

# ARA Arc Rhône Alpin

## Arc continu à Ancrage Radiculaire Additionnel

C'est un arc mandibulaire idéal en NiTi super élastique .017x.025 modifié en ARA lors de la pose des élastiques d'une force intermaxillaire de classe II, FiM classe II, pour corriger les rapports de classe II des secteurs latéraux d'une classe III1 ou d'une classe II2 modifiée dans un premier temps en classe III1.

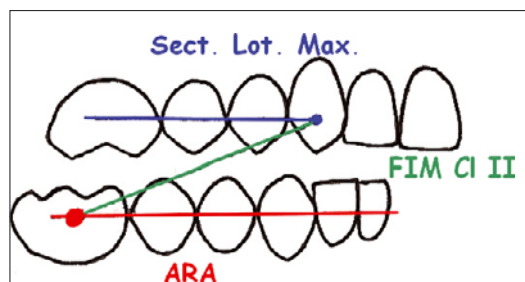
### Mandibule libérée et FiM CI II

Cette FiM classe II n'est posée que lorsque tous les obstacles, verrous, empêchant l'avancée de la mandibule, sont levés, avancée qui suppose une croissance pubertaire mandibulaire.

«Libérer la mandibule pour solliciter son avancée»

Ces verrous sont en général :

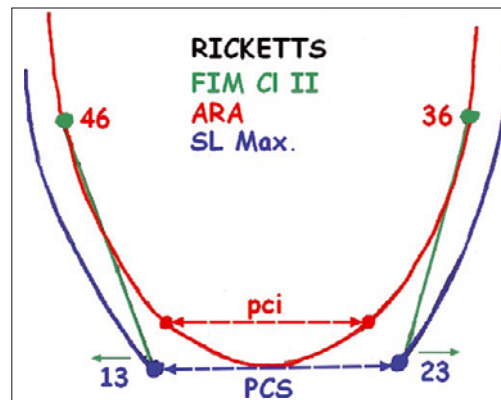
- Dans la classe III1
  - au maxillaire une endo-alvéolo-maxillie, corrigée par plaque palatine à vérin, quadhélix, disjoncteur.
  - A la mandibule une égression du groupe incisivo-canin corrigée uniquement avec des arcs segmentés, utility arch, Ua de Ricketts, mais jamais avec des arcs continus, en deux phases : ingression des incisives et ensuite des canines. Si la croissance résiduelle est faible, pic pubertaire dépassé, BERNADAT(1) conseille de réutiliser une vieille mécanique rickettsienne, le cuspid intruder et d'ingresser d'abord les canines et dans la foulée, dès qu'on le peut, les incisives, ce qui fait gagner au moins trois mois de traitement, ce que nous appelons le «fondu enchaîné».
- Dans la classe II2
  - une linguotopie incisive supérieure
  - Une égression incisivo-canine inférieure.



▲ Fig.1

Point capital rickettsien : cette FiM classe II est tendue entre des sectionnels latéraux maxillaires en NiTi super élastiques 017-025, figure 1, en mesial des 13 et 23 et des boutons vestibulaires sur les 36 et 46.

► Pierre VION



▲ Fig.2

Cette obliquité transversale, figure 2, fait que la «porte canine supérieure» PCS a tendance à s'élargir et ne fait pas obstacle à l'avancée de la «porte canine inférieure», pci.

Cette FiM classe II va avoir deux effets réciproques :

- recul des secteurs latéraux maxillaires,
- avancée de la mandibule.

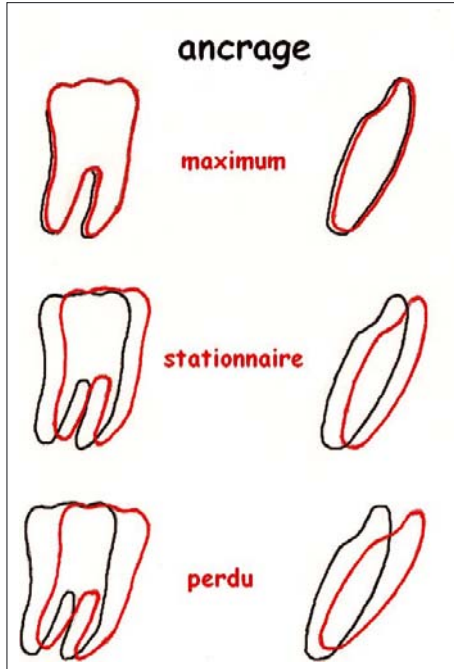
Mais l'effet «avancée de la mandibule» est trois fois plus important que l'effet «recul du maxillaire», si celui-ci se produit.

En plein pic de croissance pubertaire, phase ascendante, mandibule libérée, enfant coopérant portant bien ses élastiques de classe II, 22 h/24 (on ne mange pas avec) et 7 jours /7, en trois mois les secteurs latéraux seront en classe I grâce à une magnifique croissance des corpus mandibulaires (Vion2).

L'analyse séquentielle sectorielle des tissus mous du profil de FISH et EPKER démontre que, même dans de très fortes classe III1, impressionnantes avec leurs surplombs incisifs de 10, 14 mm, il s'agit, exceptionnellement, d'une promaxillie mais presque toujours d'une rétromandibulie due à un déficit de croissance consécutif à des verrous.

## Ancrage mandibulaire

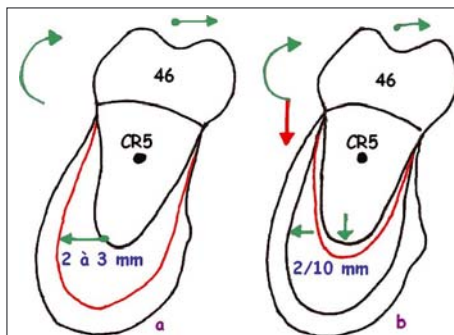
Pour avancer une mandibule libérée, on prend appui sur son arcade alvéolo-dentaire et si l'on veut une action orthopédique, il ne faut pas que cette arcade dérape sur la base osseuse, il faut l'ancrer.



▲ Fig.3

Trois types d'ancrages, figure 3 :

- L'ancrage maximum est l'idéal. Il sera donné par un ARA Max (cf. infra), celui qui crée l'effet orthopédique maximum,
- l'ancrage stationnaire avec dérapage dents parallèles, crée un effet orthodonto-orthopédique selon le dérapage. On l'utilise quand la croissance mandibulaire escomptée s'avère déficiente et que la symphyse osseuse mandibulaire est du genre globuleux. Cela s'obtient avec un ARA Mi, minimum, (cf. infra),
- quant à l'ancrage perdu, il est dû à un ARA mal géré dans l'un de ses éléments.



▲ Fig.4

RICKETTS a parlé de l'ancrage cortical, figure 4. A la mandibule, dans sa technique classique, il y a deux sectionnels latéraux de stabilisation 6 5 4 3 et un arc de base, UA, avec au niveau des segments molaires

un «3TE» : Tip-back, Toe-in, pour annuler les effets néfastes des élastiques de classe II et un torque radiculo-vestibulaire avec expansion transversale.

RICKETTS pensait que les racines venant frotter sur la corticale interne du corpus (en rouge figure 4a) créaient un ancrage cortical. Cela suppose un déplacement énorme, 2 à 3 mm. Mais cela marchait !

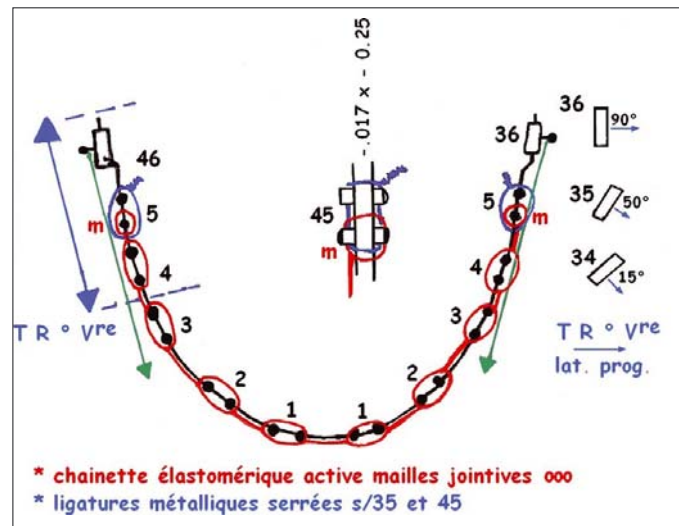
En fait, je pense que RICKETTS se trompait de corticale.

Cela ne saute pas immédiatement à l'esprit si l'on n'est pas un peu au courant de la biomécanique (VION3).

Qui peut deviner que chaque fois que l'on soumet une dent à un couple de torque radiculo-vestibulaire, figure 4b, celle-ci bascule, of course, en radiculo-vestibulaire mais aussi en corono-linguale et qu'elle s'ingresse !

Or à 2/10 mm se trouve la lamina dura, en rouge figure 4b. elle n'a pas la même dureté que la corticale interne du corpus car percée de mille pertuis mais elle est dura. D'où le principe souvent utilisé en orthodontie : «toute dent qui s'ingresse gagne de l'ancrage, toute dent qui s'égresse perd de l'ancrage» ; comme dans l'extraction dentaire.

Atteint depuis 1973 de rickettsiose aigüe, j'ai pensé augmenter l'ancrage en prenant appui, avec un arc idéal, sur les dents masticatrices, 6 5 4, de chaque côté de l'arcade, soit six dents qui, grâce à un torque radiculo-vestibulaire latéral progressif s'ingressent, résistent à la mésialisation et provoquent l'effet orthopédique désiré, l'avancée in corpore de la mandibule.



▲ Fig.5 et 6

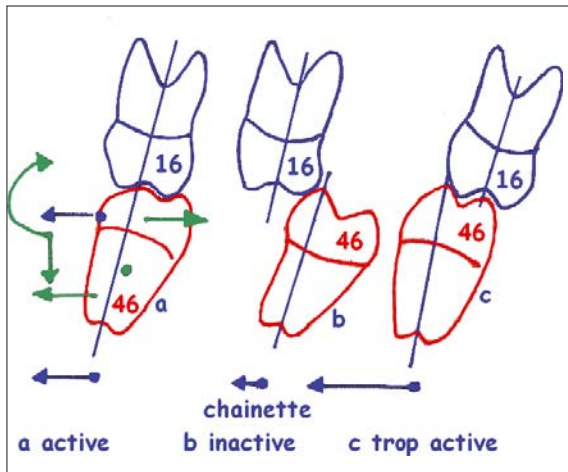
Mais ce couple de torque a une contrepartie indésirable :

la bascule corono-linguale. Le NiTi super élastique développe des forces ultra légères, continues, obstinées. Le couple aura ces qualités.

Mais même un 017 x 025 ne développe pas transversalement une force suffisante vestibulante pour contrebalancer la bascule corono-linguale.

Par contre une chaînette élastomérique à mailles jointives, figure 5, remplit parfaitement cet objectif. Elle doit être active et actuellement de nouvelles chaînettes conservent plus longtemps leur élasticité. A chaque maille correspond une dent, du plot mésial de 35 au plot mésial de 45.

BERNADAT(1) conseille de faire une ligature métallique serrée sur les quatre plots des 5 avant la pose de la chaînette, figure 6, afin d'éviter une éventuelle rotation des 5.



▲ Fig.7

Au fil des rendez-vous, on doit surveiller l'occlusion transversale des 6, figure 7a, car si la chaînette n'est plus assez active, l'effet de bascule corono-linguale ne sera plus contrebalancé et nous verrons s'installer un articulé croisé, figure 7b. Il faudra alors sans tarder changer la chaînette mais si on la change trop souvent, cette suractivation créera un autre inversé, figure 7c, qui sera, s'il est trop engrené, difficile à corriger.

### Enfances alvéolaires, EA, pression mécanique, Pm, résorption osseuse, déplacement dentaire

L'enface alvéolaire, EA, (et non dentaire car c'est l'alvéole qui résiste et non la dent et il peut être résorbé) est la portion de paroi alvéolaire qui s'oppose au déplacement de la dent.

En ce qui concerne l'ARA, c'est la somme de tous les enfances alvéolaires mésiaux,  $\Sigma EA$ . Si l'on se fie à l'étude statistique de Brian LEE, elle fait environ 4 cm<sup>2</sup>. Mais pour chaque patient, cette somme peut être différente : racines courtes, alvéoles courtes ; racines longues, alvéoles longues ; alvéoles jeunes non résorbées, alvéoles adultes résorbées.

Sur une radiographie panoramique et en clinique avec une sonde parodontale, il faudra noter les résorptions osseuses des enfances concernés, résorptions qui vont diminuer la somme des enfances alvéolaires. Car ce n'est pas la force qui déplace la dent mais la pression développée par cette force sur une certaine surface, ici la somme des enfances mésiaux.

Il est donc primordial de connaître, et la surface, et la force, et de proportionner la force à la surface selon les objectifs de traitement pour LE PATIENT. Ce n'est pas du standard à la chaîne mais de l'individuel. Birte MELSEN(4) a beaucoup réfléchi à ce problème.

Dans un ARA, la pression mécanique thérapeutique, Pm, est le rapport entre la force mécanique, Fm et la somme des enfances alvéolaires :

$$Pm = \frac{Fm}{\Sigma EA}$$

La Fm, développée par les élastiques de la FiM classe II, devra être mesurée très précisément, à 25 gr près, avec un dynamomètre, à ne pas confondre avec un pifomètre.

Les maisons américaines de fournitures orthodontiques taillent leurs élastiques dans des tubes de caoutchouc. Pour une même référence, 3/8 léger, vous n'aurez pas forcément la même force, cela dépend des charges dans le caoutchouc, de l'épaisseur de la paroi du tube, de la largeur des élastiques. Selon les maisons, pour une même référence, cela peut varier de 25 gr. Et cela dépend aussi de la longueur de la diagonale 46 - 13, figure 1 et 2.

La pression sanguine intra-desmodontale, Psg, est de l'ordre de 25 gr/cm<sup>2</sup>. Si la Pm est voisine de 25 gr/cm<sup>2</sup>, il y aura à partir des capillaires artériels desmodontaux une diapédèse de cellules sanguines qui, dans la desmodonte, vont se transformer en ostéoclastes détruisant l'os et nous obtiendrons la résorption directe, BARON(5) et TERK(6), et le déplacement dentaire se fera après trois jours. Si la Pm est très supérieure, il y aura hyalinisation, le sang ne circulant plus au niveau de l'enface impliqué du desmodonte, mais la pression transmise par le desmodonte écrasé sur la lamina dura créera la résorption indirecte, déplacement après trois semaines.

Or nous voulons un ancrage, soit maximum, soit stationnaire.

*À suivre dans le prochain numéro de ROC*