace sans extraction
- L'extraction (en sachant que l'extraction est une procédure irréversible.)

Nous avons choisis de détailler le plan de traitement de la DDM par macrodontie chez les patients en classe I squelettique. (Le traitement de la DDM en CL II et CL III est du ressort de l'orthodontiste)

**5.1. En denture temporaire :** il faut s'abstenir, car le manque d'espace est le plus souvent transitoire.



## 5.2. En denture mixte :

5.2.1. Cas où la DDM est minime < ou = 2 mm généralement une correction spontanée se produit avec l'augmentation de la largeur inter canine.

5.2.2. Cas où la DDM = 3 ou 4 mm, l'objectif du traitement sera soit :

### 5.2.2.1. Conservation de l'espace de dérive mésiale :

En utilisant soit un arc lingual, un arc palatin ou une plaque amovible, on bloque la dérive mésiale de la dent de 6 ans, qui est de 0,9 mm par hémi-arcade supérieure et 1,7 par hémi-arcade inférieure. (*Le périmètre d'arcade n'est pas augmenté*).



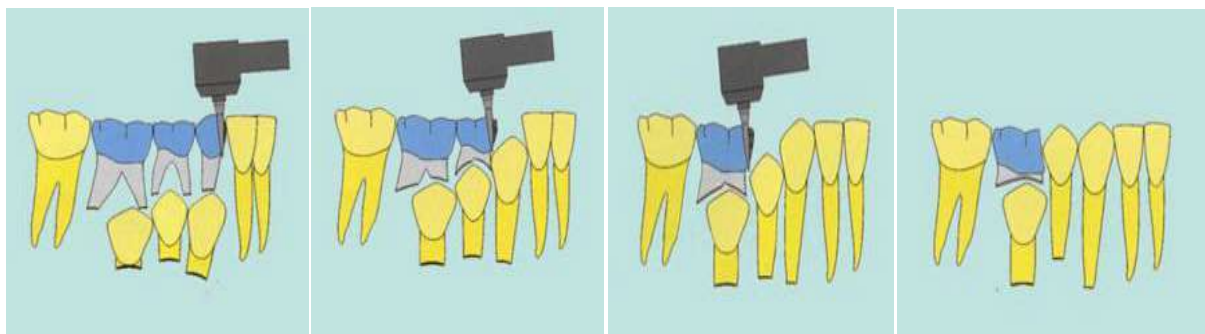
*L'arc de Nance*



*L'arc lingual*

### 5.2.2.2. Le guidage de l'éruption :

Le stripping est un meulage amélaire inter-proximal qui se fait le plus souvent au niveau des faces mésiales des canines et molaires temporaires. C'est un moyen d'aide à l'alignement spontané des incisives et des canines et à la conservation du « Lee Way ». (*Le périmètre d'arcade n'est pas augmenté*).

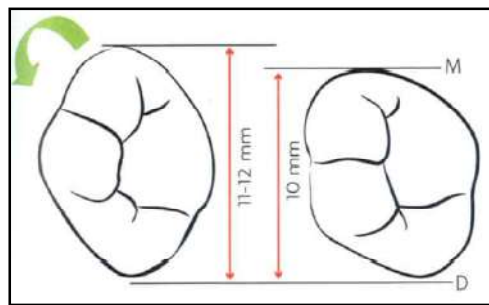


« *Stripping* » des dents temporaires (*Van der Linden en 1990*).

**5.2.3. Cas où la DDM est entre 5 et 8 mm, l'objectif du traitement sera soit :**

**5.2.3.1. L'augmentation du périmètre d'arcade (si le cas le permet) :**

- Dans le sens sagittal soit par :
  - -vestibulo version des incisives (plaque avec vérin ou thérapeutique fixe)
  - -distalisation des molaires (par l'utilisation des FEB ou Lip Bumper)
- Dans les sens transversal par élargissement de l'arcade en utilisant une plaque avec vérin à action transversale ou un quad hélix.
- Le redressement de la dent de 6 ans, soit pour corriger une rotation mésio-palatine ou induit par la perte prématurée de la deuxième molaire temporaire.
- Le maintien de la dérive mésiale (en utilisant soit un arc lingual, arc palatin ou plaque amovible)
- En utilisant toutes les solutions.



*Le redressement de la dent de 6 ans*

**5.2.4. Cas où la DDM est > 8 mm** trois attitudes thérapeutiques sont possibles :

- Soit l'abstention jusqu'à l'apparition de toutes les dents permanentes. (Surtout face courte)
- Soit les extractions pilotées des dents temporaires aboutissant à l'extraction des premières prémolaires permanentes, sans traitement orthodontique immédiat.
- Soit les extractions pilotées, suivie d'un traitement orthodontique simplifié.

## **LES EXTRACTIONS PILOTEES**

### **Définition :**

La méthode des extractions pilotées (extraction guidées, pilotées ou en série) consiste à pratiquer l'avulsion de certaines dents temporaires (canines et premières molaires temporaires) avant leur date normale d'élimination ; en une ou deux séquences, suivi de la germectomie ou de l'extraction des premières prémolaires, dès leur apparition sur l'arcade.

### Objectifs de cette méthode :

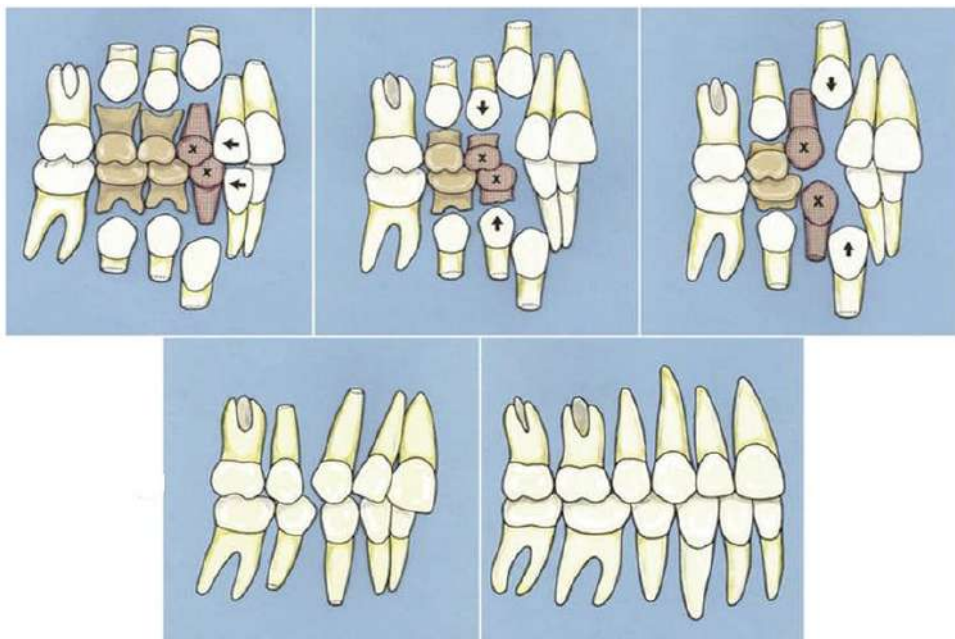
- Correction spontanée de l'encombrement incisif.
- Accélération de l'éruption des premières prémolaires
- Evolution distale des canines adultes dans l'espace d'extraction des prémolaires
- Prévention de l'inclusion palatine des canines.
- Evolution des canines adultes dans la gencive attachée.

### Les principes de cette méthode sont :

- L'avulsion d'une dent temporaire dont la racine commence à peine sa résorption, provoque un retard d'éruption de la dent permanente sous-jacente ;
- L'avulsion d'une dent temporaire dont la racine est résorbée de plus de la moitié permet une éruption plus précoce de la dent sous-jacente ;
- L'objectif est de faire évoluer les premières prémolaires avant les canines
- La séquence la plus fréquente de programmation est III ;IV ; 4 ;
- Après l'éruption de toutes les dents permanentes, un traitement orthodontique finalisera l'occlusion.

Plusieurs méthodes d'extraction pilotées ont été mis au point, les plus fréquente sont :

### *La METHODE DE HOTZ*



➤ **Séquences :**

- Extraction des canines temporaires (8 ans d'âge dentaire) ceci entraîne l'alignement des incisives, retarde l'éruption des canines permanentes et favorise l'éruption 4-3-5
- Extraction des molaires temporaires environ 6 mois plus tard pour accélérer l'évolution des premières prémolaires
- Extraction des premières prémolaires quand le 1/3 de la couronne est visible sur l'arcade, favorisant l'éruption des canines vers un site d'émergence plus distal ;( après une réévaluation de la DDA)
- Extraction des deuxièmes molaires temporaires quand les canines ont totalement fait leur éruption et trouvé leur alignement et équilibre occlusal, pour une éruption précoce de la deuxième prémolaire et une migration mésiale de la 6 avec établissement de classe I.

➤ **Indications :**

- Encombrement antérieur très prononcé ; si possible, germes des dents de sagesse visibles au moment de l'examen.
- Classe I ou évolution vers des rapports de classe 1 (marche terminale mésiale) ;
- Peu ou pas de supraclusion, sauf cas particuliers
- Profil convexe ; pas de déséquilibre squelettique important.

➤ **Contre indications :**

**Dentaires :**

- Age dentaire retardé
- Germe de la deuxième prémolaire atypique ou présentant un retard de formation.
- Agénésie des dents de sagesse dans la lignée familiale.

**Occlusales :** Supraclusion incisive importante.

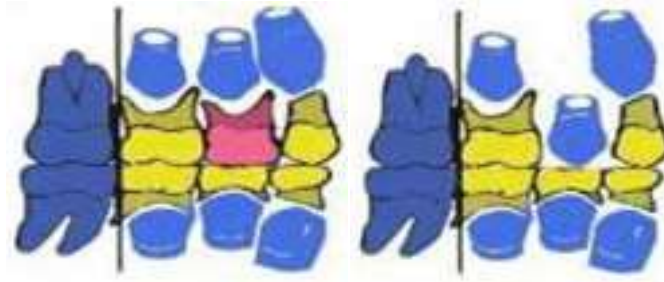
**Faciales :** Face courte, profil concave.

➤ **Inconvénients :**

- L'extraction des canines élimine le support de la dimension verticale ce qui accentue le recouvrement incisif par une linguo-version des incisives inférieures.
- Impacte psychologique : plusieurs séquences successives d'extraction.

## ***LA METHODE DE TWEED***

La séquence consiste à extraire la première molaire avant la canine.



### ➤ **Séquences :**

- Extraction des 4 premières molaires temporaires vers 8 ans d'âge dentaire et conservation des canines de lait (la moitié des racines des premières prémolaires est édiflée) pour favoriser l'éruption précoce des premières prémolaires.
- Extraction des 4 premières prémolaires dès leur apparition sur l'arcade et extraction simultanée des canines temporaires ou 4 à 10 mois plus tard.

Ceci entraîne une évolution distale des canines permanentes, la deuxième molaire temporaire représentant un mainteneur d'espace pour conserver le « Lee-way ».

### ➤ **Indications :**

- Encombrement modéré en classe I ;
- Pas de dénudation incisive ;
- Légère tendance à la supraclusion ;
- Profil rectiligne.
- Canines temporaires en bon état

### ➤ **Inconvénients :**

Elle a peu d'effets sur l'encombrement incisif ; l'évolution des canines et favorise le déplacement mésial des molaires.

## ***SURVEILLANCE APRÈS SUPPRESSION DES PRÉMOLAIRES***

### ➤ **Sans traitement immédiat :** D.D.A. moyenne (8 à 10 mm de déficit d'espace) :

- visite tous les trois mois et mesure de l'espace d'extraction ;
- pratiquer éventuellement un meulage des faces distales des deuxième molaires temporaires pour favoriser la migration mésiale des premières molaires adultes

➤ **Avec contention provisoire :**

- indications : D.D.A. importante, chute prématurée de la deuxième molaire temporaire maxillaire, séquence inversée 37, 47 avant 35 et 45 ;
- dispositifs utilisables : appareils amovibles, arcs linguaux et palatins fixes, F. E. B. sur bagues, éventuellement.

Le traitement de la DDA par extractions pilotées sera suivi (dans la plus part des cas) immédiatement ou tardivement par un traitement orthodontique.

### **5.3. En denture adulte**

Dans le cas de DDA limites le traitement se fera par stripping.

Dans le cas ou la DDA est de 10 mm et plus le traitement se fera par extraction des dents permanentes.

Le choix des dents à extraire portera sur les dents délabrées, les prémolaires ou les molaires, ces extractions doivent être bilatérale afin d'éviter une déviation de la ligne médiane. Dans ce cas le traitement fera appel à un traitement fixe multi-attache qui aura pour objectif:

- Parallélisme des axes;
- Fermeture des espaces résiduelles;
- Obtention d'une fonction occlusale satisfaisante

Il faut se rappeler que :

- Le plus souvent l'extraction des prémolaires nous donne un espace de 15 mm
- Lorsque d'autres anomalies squelettiques ou alvéolaires sont associées à la dysharmonie dento maxillaire, le cas devient plus complexe et le choix d'extraction dépendra de l'importance de l'encombrement.
- Eviter de vouloir à tout prix créer de l'espace par de l'expansion. Par contre, en présence d'articulé inversé latéral ou antérieur, ou tout autre verrouillage, il est recommandé de corriger ces anomalies, même si les extractions deviennent nécessaires en denture permanente

## **6. Traitement de la DDM par microdentie**

L'objectif du traitement est la fermeture des diastèmes :

- Soit par rétraction du bloc incisivo-canin.
- Soit par mésialisation des dents postérieures.
- Soit dans les cas extrêmes, faire appel à une reconstruction prothétique.

# **TRAITEMENT DE LA DYSHARMONIE DENTO-DENTAIRE (DDD)**

## **1. Introduction**

La Dysharmonie Dento-Dentaire est une disproportion dimensionnelle entre les dents maxillaires et les dents mandibulaires et peut être associée ou non à d'autres dysmorphoses. On distingue une DDD par excès et une DDD par défaut qui peuvent être mises en évidence par l'indice de Bolton.

## **2. Approche thérapeutique de la DDD**

- **L'abstention** face à une DDD de faible amplitude (jusqu'à 2 mm)
- **Le stripping** pour des DDD moyenne < à 4 mm la réduction amélaire inter proximale sera souvent envisagée.
- **La reconstruction des points de contact** par composite ou prothèse en présence de diastèmes.
- **L'extraction d'une incisive inférieure** dans les cas de DDD assez importante par excès mandibulaire. Le choix de l'extraction se portera sur l'incisive la plus dystopique.

### ***Références :***

- **BASSIGNY. F** : Manuel d'Orthopédie Dento-Faciale 2<sup>ème</sup> édition. Elsevier Masson : 1991
- **BOILEAU. M-J** : « Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Principes et moyens thérapeutiques. » tome 1. Elsevier Masson. 2011.
- **BOILEAU. M J** : Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Traitement des dysmorphies et malocclusions. tome 2. Edition Masson 2013
- **CHÂTEAU M** : Orthopédie dento- faciale tome 2. Paris : Édition Prélat.
- **NAULIN-IFI. CHANTAL** : Odontologie pédiatrique clinique. JPIO. Edition CdP 2011
- **ORTIAL. JP** : Choix d'extraction et stratégies de traitement. J Edge 1985 ; 12 : 33- 80.
- **PATTI. A, PERRIER D'ARC. Guy** : Les traitements Orthodontiques précoces Edition Quintessence 2003.

# LA REEDUCATION NEUROMUSCULAIRE

## 1. Introduction :

Les fonctions et leur fonctionnement peuvent selon MOSS avoir une incidence sur le développement crânio-facial. Cet auteur a, en effet, noté des relations physiologiques entre les muscles masticateurs, les réflexes parodontaux et la fonction occlusale.

Une déficience à ce niveau sera à l'origine de désordres.

La thérapeutique fonctionnelle vise à corriger le comportement neuro-musculaire défectueux aussi bien en fonction qu'au repos afin d'aboutir à un développement harmonieux de l'appareil stomatognathique.

## 2. Principes de la thérapeutique fonctionnelle :

La thérapeutique fonctionnelle appelée classiquement « traitement étiologique » est toute thérapeutique qui consiste en la correction d'une dysfonction à l'origine d'une dysmorphose ou à la suppression d'une parafonction ou d'un tic susceptible de perturber le bon équilibre bucco-dentaire.

Ce terme de thérapeutique fonctionnelle englobe aussi tout dispositif utilisé qui se base sur les éléments fonctionnels de la cavité buccale.

## 3. Mode d'action de la thérapeutique fonctionnelle :

La méthode consiste à intervenir avec ou sans appareillage sur la croissance en utilisant des forces naturelles intrinsèques dans les 3 sens de l'espace, afin de modifier le schéma neurophysiologique atypique.

### 3.1. Les forces musculaires :

- ✓ On peut les utiliser sans appareil par la myothérapie et la rééducation fonctionnelle
- ✓ On peut modifier l'équilibre vestibulo-lingual en supprimant la pression de la joue, des lèvres ou de la langue par des dispositifs variés, fixes ou amovibles,
- ✓ On peut utiliser la force des muscles propulseurs de la mandibule au moyen d'appareils bimaxillaires qui obligent le sujet à se tenir en propulsion.

**3.2. La force éruptive des dents :** Elle s'exerce pendant toute la vie. Egression d'une dent ou un groupe de dents qui n'ont pas d'antagoniste. Force mésialante qui augmente la pression au niveau des points de contact mésio-distaux.



**3.3. Le lien plastique de Muzi :** C'est la faculté du squelette et des ligaments de transmettre les forces, pressions ou tractions à distance de leur point d'application, il permet l'action de ces forces dans les zones les plus malléables, siège de croissance ou de remaniements osseux. Il peut être considéré non comme une force mais comme un moyen naturel de transmission de forces (naturelles ou artificielles) à travers le squelette, exemple : monobloc).

#### **4. La thérapie fonctionnelle non mécanique :**

Cette thérapie fonctionnelle non mécanique est dite : « active », car elle fait intervenir la **volonté** et la **conscience** du sujet sans avoir recours à l'emploi des appareillages. Elle consiste à modifier une activité motrice habituelle en faisant appel aux facultés psychiques des individus.

##### **4.1. Généralités :**

-La fonction est l'activité exercée dans un but d'adaptation à son milieu de survie, d'un élément vivant, organe ou système.

-Les fonctions de la zone orale essentielles à la survie, fonction de respiration, de succion, déglutition, mastication, déglutition peuvent être modifiées par l'émotivité aussi bien que les fonctions de relation mimique et phonation.

-Dysfonction (Dys = déformation) souligne la déviation de la fonction. Une dysfonction se doit d'être rééduquée.

-Parafonction (Para= à côté) désigne des activités à côté de la fonction non nécessaire à la survie

On trouvera dans la sphère buccale les parafonctions de succion digitale ou linguale, les tics de mordillement, d'onychophagie, ou de bruxisme. Une parafonction se doit d'être supprimée. Les dysfonctions ou les parafonctions peuvent porter atteinte au développement harmonieux des arcades dentaires et des bases osseuses qui les supportent.

-La rééducation consiste à changer le processus nerveux de commande de manière à faire travailler le système nerveux, donc les muscles, d'une manière plus normale et avantageuse : le résultat est définitif, une fois que le circuit normal a été rétabli.

-La différence fondamentale entre la myothérapie et la rééducation est que la myothérapie comme toute gymnastique, doit être poursuivie toute la vie, dès qu'elle est interrompue, les muscles perdent leur progrès.

En orthopédie dento-faciale, la rééducation concerne le déroulement des fonctions oro-faciales : on parle donc de rééducation fonctionnelle.

**La priorité sera donnée, très tôt, à la rééducation ventilatoire.** L'obtention d'une ventilation nasale est une condition indispensable à l'équilibre des autres fonctions orales, car la ventilation buccale retentit à la fois sur la posture musculaire et sur le déroulement des autres fonctions.

La thérapeutique fonctionnelle peut être mécanique ou non mécanique et dans ce cas, elle englobe :

- La rééducation neuro musculaire des fonctions perturbées
- La rééducation neuro musculaire de la position de la langue
- La motivation au traitement et à la suppression de toutes habitudes néfastes
- La myothérapie : gymnastique des muscles masticateurs et labiaux.

#### **4.2. La motivation au traitement et à la suppression de toutes les habitudes néfastes** (succion du pouce, mimique, tics, etc...)

Une parafonction est un comportement anarchique, jamais finalisé qui doit d'être supprimé.

Le premier contact avec l'enfant est très important. Il faut être patient et fin psychologue, lui faire montrer ce qui ne va pas et lui parler de conséquences fâcheuses, si le traitement ne réussit pas. Il faut faire accepter à l'enfant qu'il doit participer au traitement, exemple : succion du pouce.

Au cours de l'anamnèse, il est essentiel de découvrir. Si l'habitude « tourne à vide » sans signification particulière (dans ce cas la succion disparaîtra toute seule, ou on peut aider l'enfant à sans passer en mettant du sparadrap autour du pouce). Ou si elle est le signe d'un comportement psychologique perturbé. Exemple : Une hospitalisation prolongée ou certaines privations affectives. Dans ce cas l'intervention d'un psychologue est nécessaire.

La suppression de la succion du pouce se fera par psychothérapie anti suce-pouce douce. Ne pas agresser l'enfant ou l'humilier, mais au contraire l'encourager et l'aider par quelques moyens : un sparadrap sur le pouce, des moufles sans pouce, une chaussette sur la main mis par l'enfant lui-même pendant la nuit.

Les parents doivent bannir les remontrances et demander à l'enfant de participer à la « punition » du pouce.

Exemple d'un langage à utiliser avec l'enfant, lorsque l'objet de la succion de la tétine :

*« Si tu veux avoir de belle dents plus tard, et peut être ne pas porter d'appareil, il faut absolument que tu arrêtes la tétine, tu ne la prends pas pour aller à l'école, si non tes copains se moqueraient de toi ».*

On peut aussi profiter d'une modification des habitudes quotidiennes notamment lors d'un départ en vacances pour oublier la tétine.

Rien ne remplace une approche psychologique douce de l'enfant, en attirant son attention sur la mauvaise influence de ses habitudes néfastes. Lorsque un suceur de pouce par exemple se présente, le praticien essaye d'appuyer ses propos en lui présentant les moulages d'un enfant pour lequel les dégâts causés sont plus importants que les siens, qui en quelques mois sans appareil (moulage avant et après) a fait disparaître sa béance en arrêtant simplement de sucer son pouce.

L'opérateur peut même lui donner les moyens d'arrêter son tic (devenu machinal), tel que l'emploi de sparadraps autour du pouce, ce qui permet à l'enfant de s'en rendre compte en cas d'oubli.



Dessins de personnage



Sparadrap sur le pouce



Vernis amer



Gants anti-succion

### 4.3. La myothérapie :

#### 4.3.1. Définition :

La myothérapie est une gymnastique visant à augmenter la puissance musculaire, et à améliorer la fonction de certains muscles déficients : elle permet donc de modifier l'équilibre dento-facial dans le sens recherché. Elle est possible à tout âge.

Elle nécessite la collaboration volontaire du sujet, car les exercices sont assez répétitifs et les résultats sont assez longs à obtenir ce qui la rend très aléatoires chez la plupart.

Elle consiste en une série de contractions musculaires qui doivent être amples, relativement lentes, séparées par de courtes poses, répétées de 10 à 30 fois, jusqu'à sensation de légère fatigue locale, et à une fréquence de 3 à 4 fois par jour.

#### 4.3.2. Le moment opportun :

- ✓ Elle est souhaitable avant tout traitement orthodontique pour empêcher l'aggravation de certaines déformations déjà existantes.

- ✓ Elle est difficile à entreprendre avant 8 ou 9 ans (coopération du malade).
- ✓ La myothérapie reste possible à tout âge surtout lorsqu'on modifie l'environnement buccal.

#### **4.3.3. Inconvénients :**

La myothérapie doit être poursuivie toute la vie. Dès qu'elle est interrompue, les muscles reprennent leur fonction initiale, contrairement à la rééducation fonctionnelle dont le résultat est définitif une fois le circuit normal établi.

Elle ne donne de résultats que si elle devient une attitude habituelle et non pas un exercice quotidien intermittent.

#### **4.3.4. Techniques :**

##### **4.3.4.1. Gymnastique des propulseurs de la mandibule :**

Dans le cas de rétrognathie : Avancer volontairement et lentement la mandibule le plus possible et la maintenir propulsée pendant 10 sec, le mouvement devra être répété 10 fois.

Indépendamment de cette myothérapie consciente, certains appareils passifs (les gouttières notamment) font effectuer une propulsion musculaire inconsciente de la mandibule, pendant toute la journée, les tractions intermaxillaires puissantes font de même.

##### **4.3.4.2. Gymnastique des muscles masticateurs :**

La tonification de ces muscles se fait par des exercices myo-tensifs en mastiquant du chewing-gum fluoré. Cette musculation massétérine peut se faire également en demandant au patient de serrer les dents.

##### **4.3.4.3. Gymnastique des muscles labiaux :**

Celle-ci s'impose en cas de :

Proalvéolie supérieure, inoclusion des lèvres par brièveté de la lèvre supérieure, respiration buccale, hypotonie musculaire.

##### **4.3.4.3.1. Exercices pour les deux lèvres :**

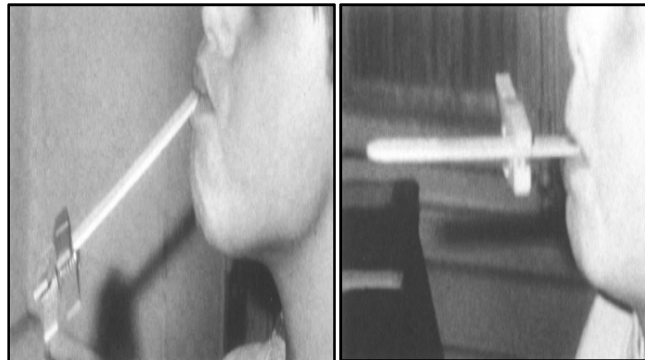
###### **4.3.4.3.1.1. Les exercices transversaux :**

Ils consistent à rapprocher les commissures l'une de l'autre, tandis que 2 doigts opposent à ce mouvement une légère traction dirigée en dehors.

###### **4.3.4.3.1.2. Les exercices verticaux :**

Ils consistent à saisir entre les lèvres (lèvres seules) un disque ou une lame métallique de 3 à 4 cm de longueur, 2-3 mm d'épaisseur, et à le maintenir horizontalement pendant une minute au début ; on augmente progressivement la durée de l'exercice et le poids du disque.

Cet exercice peut également se faire avec un abaisse-langue en bois maintenu entre les lèvres dans le plan sagittal pendant 10 secondes d'affilée, et répété 10 fois de suite, les lèvres doivent être jointes mais non plissées pour faire travailler l'orbiculaire horizontal qui joint les lèvres et non l'orbiculaire oblique qui les plisse, au fur et à mesure de l'entraînement, on augmente le poids de l'abaisse-langue en y mettant une puis 2 pinces à linge, tout d'abord près des lèvres puis petit à petit vers l'extrémité distale.



#### **4.3.4.3.1.3. Les exercices avec instruments à vent :**

La myothérapie des lèvres peut être améliorée par toute une série d'exercices. "*Les instruments à vent*", selon le mode de préhension de l'embouchure, peuvent également constituer un moyen complémentaire et agréable de traitement.

**La flûte :** malocclusion de classe II, la flûte augmente la tonicité de la lèvre supérieure, elle est contre indiquée si la lèvre supérieure est courte.

La flûte est également indiquée pour la malocclusion de classe III présentant les lèvres supérieures courtes.

**La clarinette,** le haut bois : malocclusion de la classe III, la rétro-alvéolie supérieure peut être réduite par l'usage de la clarinette car son bec est tenu de manière à faire plan incliné.

**La trompette :** béance antérieure et hypotonicité labiale.



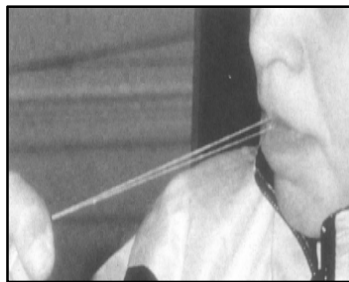
*Myothérapie avec instruments à vent*

#### 4.3.4.3.1.4. Les exercices par méthode de Garliner :

*1<sup>er</sup> exercice* : L'enfant tient un cordonnet de 20 cm dans lequel est passé un jeton perforé, il doit faire remonter le jeton jusqu'aux lèvres sans utiliser les dents, plusieurs fois/ jour.

Au fur et mesure des progrès, on ajoute les jetons de couleurs différente pour augmenter l'effort musculaire cet exercice permet **la correction de l'hypotonicité labiale.**

*2<sup>eme</sup> exercice* : Le cordonnet est attaché sur un support fixe ou tenu par la maman, le patient exécute des exercices de traction à l'aide d'un bouton fixé au cordonnet et maintenu verticalement par les lèvres. Cet exercice est **indiqué dans le cas ou la lèvre sup est courte.**



#### 4.3.4.3.2. Exercices pour la lèvre supérieure :

##### 4.3.4.3.2.1. Les exercices de tonification de la lèvre supérieure :

Le patient doit tenir fortement sa lèvre inférieure, avec ses doigts le plus bas possible. Il ferme sa bouche avec sa seule lèvre supérieure en la descendant le plus bas possible, maintenir 3 à 5 secondes, répéter 10 fois de suite.

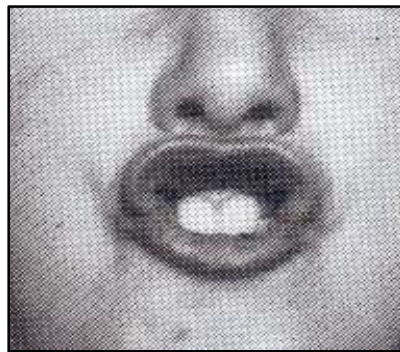


##### 4.3.4.3.2.2. Les exercices de détente de la lèvre supérieure :

La lèvre supérieure est parfois trop tendue, étirée comme une sangle sur le maxillaire supérieure, nous trouvons ce défaut dans un certain nombre de CL III, de séquelles de fentes labiales et après une chirurgie maxillaire. Ces patients ne peuvent pas faire vibrer leurs 2 lèvres comme pour expulser les aliments indésirables comme le fait habituellement un enfant de quelque mois, seule la lèvre inférieure vibre et la supérieure reste immobile.

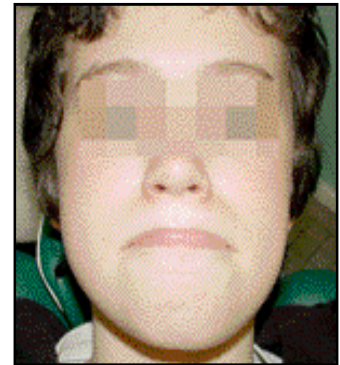
Pour obtenir cette vibration, on demande de détendre la lèvre supérieure par de petites poussées des 2 index de bas en haut sur celle-ci ; cela permet de déclencher la vibration (exemple : imiter le bruit d'un moteur) qui se fera au bout de quelques semaines sans cette aide.

Puis nous demandons l'exercice consistant à montrer les crocs : ourler le bord inférieur de la lèvre vers le haut en laissant voir l'intérieur de cette même lèvre, la lèvre reprend alors sa forme normale et son dessin habituel.



#### 4.3.4.3.3. Exercices pour la lèvre inférieure :

Il s'agit de monter la lèvre inférieure le plus haut possible sur la lèvre supérieure et de l'appuyer fortement. Le patient doit maintenir l'appui 3 à 5 secondes et répéter l'exercice une dizaine de fois tous les jours, cela permet de **tonifier la lèvre inférieure, étirer le sillon labio-mentonnier, provoquer une propulsion mandibulaire intéressante, ouvrir les ailes du nez.**



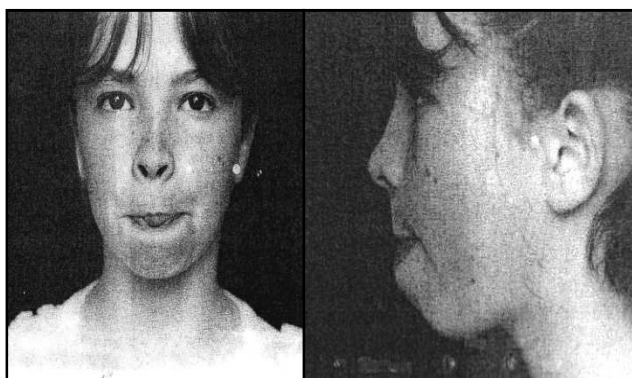
#### 4.3.4.4. Gymnastique des buccinateurs :

Tous les enfants ayant une déglutition atypique ont tendance à resserrer les lèvres pour déglutir, en contractant l'orbiculaire et en étirant le buccinateur. L'exercice consiste à contracter le buccinateur en étirant les commissures labiales « **à faire le sourire jusqu'aux oreilles** », les dents doivent être en occlusion sans crispation pendant l'exercice. L'exercice est fait 10 fois par jour sauf en cas de fatigue (très fréquente). L'enfant doit contrôler la symétrie de contraction en travaillant chez lui devant un miroir.



#### 4.3.4.5. Gymnastique de la musculature labio-mentonnaire :

On demande au patient de gonfler cette région comme s'il gonflait ses joues, l'air devant déplisser le sillon et le faire disparaître.



#### 4.3.4.6. Tonification du plancher buccal :

##### *Exercice du piston :*

Il va permettre au patient de contrôler ses muscles mylohyoïdiens et géniohyoïdiens, indispensables à la déglutition. La tête du patient est en position naturelle par rapport au rachis. Le patient doit poser la pointe de sa langue sur les papilles palatines les plus postérieures, en appuyant très fort « comme s'il voulait perforer son palais ». On lui demande ensuite de placer ses doigts sur le rebord basilaire de la mandibule afin qu'il ressente la contraction. Il faudra exercer une pression de 2 à 3 secondes puis relâcher, et répéter ainsi dix fois de suite. On doit rester vigilant et s'assurer que c'est bien la pointe de la langue qui appuie et qu'elle ne s'écrase pas en se repliant contre le palais.

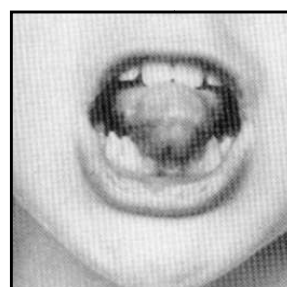
#### 4.3.4.7. Tonification de la langue :

##### 4.3.4.7.1. Exercice du pas de cheval (claquement de la langue) :

On demande de faire claquer la langue de façon à imiter le bruit des sabots d'un cheval, 20 fois de suite au début, puis davantage en progression.

Pour augmenter la difficulté, on demandera au patient d'alterner distinctement les deux sons « clac », « cloc ». Il ne faut pas hésiter, en cas de difficulté, à expliquer que la partie antérieure de la langue doit coller au palais et s'en détacher comme une ventouse.

4.3.4.7.2. « Langue de rat - langue de chat » (*exercice de tonification de la partie moyenne de langue*) : Alternier une contraction forte de la langue en affinant la pointe avec un étalement.





#### **4.3.4.7.3. Appui de la langue :**

Demander de pousser sur une cuillère ou un abaisse-langue avec la pointe de la langue tenue droite.



#### **4.4. La rééducation fonctionnelle sans appareillage :**

La rééducation fonctionnelle consiste à changer le processus nerveux de commande de manière à faire travailler le système nerveux, donc les muscles, d'une manière plus normale et avantageuse, le résultat est définitif une fois que le circuit normal a été rétabli. La philosophie de l'éducation fonctionnelle repose donc sur la connaissance du rôle des fonctions, l'évaluation du dysfonctionnement de l'enfant et la mise en œuvre précoce de sa rééducation.

##### **4.4.1. Principes :**

La rééducation des fonctions oro-faciales comporte, différents stades :

**Stade 1** : faire prendre conscience au patient des postures et des praxies erronées et lui montrer les postures et les praxies correctes.

**Stade 2** : lui donner les moyens musculaires et articulaires de pratiquer les praxies et de maintenir ces postures correctes.

**Stade 3** : le stade le plus important, automatiser ces acquisitions, stade le plus long et le plus difficile entraînant, s'il n'est pas parfaitement maîtrisé, des récives.

En pratique, le patient doit être suivi régulièrement, à raison d'une demi-heure par semaine pendant environ 2 mois et demi, puis ensuite tous les 15 jours pour terminer par un contrôle une fois par mois, voire plus espacé après les vacances d'été par exemple.

##### **4.4.2. Age de la rééducation :**

La rééducation des fonctions perturbées peut être entreprise dès l'âge de 3 – 4 ans. L'aide des parents est primordiale en dehors du travail du kinésithérapeute.

Certains auteurs pensent que la rééducation des fonctions perturbées doit être pratiquée entre 8 et 10 ans, âge où l'engrammation cérébrale est encore inachevée et où la coopération de l'enfant est plus sûre.

On pourrait croire de prime abord que modifier le comportement oro-facial d'un adolescent ou d'un adulte devrait être logiquement et nécessairement plus long et plus difficile. Il n'en

est rien, car les patients qui acceptent cette rééducation orthodontique sont motivés, qu'ils s'acharnent à pratiquer leurs exercices obtenant des résultats plus rapides.

#### **4.4.3. Rapport de la rééducation avec le traitement orthodontique :**

Les exercices de rééducation peuvent être prescrits isolément et constituent à eux seuls une thérapeutique. Ce sont les cas où la correction des anomalies des procès alvéolaires suffit à assurer la guérison (infra-alvéolie, proalvéolie) donc l'appareillage s'avère inutile.

Pour les autres cas, les exercices de rééducation doivent être associés au traitement orthodontique. Ils se situent avant, pendant ou après la phase d'appareillage selon les praticiens :

##### **4.4.3.1. Après le traitement mécanique :**

L'avantage est que les conditions morphologiques sont améliorées, la langue peut s'adapter spontanément à ces nouvelles conditions.

L'inconvénient est que les engrammes sont beaucoup difficiles à modifier à partir de 11-12 ans.

Ce cas de figure trouve aussi son indication lorsque la langue n'est pas à l'origine d'une dysmorphose importante.

Comme contention, la rééducation fonctionnelle stabilise le résultat obtenu en rétablissant l'équilibre neuromusculaire.

**N.B :** après traitement chirurgical, cette rééducation s'avère indispensable surtout pendant la période post-chirurgicale immédiate. Les muscles s'adaptent difficilement à ce nouvel environnement.

##### **4.4.3.2. Simultanément :**

Généralement lors d'une prise en charge tardive quand l'enfant n'est pas suffisamment motivé par la rééducation isolée.

##### **4.4.3.3. Avant le traitement mécanique :**

Elle s'impose avant tout traitement dans les cas suivants : Béance antérieure avec interposition linguale, langue au plancher, langue immature.

#### **4.4.4. Buts de la rééducation fonctionnelle :**

- Prévenir les dysmorphoses.
- Soutenir et accélérer le traitement d'ODF.
- Prévenir les récurrences.

- Aider le dégagement des voies aériennes : la rééducation de la fonction de déglutition est un facteur important de dégagement des voies aériennes, mais elle n'est elle-même réalisée que si la ventilation nasale n'est pas perturbée.

- Permettre la maturation : l'apprentissage et la répétition de nouveaux enchaînements neuromusculaires sont d'importants facteurs de maturation puisqu'ils participent sur un niveau maturatif plus élevé.

#### **4.4.5. Indications de la rééducation fonctionnelle :**

-Dysmorphose dento-alvéolaire d'origine comportementale (dysfonction), ou la correction d'une dysmorphose qui a abouti à une dysfonction.

-Traitement des anomalies de repos en premier lieu, et de la fonction secondairement.

- Chez l'enfant présentant une malposition linguale, une déglutition atypique, un trouble de la phonation ou une respiration buccale.

- Chez l'adolescent lorsque le traitement orthodontique ne permet pas la correction d'un déséquilibre musculaire.

-Chez l'adulte lorsque le patient ayant subi un traitement orthodontique ou chirurgical présente un déséquilibre neuromusculaire intolérable, qui pourrait être responsable d'une récurrence.

#### **4.4.6. Contre-indications de la rééducation fonctionnelle :**

- Atteinte globale du système neuromusculaire (débilité, arriération mentale, trisomie 21...).

- Atteinte organique du système nerveux d'origine infectieuse, traumatique ou constitutionnelle.

- Perturbation psychique ou affective (manque d'attention ou de compréhension).

- Non coopération du patient.

- Présence d'obstacle anatomique : macroglossie vraie, frein linguale court, végétations...).

- Les anomalies basales sévères (décalages importants sagittaux et transversaux, hyper ou hypodivergences importantes).

#### **4.4.7. Technique de la rééducation fonctionnelle sans appareillage :**

L'éducation fonctionnelle sans appareillage utilise des techniques qui sollicitent en même temps ou successivement l'activité de plusieurs ensembles musculaires et permettent la réhabilitation des fonctions de survie (respiration, déglutition, phonation)

Avant toute technique, il faudra commencer par un examen clinique approfondi où seront examinés les effecteurs de ces fonctions : La langue, les lèvres, le sillon labio-mentonnier, les ATM, la posture corporelle : statique du rachis cervical, lombaire dorsal.

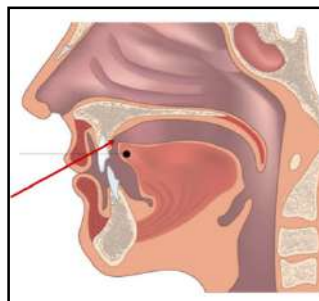
Ces éléments seront examinés aussi bien en fonction qu'en position de repos.

#### **4.4.7.1 Rééducation de la posture de la langue :**

La déglutition ne provoque guère plus de 6 à 8 minutes d'appui linguaux / 24 heures, de même, la phonation n'entraîne que d'infimes appuis linguaux extrêmement rapides. Ceux-ci ne sauraient à eux seuls provoquer des dysmorphoses à moins qu'ils ne coexistent avec une posture erronée de la langue.

Une longue expérience permet aux auteurs d'affirmer que la posture de repos, la déglutition et la position de la langue lors de la prononciation des alvéolo-dentales N, D, T sont toujours liées. En effet, les trois positions sont correctes ou bien les trois sont erronées. Normalement, la pointe de la langue doit être en contact avec le palais au niveau des papilles rétro-incisives. Car cette posture de repos permet à la base de la langue de libérer le carrefour aérien supérieur, partant de faciliter la ventilation nasale.

Pour modifier cette posture de la langue, que ce soit chez le petit enfant de 4 à 5ans ou chez les personnes âgées, il faut ***commencer par faire prendre conscience au sujet de la position de la pointe de la langue*** afin qu'il sente bien le contact langue-palais et la différence entre une sensation langue-dents et la précédente, langue-papilles rétro-incisives.



#### ***Position correcte de la pointe de la langue***

L'automatisation de la position de repos s'effectue ainsi beaucoup plus rapidement que si l'on demande au patient de maintenir sa langue sur les papilles un certain nombre de minutes, ou dix à vingt fois par jour.

Après quelques semaines, le patient arrive alors à penser à mettre sa langue contre le palais environ une quarantaine de fois par jour. Mieux, il s'aperçoit souvent que celle-ci est déjà en bonne position quand il tente de l'y mettre, cette nouvelle position deviendra progressivement définitive et automatisée et ceci même au réveil. La posture de repos peut être ainsi modifiée en 4 à 6 mois.

#### 4.4.7.2 Rééducation de la respiration :

Une rééducation précoce de la respiration prévient bien de dysmorphoses.

Devant un trouble de la ventilation, il est important de faire la différence entre obstruction nasale vraie et respiration buccale habituelle.

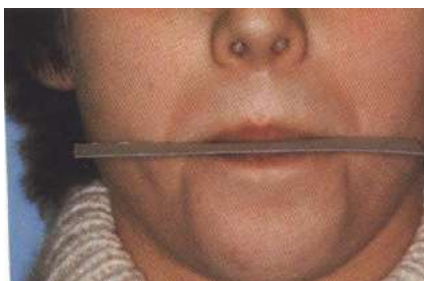
La plupart des auteurs insistent sur le fait que la rééducation fonctionnelle de la respiration n'est possible que si les conduits aériens sont dégagés (d'où l'intérêt de travailler en collaboration avec le médecin ORL) et souhaitent la suppression précoce de la respiration buccale et rétablir la respiration nasale. Toute la thérapeutique sera précédée d'un bilan respiratoire (test de Gudin, Rosenthal, test au miroir, mouchage.....)

En cas d'obstruction nasale vraie, le patient sera d'abord orienté en O.R.L. pour un traitement (médical ou chirurgical), puis sera pris en charge pour la rééducation de la respiration.

Apprendre à l'enfant à :

- Se moucher
- inspirer et expirer alternativement par chaque narine.
- Demander à l'enfant d'expirer par le nez sur une bougie et de l'éteindre,
- Souffler sur une balle de ping-pong par le nez pour la déplacer (en obturant alternativement les narines droite et gauche), faire de la buée sur un miroir,

En cas de respiration habituelle buccale, rééduquer d'emblée le trouble par des exercices respiratoires d'inspiration et expirations de 2 mn matin et soir bouche fermée en s'aidant d'une bande de sparadrap, d'une baguette de carton entre les lèvres ou d'une plaque vestibulaire (insérée en bouche) munie de grand pertuis au départ puis au fur et à mesure on va réduire le diamètre de ces pertuis pour favoriser la respiration nasale.



*Baguette de carton entre les lèvres*



*Plaque vestibulaire avec des pertuis*

**N.B :** il y a des périodes où la rééducation respiratoire n'est pas indiquée (puberté) c'est une période momentanée d'hyper-laxité ligamentaire accompagnée d'atonie plus ou moins

marquée des fibres musculaires lisses, ce qui explique les résultats médiocres des corrections d'attitudes pendant cette période.

#### 4.4.7.3. Rééducation de la déglutition :

La déglutition adulte se fait arcades serrées, lèvres jointes sans effort, langue au palais avec pointe sur la papille rétro-incisive.

Dans une bouche dentée, la déglutition atypique est caractérisée par :

- Une contraction des lèvres et des muscles péribuccaux.
- Une protrusion linguale.
- Une absence de contact dentaire.

La rééducation de la déglutition consiste à la transformer d'une déglutition infantile ou atypique en une déglutition adulte, son principe est la maturation psychosomatique du sujet, elle doit le conduire à intégrer les enchaînements neuromusculaires adultes.

Cette rééducation sera conduite, soit par un orthophoniste, soit par un kinésithérapeute, soit tout simplement par le praticien traitant.

- ✓ Après avoir motiver le patient au traitement, lui expliquer le trouble et le faire observer à l'enfant en face d'un miroir pour ensuite lui faire comprendre le mouvement qu'il doit exécuter.

-Arrêt de la respiration.

-Pointe de la langue sur la papille palatine en arrière des incisives supérieures.

-Les mâchoires jointes en occlusion.

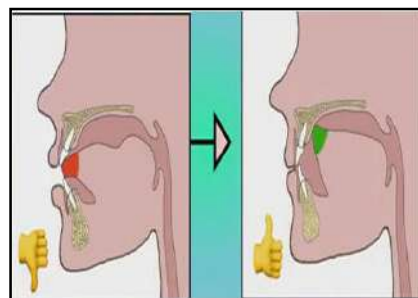
-Avaler la salive sans entrouvrir les arcades dentaires sans contracter les joues et les lèvres.

-Puis dès l'exécution du mouvement, on écarte délicatement les lèvres : l'enfant et la personne qui le surveille, peuvent ainsi préciser directement ou dans la glace la position de la langue.

-Pour vérifier le bon déroulement de la déglutition, le patient place ses deux index sur les masséters dont il contrôle ainsi la contraction, il doit déglutir sans desserrer ses masséters.



*Déglutition sans contraction des lèvres*



*La position correcte de la pointe de la langue*

✓ Madame Luce Magaillon–Fiamengo utilise la phonétique pour rééduquer la déglutition, il faut prononcer les articulations suivantes dans l'ordre :

Ki – Kou – A – « Seau, Sou, Son » - T.

Ce qu'il faut retenir, c'est qu'au cours de la déglutition mature, il n'y a pas de contraction ni des lèvres ni de la houppe du menton. La présence de contraction des lèvres et ou de la houppe du menton ou l'interposition linguale antérieure ou latérale sont les signes d'une déglutition primaire, atypique, infantile ou perturbée.

#### **4.4.7.4. Rééducation de la phonation :**

Les troubles phonétiques devraient disparaître spontanément lors de la rééducation de la déglutition. Dans le cadre d'une succion-déglutition conservée, certains phonèmes peuvent voir leur point d'articulation modifié, surtout si un trouble de l'articulé dentaire est associé.

##### **4.4.7.4.1. La phonation physiologique :**

Les phonèmes sont en effet caractérisés par des points d'applications précis. La langue joue un rôle prépondérant au cours de la phonation, fonction de relation, en participant à l'élaboration du langage oral qui est un des véhicules de la pensée.

##### **4.4.7.4.2. La phonation pathologique :**

En règle générale, lorsqu'il y a déglutition dysfonctionnelle, on trouve des appuis inadéquats de la langue au moment de l'articulation des consonnes ; à savoir :

Sigmatismes,

Altération des palatales ou dentales,

Altération des labiales et des vibrantes

En pratique, l'articulation des phonèmes consonantiques ne retentit sur la morphologie dento-maxillaire que lorsque le point d'articulation intéresse la région antérieure. Soit qu'il se fasse au niveau des dents antérieures au lieu du palais : D.T.L.N, soit qu'il y ait interposition de la pointe de la langue entre les incisives : sigmatisme ou zézaiement. Suivant le cas il y aura proalvéolie ou béance.

Il existe toujours une corrélation entre la déglutition et la phonation : si la déglutition est dysfonctionnelle, les points d'articulation de la langue seraient pathologiques et inversement.

La rééducation de la phonation sera conduite par un orthophoniste. La rééducation de la phonation permet la rééducation de la déglutition.

#### **4.4.7.4.3. Rééducation de la phonation :**

Il faut montrer à l'enfant les appuis linguaux normaux lors de la prononciation des différents phonèmes.

-linguo-palatales antérieures : T-D-N-L -linguo-palatales latérales : C-H-J -linguo-palatales inférieur : S-Z

#### **Méthode de Château :**

*1<sup>ère</sup> étape* : - Faire prononcer successivement toutes les consonnes et reconnaître celles qui sont défectueuses. Apprendre au sujet à prononcer la consonne à l'état pur « s » et faire prolonger le son : sssssss.

*2<sup>ème</sup> étape* : - Lorsque le patient y arrive, il doit terminer le son prolongé par une voyelle : sssssssi

*3<sup>ème</sup> étape* : - Une fois l'étape précédente franchie. On raccourcit progressivement la consonne : sssssi – sssi – ssi – si.

Puis on peut refaire beaucoup plus rapidement les mêmes exercices avec les autres voyelles.

L'automatisme peut être acquis en 3 semaines environ, à raison de 4 à 5 séances de 5min/jour.

- Des troubles phonétiques peuvent disparaître spontanément lors de la rééducation de la respiration.

#### **4.4.7.5. Rééducation de la mastication :**

La mastication précède la déglutition, elle entre en jeu avec l'éruption des 1<sup>ères</sup> incisives temporaires, puis se développe avec le phénomène de dentition et le passage de l'alimentation liquide à celle du solide.

La mastication doit être unilatérale alternée ; les déplacements de la mandibule doivent être symétriques. Le contraire nous donne une dysfonction masticatoire.

Les éléments susceptibles de perturber la fonction masticatrice sont : l'hypotonie des muscles masticateurs, la perte prématurée des dents temporaires, les lésions carieuses, la douleur... Des AFMP (angles fonctionnels masticatoires de Planas) D et G inégaux vont entraîner une mastication préférentielle du côté où l'angle est le plus petit, d'où un déséquilibre fonctionnel. Planas préconise la correction des interférences occlusales et des prématurités par meulage sélectif. Cette réhabilitation neuro-occlusale entrainera la liberté des mouvements mandibulaires, et donc la symétrisation de la fonction masticatoire qui redeviendra unilatérale alternée.

Dans un but préventif, on préconise :



- Un régime alimentaire solide dès l'éruption des dents temporaires.
- La suppression de tous les foyers carieux douloureux.
- La correction des interférences occlusales et prématurités par meulage sélectif.
- Une gymnastique des muscles masticateurs à l'aide de mastication de chewing-gum fluoré.

Chez les enfants qui ont un problème de mastication, éviter les aliments :

Fibreux : salade, épinard en branche, poireaux.

Granuleux : couscous, petit pois, riz.

Secs : biscuits, frites

La rééducation de la mastication se fait toujours en dehors du temps des repas. (Le temps du repas est un temps de plaisir).

### **Références :**

- **BASSIGNY. F** : « Manuel d'orthopédie dento-faciale » Edition Masson 1991
- **BOILEAU. M J**: « Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Principes et moyens thérapeutiques » tome 1. Edition Masson 2011
- **BOILEAU. M J**: « Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Traitement des dysmorphies et malocclusions » tome 2. Edition Masson 2013
- **CHAUVOIS .A, FOURNIER .M, GIRARDIN. F** : « Rééducation des fonctions dans la thérapeutique orthodontique » Edition SID 1991.
- **CARAILLARD, KONIGSBERG.E** : « Théorie et étiologie des anomalies dento-maxillaires » EMC, [23-470-A-10]
- **DEFPEZ. J.P, FELLUS. P, GÉRARD. CH** : « Rééducation de la déglutition salivaire » Editions CDP
- **DOUAL. A, BESSON. A, CAUCHY. D et AKA. A** : « La rééducation en orthopédie dento-faciale, point de vue d'un orthodontiste » Revue d'ODF Volume 73, N°4, 2002.
- **FERRE.JC- FOURNIER.MY** : « Réadaptation fonctionnelle oro-faciale » EMC ; [23-495-A-10] – 1996.
- **PATTI. A, PERRIER D'ARC. Guy** : « Les traitements Orthodontiques précoces » Edition Quintessence 2003.

# LA THERAPEUTIQUE FONCTIONNELLE

## 1. Introduction :

La rééducation neuro-musculaire finit par aboutir chez les meilleurs. Mais l'expérience a montré que cette rééducation se fait plus vite et mieux grâce à des appareils guides langues (en 3 à 4 semaines souvent) que par des exercices qui sont le plus souvent mal contrôlés et mal exécutés contraignant pour la famille et parce que l'inocclusion labiale par décalage dentaire entretient les déformations.

On cite quelques accessoires fonctionnels utilisant les forces naturelles pour soutenir et accélérer le traitement des anomalies fonctionnelles.

## 2. Les accessoires fonctionnels :

### 2.1 La plaque palatine simple :

Avec crochet Adams et arc vestibulaire pour corriger la succion du pouce.



### 2.2 Plaque palatine avec surface de surélévation rétro-incisive ou plan plat rétro-incisif :

C'est une plaque palatine avec crochets Adams sur les dents de 6 ans munis d'un arc vestibulaire et d'une plaque de surélévation dans la région rétro-incisive sur laquelle viennent buter les incisives inférieures et dont l'épaisseur varie d'un cas à un autre. Elle sert surélévation de l'occlusion. Nécessite que le patient conserve en permanence son appareil, s'il le garde 3 ans et ceci durant sa croissance on aura à long terme : une égression des molaires et une ingression des incisives inférieures. Il faut épaissir une ou plusieurs fois la surface rétro-incisive de 2 cm pour l'activation.



### 2.3. Plaque palatine avec grille linguale ou logette linguale :

Pour la succion du doigt – succion de la langue – déglutition atypique – pour corriger la position linguale au repos.



#### 2.4. La perle de Tucat :

C'est une perle placée dans la région de la papille incisive d'une plaque palatine ou d'une anse palatine soudée à 2 bagues. Celle-ci peut tourner librement autour de son axe fixé, permettant à la langue de jouer avec, et d'adopter une nouvelle posture en fonction et au repos. Elle permet ou tente de corriger des troubles tels que la posture basse de la langue, déglutition dysfonctionnelle en repositionnant la langue postérieurement.



#### 2.5. E.L.N. : l'Enveloppe Linguale Nocturne de Bonnet :

Dont les résultats sont étonnants, c'est le plus efficace parmi les rééducateurs de la langue. port nocturne plus une heure le jour. Il faut rappeler que les pressions linguales au cours de la déglutition sont de 33mn/24 heures et au cours de la phonation 10 mn/ 24 heures. Donc la position de la langue lors de la déglutition atypique n'est que le rappel ou le symptôme qui témoigne de la posture habituelle véritable cause des déformations. Donc, il faut rééduquer la position habituelle de la langue.



#### 2.6. Le FroggyMouth :

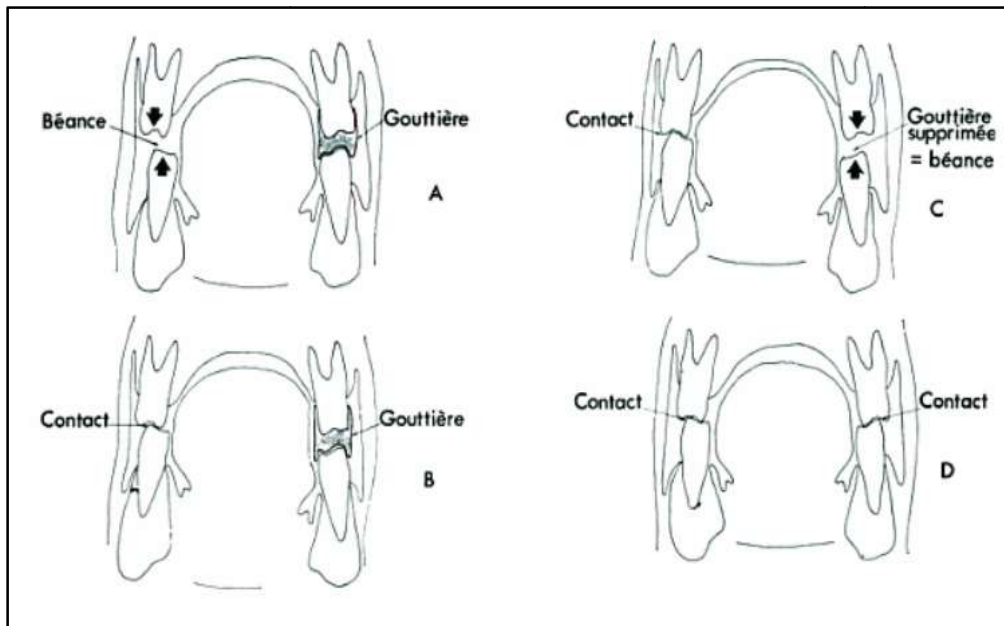
Le Froggy mouth est un appareil fonctionnel léger et non contraignant, destiné à corriger les défauts de déglutition de l'enfant et l'adolescent. C'est un dispositif qui se place entre la lèvre supérieure et la lèvre inférieure. Il doit être porté quinze minutes par jour de manière à stimuler les circuits neuronaux qui gèrent les mouvements automatiques et devant un écran de télévision ou de console de jeu. Le nouveau programme de déglutition s'enregistrera automatiquement sans effort pour le patient. On obtient la rééducation de la déglutition au bout de 3 mois. (Préfabriqué, il se présente sous forme de 3 tailles, en fonction de la largeur de la bouche du patient).



## 2.7. La gouttière de surélévation de Château :

Elle est généralement unilatérale, ce sont des bourrelets de résine autopolymérisable, ajustée aux faces occlusales des dents en particulières au niveau des molaires. Elle lève l'obstacle occlusal et permet l'égression des dents en inocclusion.

Elle est Indiquée pour le traitement de l'infra-alvéolie molaire ou la supraclusion incisive,



## 2.8. Plan incliné rétro-incisif :

Provoque la propulsion mandibulaire indiqué pour les rétrognathie mandibulaires.



## 2.9. Les écrans d'interception :

Ce sont des écrans oraux conçus pour supprimer les interpositions et d'éviter les pressions musculaires (au niveau des lèvres, joues, de la langue). Ils permettent d'éloigner l'enveloppe musculaire (centripète ou centrifuge) des procès alvéolaires et des dents. Ceci améliore la morphologie des arcades en modifiant la valeur des pressions musculaires.



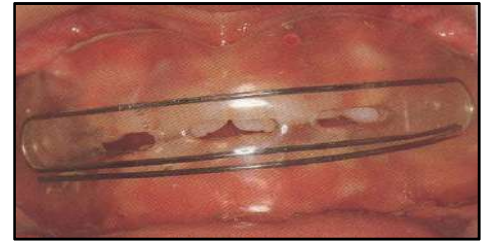
### 2.9.1. Ecran vestibulaire de « Soulet Besombes » préfabriqué en caoutchouc souple :

Pour la respiration buccale et mordillement des joues et des lèvres.



### 2.9.2. Plaque vestibulaire perforée :

Les orifices de la plaque sont obturés progressivement au cours du traitement afin de remplacer lentement la respiration buccale par la respiration nasale.



### 2.9.3. Le Lip-bumper :

Fixe sur bague ou amovible, supprime l'influence de l'appui de la lèvre inférieure sur les dents.



### 2.9.4. Plaque avec ailette unilatérale ou des 2 côtés :

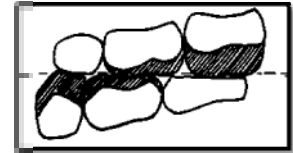
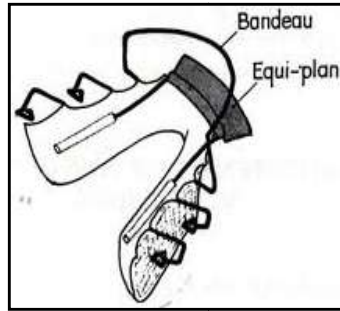
Supprime interposition linguale ou jugale.



### 2.10. Equiplan de Planas :

C'est une plaquette en acier de 0,4 cm d'épaisseur qui s'étend horizontalement entre les incisives supérieures et inférieures qui sont placées en « presque bout à bout » grâce à un appareil approprié porteur de l'équiplan : les Huit incisives comprimées entre les bases osseuses maxillaires et mandibulaires de l'équiplan subissent une force égale (d'où équilibre) et de direction opposée, chacune vers sa base, et elles s'ingressent ainsi, tandis que les molaires s'égressent.

Indiqué en cas de supraclusion incisive et permet l'aplanissement de la courbe de Spee. Ces appareils bimaxillaires causent des problèmes de phonation et leur port est généralement irrégulier. (Il est efficace que s'il est porté réellement de 16 à 22 heures par jour).



## 2.11. Les pistes de Planas (RNO) :

### 2.11.1. Les pistes directes :

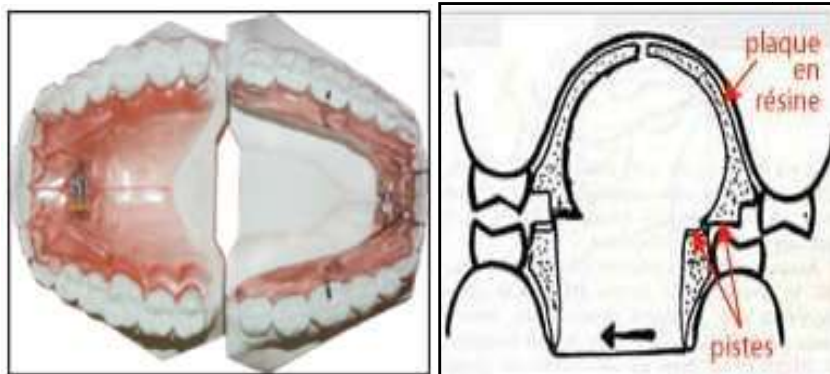
Elles sont réalisées par un apport de composite au niveau des organes dentaires, lorsque l'on veut modifier le plan d'occlusion et que les meulages sélectifs seraient trop insuffisants (ou que la quantité de matière serait trop importante à éliminer).

### 2.11.2. Les plaques à piste :

Planas inventa dans les années 60 des appareils permettant d'obtenir la mastication unilatérale alternée sur des bouches initialement en total déséquilibre. Son traitement, qu'il a appelé « Réhabilitation Neuro-Occlusale » (RNO), consiste en général à porter en bouche deux plaques de résine sur lesquelles on a adjoint deux petits bourrelets appelés « pistes ».

Quand le patient ferme la bouche, les pistes entrent en contact, les dents légèrement surélevées n'empêchent plus la mâchoire de faire des mouvements sur les cotés.

Les mouvements de la mandibule et les frottements dentaires ainsi rétablis permettent l'équilibre et la croissance des maxillaires. Une fois la fonction de mastication retrouvée, l'appareil pourra être ôté.



Les pistes peuvent être inclinées de différentes façons en fonction du diagnostic occlusal ; on aura donc les pistes neutres, les pistes de CL II et les pistes de CL III.

## **3.2. Les activateurs :**

### **3.1. Définition:**

L'activateur c'est un dispositif amovible utilisant des forces intrinsèques (les muscles oro-faciaux) pour la correction des décalages sagittaux, particulièrement des malocclusions de la classe II division 1 à responsabilité mandibulaire ou rétrognathie mandibulaire.

### **3.2. Les types d'activateurs de croissance de classe II :**

- **Les activateurs rigides**

Monobloc de Robin, activateur d'Andersen

- **Les activateurs composites ou élastiques**

Régulateur de fonction de Frankel, bionator de Balters, kinetor de Stockfich

- **Les activateurs propulseurs à butée**

Ils se distinguent par un système de propulsion qui guide mécaniquement la mandibule en s'appuyant sur les ensembles dento-alvéolaires maxillaire et mandibulaire.

- Hyperpropulseur de Bassigny, le 3Pièces de Château, les bielles de Herbst, la bielle de Tavernier, le M.A.R.A, le Forsus

- **Activateurs souples:**

- Les élastoosamu : dérivent des appareils de finition de type toothpositionner

- **Activateurs mixtes :** comportant un dispositif de type activateur et une force extra buccale conjointe.

### **3.2.3. Monobloc de Robin-Activateur d'Andresen :**

Ce dispositif appelé « Activateur ou propulseur » a été mis au point par Robin et modifié par Andersen sous forme d'appareil libre, intra-buccal sans crochets ni appui.

Ce dispositif utilise des forces intrinsèques (les muscles masticateurs pour la correction des décalages sagittaux et surtout les malocclusions de Classe II division 1).

La surélévation et l'hyper propulsion mandibulaire constituent les éléments inducteurs des modifications observées.

C'est une gouttière en résine réalisée sur des modèles placés en hyper propulsion, les incisives étant bout à bout. La cire d'occlusion permettant de déterminer cette propulsion mandibulaire forcée est réglée pour obtenir également une forte surélévation (2 à 3mm au-delà de la position de repos).

La résine est en contact avec l'ensemble des faces triturantes et recouvre les faces vestibulaires des dents cuspidées sur 2 mm. Ce recouvrement est prolongé sur le secteur

incisivo-canin inférieur, en cas de légère proalvéolie inférieure : bandeau vestibulaire supérieur de canine à canine (faces distales) et crochet Adams sur 16- 26.

### Les effets de l'activateur :

Au niveau squelettique (effet orthopédique) :

Mandibule :- une augmentation de la croissance de la branche horizontale

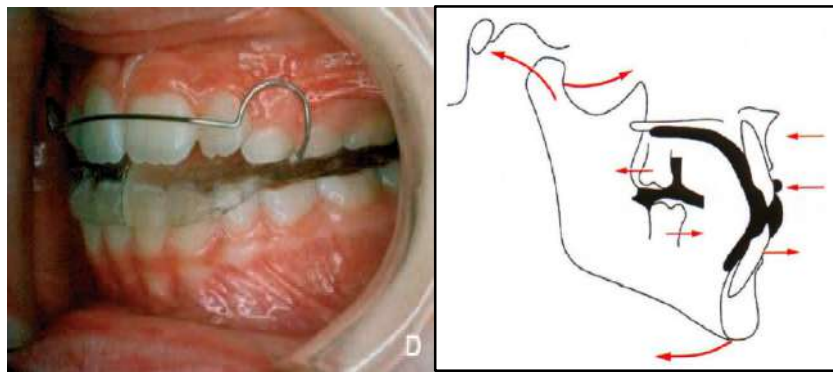
- une augmentation de l'angle goniale

- une croissance mandibulaire dans le sens d'une rotation postérieure

Maxillaire : un ralentissement de la croissance maxillaire

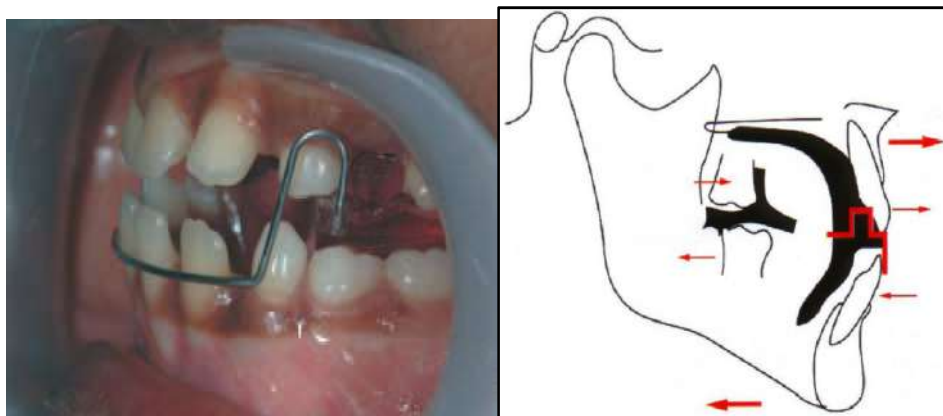
Étage inférieur de la face : une augmentation de la dimension verticale.

Mode d'action de l'activateur : L'activateur agit sur les muscles ptérygoïdiens externes qui vont propulser la mandibulaire et stimuler ainsi la croissance condylienne.



### Activateur d'Andresen de CL II

Il existe un activateur de CL III d'Andresen : construit en rétro-pulsion de la mandibule auquel en ajoute un arc d'ESCHLER qui contrôle la rétro pulsion forcée.



### Activateur d'Andresen de CL III



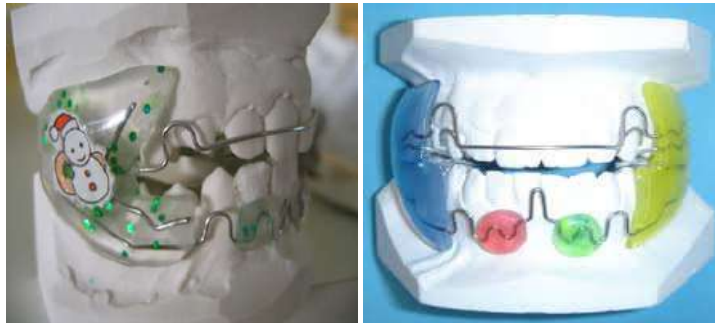
### 3.2.4. Régulateur de fonction de Frankel ou activateur de Frankel :

Appelé le correcteur fonctionnel ou « appareil vestibulaire » a été conçu par le docteur Rolf Frankel. (indiquée dans le cas de CLI, CL II 1, CL II2, CL III, béance antérieure et protrusion bimaxillaire)

#### 3.2.4.1. Mode d'action :

Le principe théorique de base qui régie le mode d'action de cet appareil est que, au niveau des maxillaires et des procès alvéolaires, il y a pratiquement de chaque côté, la possibilité d'apposition et de résorption osseuse surtout durant la période de croissance.

Les activateurs de Frankel sont des boucliers qui se placent dans le vestibule et se tiennent éloignés de toute portion du système alvéolo-dentaire qui est sous-développé. Des éléments métalliques unissent les écrans protecteurs latéraux aux bourrelets labiaux et servent de guide, de stabilisateurs et de facteur réflexogène.



*Activateur de Frankel*

### 3.2.5. Appareillage de Château - Le trois pièces :

C'est un ensemble amovible qui permet le traitement de toutes les variétés de classe II sans supraclusion incisive, avec pro ou rétroalvéolie supérieure à condition qu'il soit appliqué avant la fin de la croissance.

#### 3.2.5.1. Contre indication:

Rotation mandibulaire postérieure avec étage inférieur augmenté → aggravation de l'open bite du faite que l'activation va basculer la mandibule vers l'avant et vers le bas.

#### 3.2.5.2. Description :

De l'appareil et fonctionnement de chaque pièce :

-**La 1<sup>ère</sup> pièce** : Il s'agit d'une plaque platine banale qui se fixe au niveau des collets des dents maxillaires tenue par deux crochets Adams. Un vérin nécessaire pour maintenir les rapports transversaux corrects entre les arcades.

- **La 2<sup>ème</sup> pièce** : Est une plaque linguale avec toujours un arc vestibulaire et 4 crochets cavaliers

- **La 3<sup>ème</sup> pièce** : C'est l'agent propulseur par butée, appelé ainsi l'arceau propulseur amovible c'est un fil d'acier ( $\varnothing 1.2\text{mm}$ ), en forme de "W", dont les branches terminales s'enfilent dans les tubes médiaux (internes) de la 1<sup>ère</sup> pièce, sa partie médiane, en "V" à pointe inférieure, est située derrière la symphyse de la plaque mandibulaire, obligeant à propulser la mandibule de la quantité voulue pour fermer la bouche.



*Le trois pièces de Château*

#### **4. Limites de la thérapie fonctionnelle :**

##### **4.1. Considérations liées à l'âge :**

- ✓ Les thérapies doivent être réalisées en période de croissance, d'où le recours aux examens complémentaires pour situer le sujet sur la courbe de croissance (radiographie de la main, du poignet). Les activateurs de classe II sont plus efficaces au pic pubertaire.
- ✓ Utilisation très précoce pour les classes III (entre 3 et 4 ans).
- ✓ La rééducation fonctionnelle s'opère vers 8 à 10 ans durant la période du développement de la pensée logique de l'enfant, avant la fin de l'engrammation cérébrale. Ceci pour que l'enfant comprenne ce qu'on attend de lui.
- ✓ Maturité affective pour l'arrêt de la succion du pouce.

##### **4.2. Considérations humaines :**

- ✓ Nécessité d'une coopération importante du patient (port régulier de l'appareil), et de la famille (discipline, traitement long).
- ✓ Le praticien doit savoir les motiver.
- ✓ La thérapie fonctionnelle est contre indiquée en cas de problèmes psychologiques, respiratoires (asthme).

- ✓ La thérapeutique fonctionnelle trouve son indication en cas de problèmes financiers (moins coûteux), problèmes d'éloignement par rapport au cabinet (rendez vous plus espacés).

#### **4.3. Considération liées au type facial :**

L'orthopédie fonctionnelle tel que l'emploi des activateur est contre indiquée si EVA (les activateurs augmente la hauteur de l'étage inférieur). Au niveau esthétique, on obtient un recul du menton et une ouverture du compas mandibulaire, ce qui rend l'occlusion labiale difficile (mimique disgracieuse) avec une augmentation de la convexité.

#### **4.4. Considérations liées au type de dysmorphoses :**

- ✓ Il doit s'agir d'un décalage squelettique secondaire pour lequel une suppression de l'étiologie fonctionnelle peut aboutir à une correction stable.
- ✓ La thérapeutique fonctionnelle est indiquée dans :
  - Classe I avec latérodéviation mandibulaire fonctionnelle, avec interposition.
  - Classe II par rétrognathie mandibulaire, avec normo ou hypodivergence faciale, d'étiologie mixte.
  - Classe III fonctionnelle si le traitement est précoce.

La thérapeutique fonctionnelle ne peut être appliquée en présence d'obstacles anatomiques entravant la procédure de rééducation fonctionnelle tel que : la macroglossie, frein lingual court, les obstructions nasales...

#### **4.5. Considérations liées au système dentaire :**

La thérapeutique fonctionnelle ne peut être entreprise en cas de :

- Dysplasie ou mauvaise hygiène. - Linguoversion des incisives supérieures.
- Vestibuloversion des incisives inférieures. - Forte supraclusion.
- DDM importante : qui nécessite de faire un traitement fonctionnel dans un deuxième temps.

#### **4.6. Stabilité des résultats :**

Les résultats semblent durables lorsqu'un déficit fonctionnel est responsable de la dysmorphose. Cependant, lorsque l'anomalie fonctionnelle s'anatomise, il sera difficile voire impossible d'aboutir au succès de cette rééducation fonctionnelle qu'après intervention mécanique (orthodontie, orthopédique ou chirurgicale). La thérapeutique

fonctionnelle ne pourra servir que d'un moyen de contention dans ces cas, pour éviter la récurrence et maintenir les résultats.

## **5. Conclusion :**

Tout traitement orthodontique ne doit être entrepris qu'une fois le diagnostic étiologique nettement établi et tout examen doit procéder à la recherche minutieuse d'éventuels déséquilibres neuromusculaires.

Les méthodes fonctionnelles sont particulièrement indiquées pour les traitements précoces puisqu'elles disposent à ce moment de tout le potentiel de croissance et d'adaptation.

Les thérapies fonctionnelles avec des moyens simples et d'une innocuité totale pour les tissus dentaires et gingivaux, permettent le rétablissement de l'équilibre esthétique et fonctionnel des arcades dentaires au cours du traitement des dysmorphoses.

## **Références :**

- **AMORIC. M** : « Orthopédie dentofaciale. Appareillages et méthodes thérapeutiques Généralités, choix et décisions » EMC 23-490-A-10 ; 1999.- **BASSIGNY. F** : « Manuel d'orthopédie dentofaciale » Edition Masson 1991- **BOILEAU M-J** : « Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Principes et moyens thérapeutiques.» tome 1. Elsevier Masson. 2011.
- **BOILEAU. M J** : « Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Traitement des dysmorphies et malocclusions » tome 2. Edition Masson 2013
- **CANNONI. P, FALANGA. HJ, LE GALL. M et SALVADORI. A** : « Appareils amovibles à action orthopédique et à action orthodontique », EMC 1998, [23-493-A-10] : - **CHATEAU. M** : « Orthopédie dento-faciale » - Tome 2- Clinique: diagnostic, traitement Editions CDP, 1993.
- **DUNGLAS. C, LAUTROU. A** : « Orthopédie fonctionnelle. Activateurs de croissance » EMC 2002, [23-494-A-10]
- **LOUTROU. A** : « Le mode d'action des activateurs dans le traitement des malocclusions de la classeII : proposition d'une classification des activateurs » Revue d'ODF, volume 28, N°1, 1994.
- **PATTI. A, PERRIER D'ARC. Guy** : « Les traitements Orthodontiques précoces » Edition Quintessence 2003.
- **PATRICK FELLUS** : De la dysfonction à la dysmorphose en orthodontie pédiatrique. Apport de Froggy Mouth. Edition Orthopolis 2016

# Les objectifs du traitement orthodontique

## 1. Introduction :

L'orthopédie dento-faciale est une discipline de l'art dentaire qui a pour but :

- l'étude du développement de la face, des maxillaires et des dents,
- l'analyse des anomalies de ce développement,
- la correction de ces anomalies, afin d'améliorer l'harmonie du visage et de la denture et de permettre un déroulement satisfaisant des fonctions.

Les objectifs de traitement sont multiples :

- supprimer les facteurs étiologiques ou aggravants accessibles à nos thérapeutiques. Ce sont surtout les comportements dysfonctionnels et les interférences occlusales responsables d'anomalies cinétiques de la mandibule. Cette étape est indispensable pour :
  - réharmoniser la croissance faciale,
  - faciliter le traitement orthopédique ou orthodontique,
  - assurer la stabilité des résultats obtenus,
  - prévenir certains risques associés aux dysfonctions (syndrome d'apnée obstructive du sommeil, dysfonction de l'ATM) ;
- rétablir une occlusion fonctionnelle post-thérapeutique : afin de favoriser une croissance post-thérapeutique équilibrée et de permettre un fonctionnement normal du système stomatognathique assurant ainsi la santé de ses différents constituants ;
- respecter ou rétablir l'équilibre dento parodontal, les dents doivent être maintenues ou ramenées dans un environnement parodontal suffisant et les arcades dentaires positionnées en harmonie avec leur support basal. Cet objectif nécessite une grande vigilance lors de la gestion des compensations alvéolaires ;
- améliorer l'esthétique faciale et l'esthétique du sourire ;
- obtenir un résultat thérapeutique stable dans le temps : c'est un objectif fondamental dont la réalisation découle en partie de l'accomplissement des objectifs précédents.

Les objectifs du traitement orthodontique se divisent en objectifs principaux et objectifs secondaires :

## **2. Les objectifs principaux :**

### **2.1. Les objectifs occlusaux :**

L'objectif le plus satisfaisant d'un traitement d'orthodontie est constitué par une occlusion statique et dynamique.

Les relations des arcades étant celles de la classe I d'Angle; ce qui ne signifie pas que des rapports occlusaux non en classe I soient nécessairement traumatogènes, sans traitement orthodontique.

#### **2.1.1. Relation centrée et intercuspidie maximale.**

- 90 % des dentures naturelles peuvent avoir une position d'intercuspidie maximale antérieure à la relation centrée. Lorsqu'un traitement d'orthodontie est indiqué, la concordance entre les deux positions (I. C. M. et R. C) constitue la relation maxillo-mandibulaire la plus favorable à l'établissement d'une bonne occlusion (pas plus de 1 mm de décalage). **La recherche de cette concordance est un objectif primordial en orthodontie, sous peine de voir apparaître des abrasions excessives, des lésions du parodonte ou des douleurs articulaires.**

#### **2.1.2. Agencements intra-arcades :**

Trois critères essentiels sont à respecter :

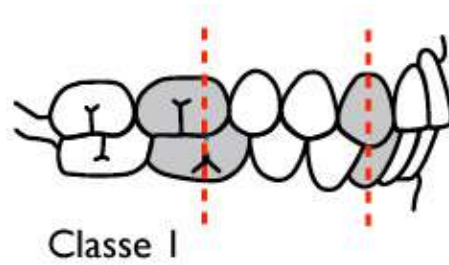
- les crêtes proximales doivent se trouver au même niveau ;
- les axes dentaires, en fin de traitement, doivent présenter un certain degré de parallélisme. Ce contrôle des axes dentaires doit être effectué à l'aide d'une radio panoramique, au stade terminal du traitement actif en technique fixe ;
- le nivellement de la courbe d'occlusion est une nécessité technique pour la plupart des méthodes multibagues, ce qui ne veut pas dire que toutes les arcades doivent être nivelées de la même façon.

L'importance de cette courbe, en fin de traitement, sera fonction des objectifs occlusaux, de la longueur des lèvres, de la largeur des dents maxillaires et de la pente incisive.

#### **2.1.3. Relations inter-arcades :**

##### **2.1.3.1. Statiques :**

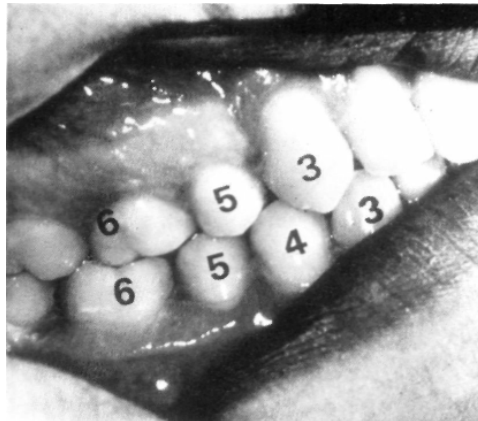
- Over jet égal à 2 ou 3mm
- Over bite égal à 2 ou 3 mm
- Des relations de classe I canine et molaire : cette occlusion idéale ne correspond pas toujours à l'occlusion obtenue en fin de traitement ;



- les relations de classe II molaire thérapeutique (extraction des 14 et 24).

La cuspide mésio-palatine de la dent de 6 ans supérieure doit être située dans l'embrasure entre deuxième prémolaire et première molaire inférieure, ou dans la fosse distale de la deuxième prémolaire inférieure.

La rotation linguo-distale de la dent de 6 ans doit être légèrement accentuée pour obtenir ces relations occlusales ;



- les relations de classe **III** thérapeutique (extraction des 34 et 44).

La cuspide mésio-vestibulaire de la première molaire inférieure est en rapport avec l'embrasure 14 et 15. En dehors de cette cuspide, toutes les cuspides primaires inférieures ont des rapports avec les crêtes.

Cette relation thérapeutique est, en principe, à rejeter, autant que faire se peut.



### 2.1.3.2. Cinétiques :

-faire un « set-up »;

-au cours du mouvement de propulsion, la *désocclusion immédiate* des molaires doit être assurée.

Cette désocclusion est également fonction de la pente incisive et de la pente condylienne;

-au cours des mouvements d'excursion latérale, on ne doit pas constater de contacts cuspidiens du côté non travaillant.

Les contacts travaillant permettant le guidage de la mandibule au cours du déplacement sont assurés, soit par la canine il s'agit d'une « *protection canine* »,

soit par les cuspidés vestibulaires des dents supérieures (cuspidés de soutien ou primaires), il s'agit, dans ce cas, d'une « *protection de groupe* ».



Bien que le concept de protection canine ne soit pas universellement accepté par les occlusodontistes, cette disposition assure une occlusion facile à réaliser au cours d'un traitement orthodontique et fonctionnellement satisfaisante. La canine doit être assez longue pour effectuer ce travail, mais pas trop, pour préserver l'harmonie de la denture.

## 2.2. Les objectifs esthétiques :

C'est la motivation esthétique qui amène, le plus souvent, à consulter. C'est dire combien l'amélioration de l'aspect de la denture et du visage doit être recherchée conjointement avec un fonctionnement occlusal optimal.

**2.2.1. Le type de face :** en règle générale, pour les types accentués de face longue ou de face courte, on doit envisager un traitement destiné à augmenter ou à diminuer l'E. I. F.

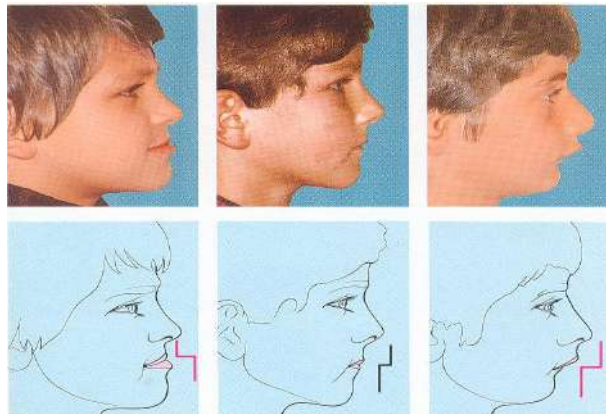
**2.2.2. Les lèvres :** la forme, la position des lèvres dans le profil et les rapports qu'elles entretiennent entre elles et avec la denture, sont des facteurs déterminants dans les objectifs thérapeutiques et en grande partie sous le contrôle du traitement.



On recherchera des relations labiales harmonieuses et la fermeture des lèvres en position de repos.

Pour des patients présentant une lèvre de longueur habituelle, le bord libre de l'incisive supérieure doit être situé à environ 2,5 mm plus bas que le stomion, distance mesurée par rapport au plan d'occlusion fonctionnelle

**2.2.3. La convexité :** On s'efforcera de ne pas augmenter la convexité ou la concavité du profil, l'idéal est d'avoir un profil rectiligne.



### **2.3. L'innocuité :**

Ne pas provoquer de lésions iatrogènes (au cours du traitement orthodontique).

### **2.4. La pérennité à long terme :**

#### **2.4.1. La stabilité :**

Le seul procédé théoriquement correct, pour éviter la récurrence des anomalies ; c'est de placer les dents dans une position équilibrée. Il est toutefois possible de préciser ce qu'il ne faut pas faire pour le maintien de cette stabilité :

L'expansion bimaxillaire récidive dans 90 % des cas.

Un recul molaire intempestif par une force extra-buccale a tendance à récidiver s'il existe, par ailleurs, une D. D. M. à localisation postérieure, de même une vestibulo-version exagérée des incisives inférieures, n'est pas stable.

En résumé on peut dire que la stabilité dépend :

- a - des pressions musculaires;
- éléments anatomiques : lèvre courte, sangle labiale tonique ++, etc. ;

- éléments fonctionnels : persistance de dysfonctions;
- b - de l'agencement de l'intercuspidation ;
- c - d'une croissance résiduelle;
- d - de la poussée mésiale des dents de sagesse;
- e - de la morphologie parodontale;
- f - de facteurs histologiques spécifiques (étirement des fibres supracrestales, après correction d'une rotation).

#### **2.4.2. La longévité :**

Il est évident qu'un bon alignement permet une meilleure élimination de la plaque.

Une disposition occlusale satisfaisante évite-t-elle les troubles articulaires, le bruxisme ou les abrasions?

Pour certains, le facteur comportemental serait déterminant dans l'apparition de ces dysfonctions, sans négliger toutefois les conditions locales.

Il est parfois troublant de constater l'absence de symptomatologie chez des patients présentant des malocclusions marquées.

Terminer un traitement d'orthodontie dans de bonnes conditions permet très probablement un fonctionnement meilleur du système stomatognathique.

### **3. Les objectifs particuliers :**

**3.1. Améliorer la ventilation nasale :** disjonction du maxillaire, prescription de l'ablation des amygdales pharyngées ou/et palatines.

**3.2. Améliorer la phonation :** par un placement correct de la denture et le rétablissement d'une situation linguale habituelle.

**3.3. Éliminer la nécessité d'une restauration prothétique :** si les premières ou deuxièmes molaires sont délabrées et irrécupérables, les techniques orthodontiques fixes sont à même de fermer les espaces d'extraction soit vers l'avant, soit vers l'arrière, évitant de ce fait un remplacement prothétique chez l'adolescent ou le jeune adulte. L'orthodontie trouve là sa pleine justification.

L'orthodontiste peut également concourir à une réhabilitation prothétique équilibrée par la correction de dents supports de bridge mésio ou disto-versées ou encore par une meilleure répartition des piliers d'un bridge (distalage d'une 2e prémolaire dans un secteur édenté).

### **3.4. Créer des conditions favorables au traitement des parodontopathies :**

Egresser une dent présentant une poche infra-osseuse, redresser une molaire mésio-versée montrant une poche mésiale. Réaligner des incisives en malposition après extraction de la plus dénudée, etc.

## **4. Conclusion :**

Avant l'établissement d'un plan de traitement, il faut définir les objectifs thérapeutiques. En ODF, on peut résumer les objectifs en :

### **Objectifs principaux :**

- a) *Objectifs occlusaux* : assurer une fonction occlusale optimale.
- b) *Objectifs esthétiques* : rechercher une harmonie du visage, un alignement plaisant de la denture et des proportions satisfaisantes entre les tissus de recouvrement et les dents.
- c) *Pérennité à court et à long terme* :
  - stabilité : stabilité du résultat obtenu, sans récurrence, à court et moyen terme ;
  - longévité à très long terme : par le jeu des différentes fonctions et la situation des arcades dentaires par rapport à la morphologie osseuse et gingivale, conférer une assurance de durée au système manducateur.
- d) Eviter les lésions iatrogènes.

### **Objectifs particuliers :**

- améliorer la ventilation nasale;
- faciliter la phonation par un placement correct de la denture et de la langue;
- faciliter une reconstruction prothétique ou éliminer la nécessité d'un artifice prothétique ;
- créer des conditions favorables au traitement des parodontopathies.

### **Références :**

BASSIGNY. F : *Manuel d'orthopédie dento-faciale*. 2<sup>ème</sup> édition Elsevier Masson : 1991

PHILIPPE. J : *Plans de traitement en orthopédie dento-faciale*. Julien Prélat, Paris 1979

BOILEAU. M-J : *Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Principes et moyens thérapeutiques*. Tome 1 Elsevier Masson 2011