

Le concept Bioprogresif

Théories

Chartes et principes

La réflexion diagnostique

La VTP

Les verrous utilisés et les torques

Les fils

Le Quad'helix

La biomécanique de l'arc de base

L'arc de base de rétraction

La lecture de l'article "*La technique bioprogresive*" de L. MASCARELLI et A. SALVADORI est indispensable avant le séminaire en complément de ce syllabus

MASCARELLI L, SALVADORI S. La technique bioprogresive. Encycl Med Chir (Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS (Paris) Odontologie/ Orthopédie dento-faciale 23-490-D-20, 2001, 19p

Principes Bioprogessifs et charte

La méthode Bioprogessive n'est pas une simple technique orthodontique, mais une philosophie orthodontique globale.

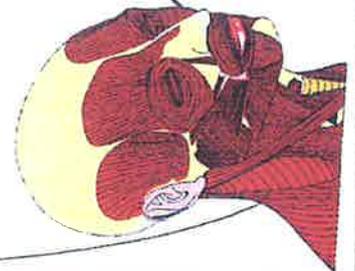
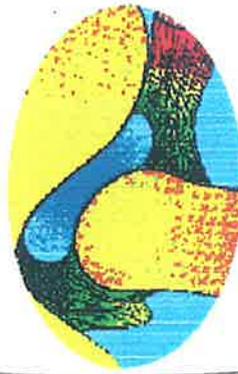
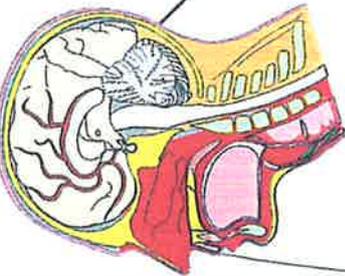
- La primauté est accordée au diagnostic et à la détermination des objectifs de traitement. Ils déterminent 75% du succès du traitement.
- L'examen clinique prend en considération l'individu dans sa globalité : équilibre morphologique, physiologique, esthétique, postural, psychologique. La notion de degré de difficulté résulte de cette évaluation et guidera les choix du praticien.
- Le plan de traitement sera fondé sur la recherche de l'optimum pour chaque patient, du point de vue fonctionnel et esthétique, plutôt que sur l'obtention de valeurs conformes à des « normes ».
- Les objectifs pour la denture, l'architecture squelettique et les tissus mous sont visualisés au moyen de prévisions de croissance et du montage des modèles d'étude sur articulateur en fonction du degré de difficulté.
- L'intégration des phénomènes de croissance et de maturation squelettique, dentaire et psychologique permet de traiter précocement certaines anomalies et de libérer les potentiels de croissance.
- La prise de conscience, la motivation du patient et l'éducation de ses fonctions font partie de la première étape de tous les traitements.
- La conception des systèmes mécaniques est fonction des objectifs individualisés, du degré de difficulté présenté par la denture et par l'enveloppe fonctionnelle. Elle doit assurer la stabilité de l'axe facial et le contrôle tridimensionnel des mouvements dentaires.
- Les forces utilisées sont légères et continues, les mouvements parasites et les forces de friction sont limités, dans le cadre d'une segmentation particulière des arcades
- L'arc de base, clé de voûte des systèmes mécaniques, n'est pas utilisé de manière dogmatique. Ses réglages sont raisonnés en fonction du rôle particulier qu'il joue dans la séquence de traitement.

En conformité avec ces principes, nous nous engageons à :

- *Améliorer la qualité de vie de nos patients et renforcer leur estime de soi, en réhabilitant leurs fonctions, et en valorisant leur aspect facial.*
- *Rechercher le maximum de résultats au niveau occlusal, esthétique et fonctionnel pour chaque patient.*
- *Prendre en charge nos patients dans le respect des règles d'éthique.*
- *Subordonner toutes nos actions aux principes d'intégrité, d'innovation et de recherche de l'excellence.*

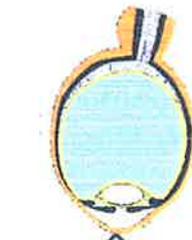
PHILOSOPHIE ZERO BASE

AU DELA DES DENTS



- AU DELA DES DENTS**
 DEVELOPPER UNE PERCEPTION
 DEVELOPPER UNE PENSEE 4D
1. TRANSVERSALE
 2. ANTERO/POSTERIEURE
 3. VERTICALE
 4. TEMPORELLE

AMPLITUDE
DE
MOUVEMENT



AU DELA DES DENTS

AU DELA DES DENTS

MEDECINE COMPORTEMENTALE
 PSYCHOPHYSIOLOGIE

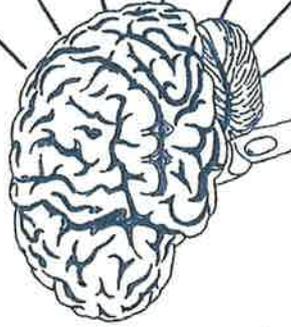
IL Y A-T-IL UNE DYSFONCTION ?

PHYSIOLOGIE ———> DYSFONCTION

PSYCHOLOGIE ———> EDUQUER UN COMPORTEMENT
 POUR ELIMINER UNE DYSFONCTION

LES 7 HARMONIES
 D'UN TRAITEMENT
 ORTHODONTIQUE

- I. HARMONIE DE LA PERSONNALITE
- II. HARMONIE NUTRITIONNELLE
- III. HARMONIE FUNCTIONNELLE
- IV. HARMONIE ESTHETIQUE
- V. HARMONIE OCCLUSALE
- VI. HARMONIE DU TEMPS
- VII. HARMONIE MECANIQUE



PHILOSOPHIE "ZERO BASE"

PRINCIPES DE LA PHILOSOPHIE BIOPROGRESSIVE (PRINCIPES MECANIQUES)

1

orthodontie "ZERO BASE" une approche par systemes utilisant le systeme diagnostique et de projet de traitement :
- Diagnostic en 4D - Objectifs de traitement en 4 D - Mécanique en 4D.

2

CONCEPT DE DEVEROUILLAGE

A) **AWARENESS TRAINING**: Déverrouillage psycho-physiologique pour établir des fonctions et une croissance normale

B) **DEVERROUILLAGE MECANIQUE**: Utilise le flux biologique de la mécanique pour déverrouiller la malocclusion en une sequence progressive pour établir des fonctions et une croissance normales

C) **SEGMENTATION DES ARCS** sur la base des degrés de difficulté pour contrôler l'axe facial et faciliter le mouvement dentaire dans tous les plans

3

MODIFICATION ORTHOPEDIQUE DE LA FACE

A **CONTROLE DU MENTON**

B **CONTROLE DU POINT A**

4

ANCRAGE NATUREL

A **CORTICAL**

B **MUSCULAIRE**

5

FINIR LA DENTURE INFERIEURE EN PREMIER

6

FINIR UNE FONCTION AVANT DE PASSER A LA SUIVANTE

7

CORRIGER LE RECOUVREMENT AVANT LE SURPLOMB

8

CONCEPT DE SURCORRECTION

9

BONNE APPLICATION DES FORCES

1 **DIRECTION**

2 **DISTRIBUTION**

3 **DOSAGE DE LA FORCE**

4 **DUREE D'APPLICATION DE LA FORCE**

10

MECANIQUE EN 4 D

MECANIQUE PAR CONCEPTS EN FONCTION:

1 **DU DEGRE DES OBJECTIFS INDIVIDUALISES**

2 **DU DEGRE DE DIFFICULTE DE LA DENTURE**

3 **DU DEGRE DE DIFFICULTE DE LA MATRICE FONCTIONNELLE**

Philosophie ZeroBase: Concept du Déverrouillage

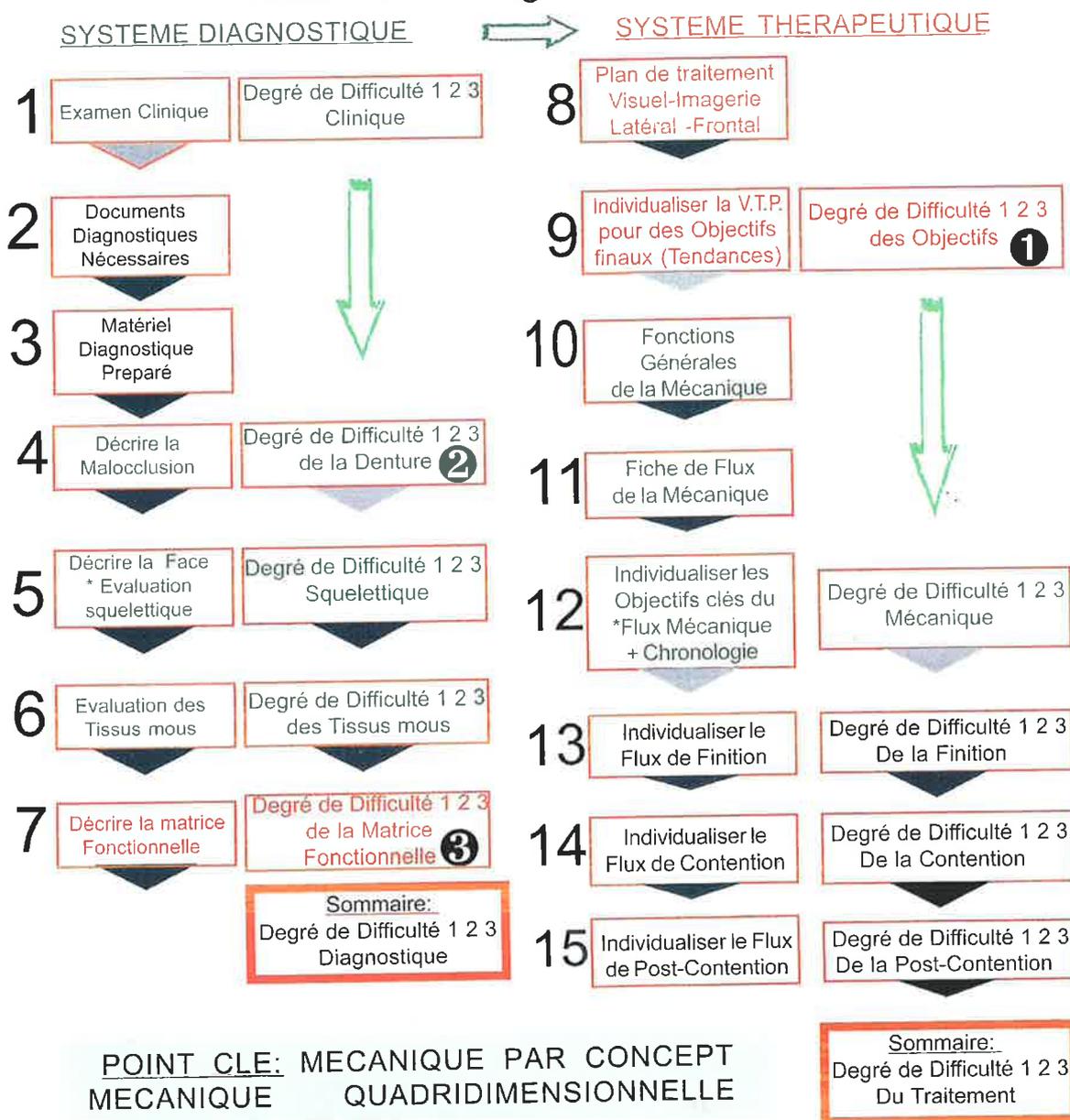


SYSTEME DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE ZEROBASE

POINT CLE:

POUR PREDETERMINER LE SIEGE DES
PROBLEMES POTENTIELS DANS LE DIAGNOSTIC ET DANS LE
TRAITEMENT.

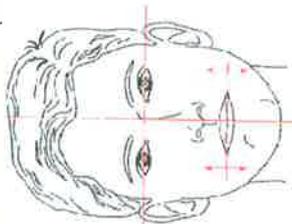
Basé sur le degré de difficulté



POINT CLE: MECANIQUE PAR CONCEPT
MECANIQUE QUADRIDIMENSIONNELLE

- 1** . MECANIQUE SELON LE DEGRE DE DIFFICULTE DES OBJECTIFS
- 2** . MECANIQUE SELON LE DEGRE DE DIFFICULTE DE LA DENTURE
- 3** . MECANIQUE SELON LE DEGRE DE DIFFICULTE DE LA MATRICE FONCTIONNELLE

4) ASYMETRIE DE LA FACE (oui, non)



+ 0 -

5) EVALUATION DE L'A.T.M.

- A) PROBLEME D'A.T.M. (oui, non)
- B) DEVERROUILLER (oui, non)
- C) EVALUATION STATIQUE DE L'A.T.M. (oui, non)
- 1- Mouvements mandibulaires

+ 0 -

- a- Ouverture maximale
- b- Protrusion maximale
- c- Latéralité gauche max
- d- Latéralité droite max

	Claquement			Douleur		
	G	D		G	D	

- 2- Prise doc. en relation centrée (oui, non)
- 3- Monter le cas (oui, non)
- 4- Arc facial anatomique (oui, non)
- 5- Axographie (oui, non)
- 6- M.P.I (oui, non)
- 7- Gouttière de repositionnement (oui, non)
- 8- Occlusogramme (oui, non)

6) EVALUATION DE LA NUTRITION

- Au cabinet (oui, non)
- Spécialiste (oui, non)

+ 0 -

7) EVALUATION DE LA PERSONNALITE

- Education consciente (AWT) P1 A, B, C, D / P2 A, B, C, D, E, F, G, H / P3 (1, 2, 3)
- Niveau de Stress (1, 2, 3)
- Niveau de coopération (1, 2, 3)
- Evaluation plus poussée (oui, non)
- Si oui - au cabinet - spécialiste 1 2 3
- Résultats scolaires (oui, non)
- Activités extra-scolaires: 1 2 3
- Si oui : tesqueselles (oui, non)

+ 0 -

8) PROBLEMES PARTICULIERS (oui, non)

+ 0 -

PROFIL FACES MINERALS

9) DECALCIFICATIONS

	(oui, non)						
8	7	6	5	4	3	2	1
6	V	IV	III	2	1		
6	V	IV	III	2	1		
8	7	6	5	4	3	2	1

10) CARIES

	(oui, non)						
8	7	6	5	4	3	2	1
6	V	IV	III	2	1		
6	V	IV	III	2	1		
8	7	6	5	4	3	2	1

11) EVALUATION PARODONTALE

	(oui, non)						
8	7	6	5	4	3	2	1
6	V	IV	III	2	1		
6	V	IV	III	2	1		
8	7	6	5	4	3	2	1

12) SCHEMA DENTAIRE

Retard dentaire (oui, non)

	(oui, non)						
8	7	6	5	4	3	2	1
6	V	IV	III	2	1		
6	V	IV	III	2	1		
8	7	6	5	4	3	2	1

13) PASSE MEDICAL

+ 0 -

14) HYGIENE :

Excellente, Bonne, faible.

+ 0 -

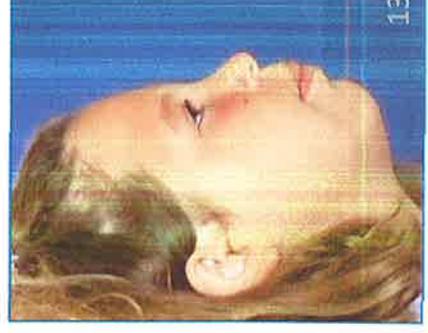
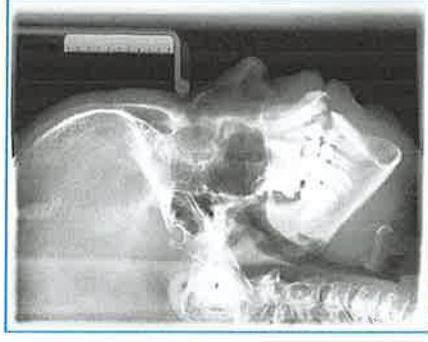
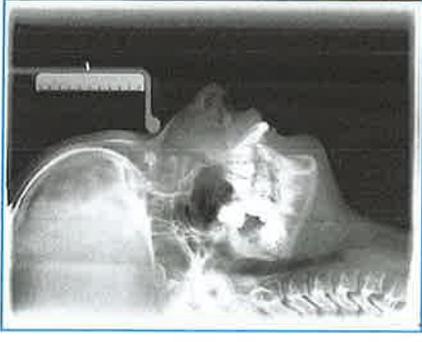
DOCUMENTS : DIAGNOSTICS NECESSAIRES

- De base : Moulages, Téléradio. de profil, Téléradio de face, Panoramique.
- Additionnels : poignet, mord du maxillaire

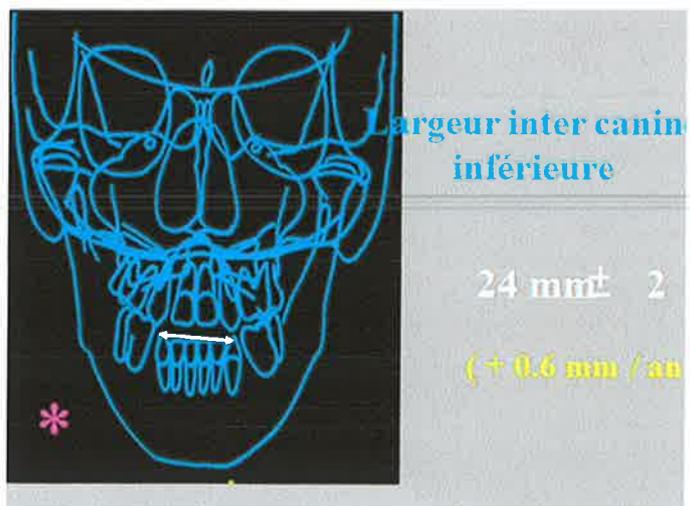
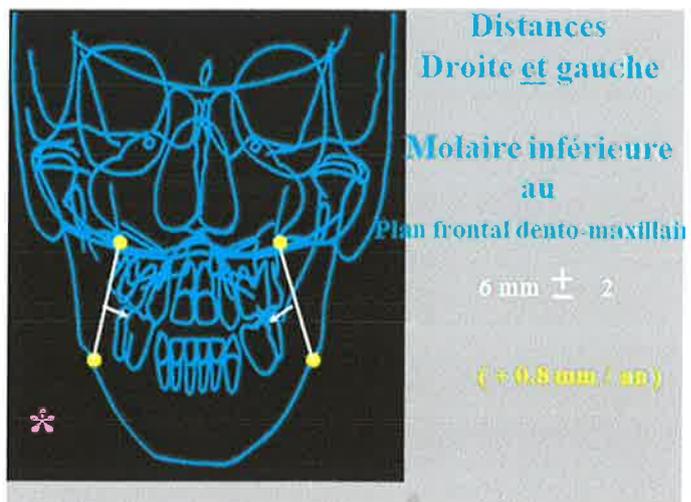
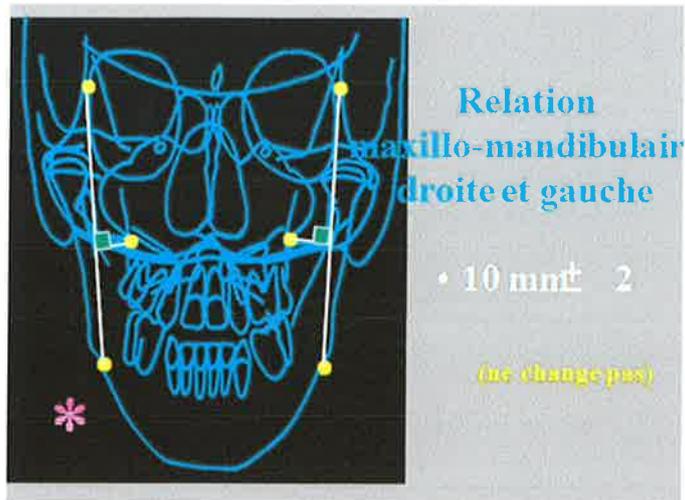
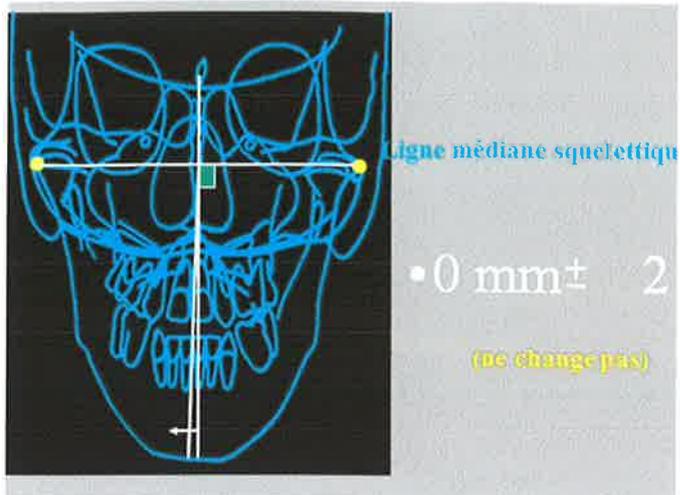
DEGRE DE DIFFICULTE: 1 2 3

La musculature est différente/cas

- Péri-orale : orbiculaire, buccinateurs, houppe du menton
- Masticatrice : masséters, temporaux
- Hypertonie ou hypotonie selon le type facial
- Ancrage naturel variable
- La position des dents dans la face et les formes d'arcade **seront différentes**

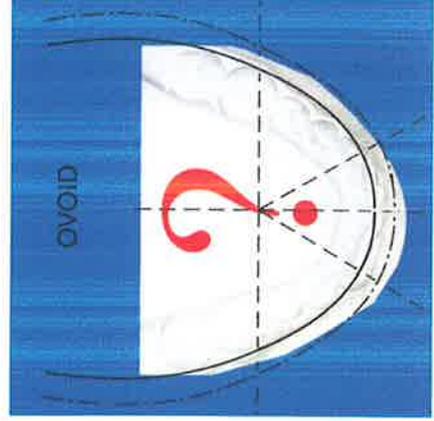
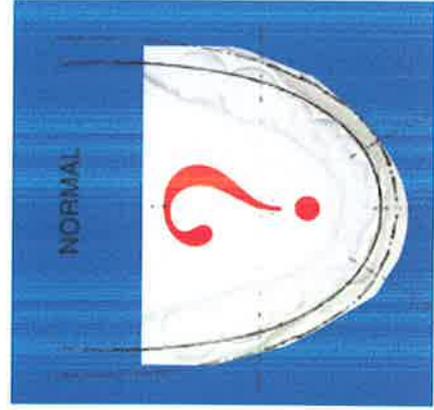
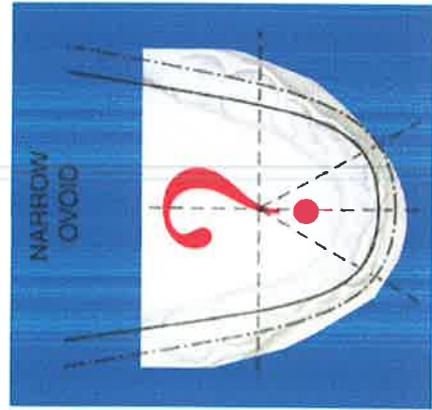
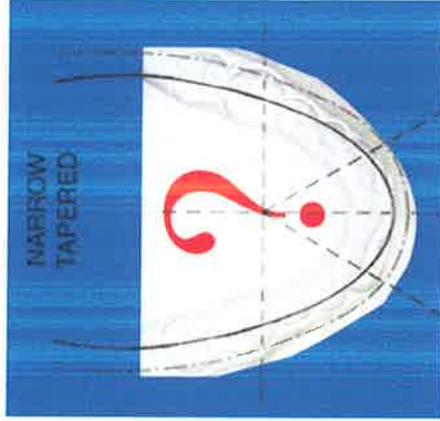
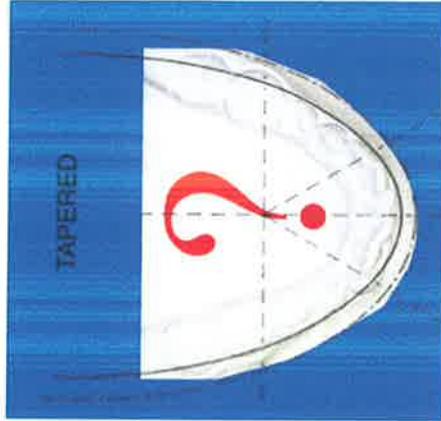
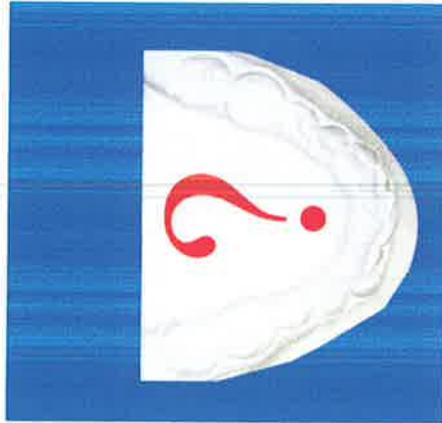


Mini analyse frontale (si ligne médiane \triangleright 2)



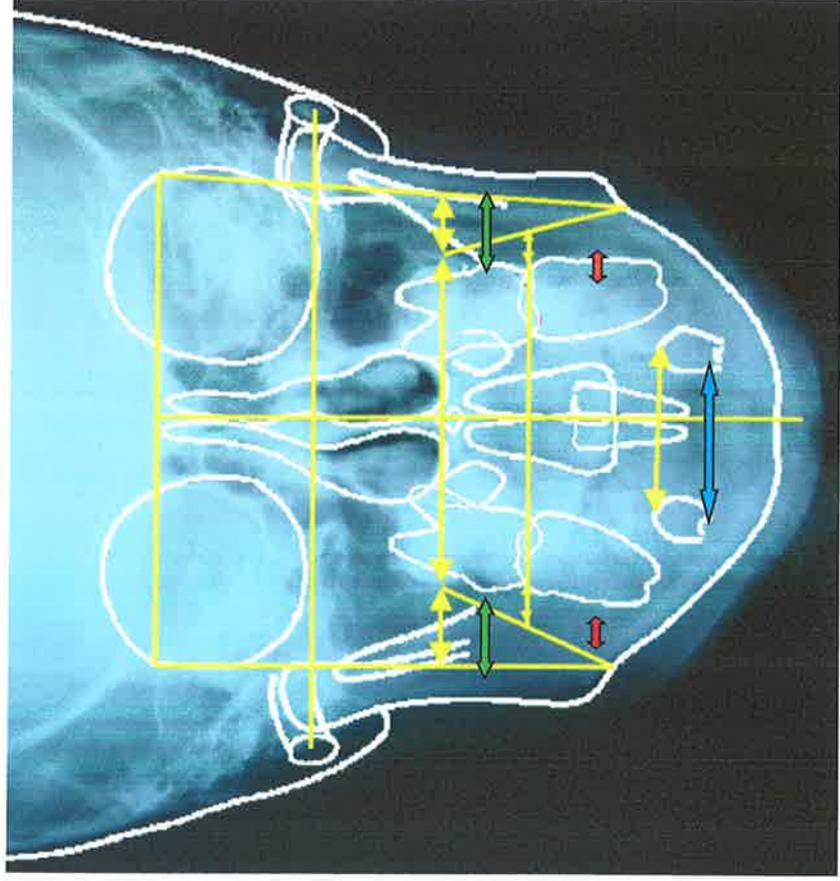
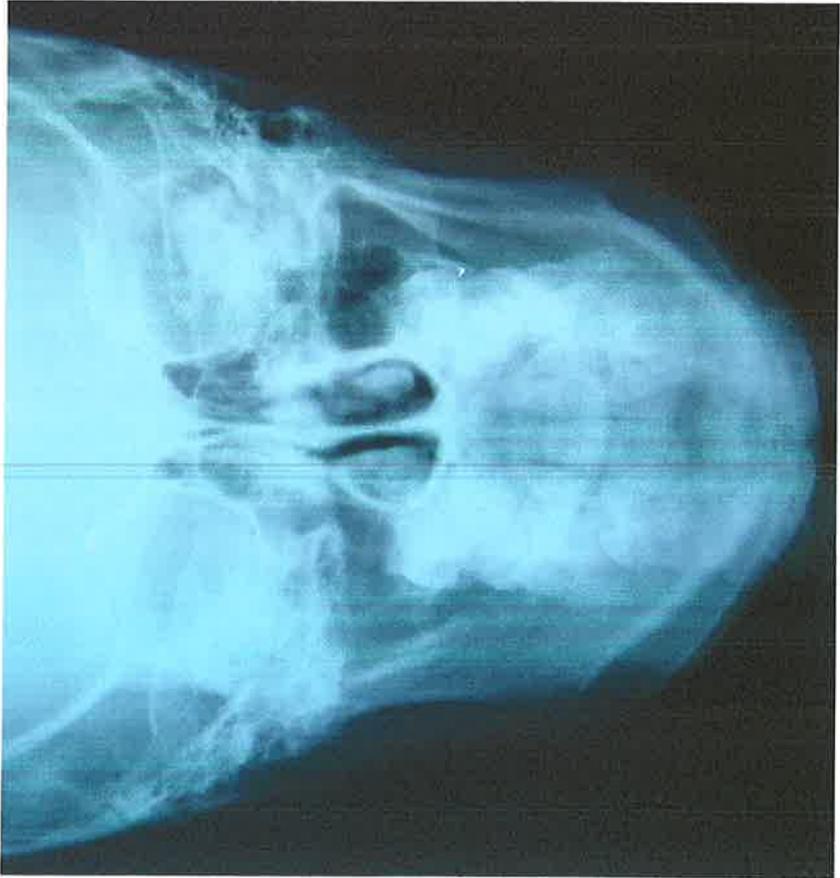
Choix de la forme d'arcade diagnostique:

la plus proche des cuspides et bords libres



Evaluation de Face

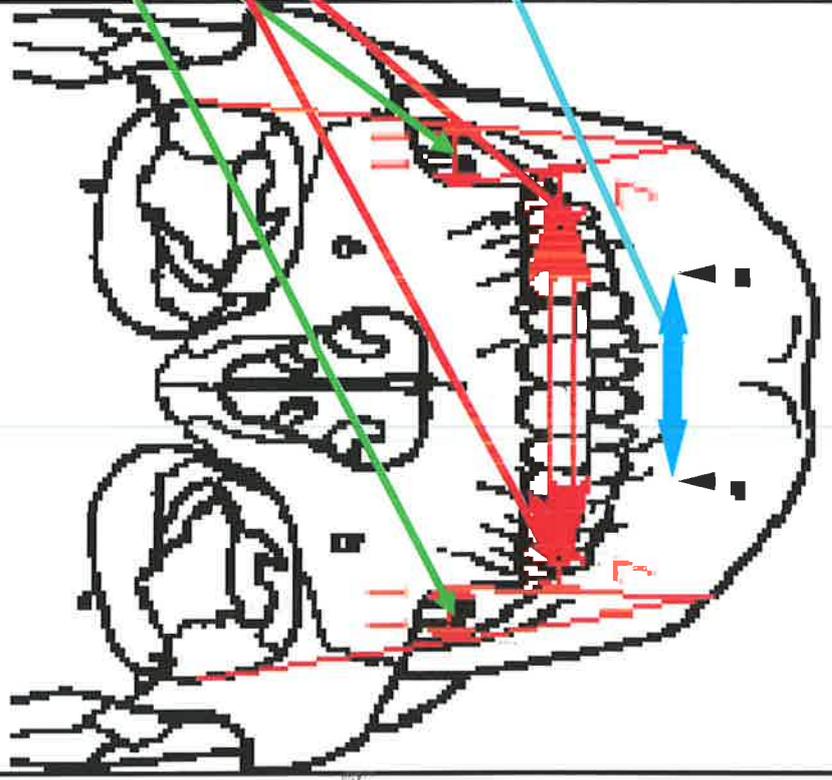
Analyse "minifrontale"



Evaluation de Face

Analyse "minifrontale"

MINI ANALYSE FRONTALE



3 Mesures importantes

- a) la relation maxillo-mandibulaire
- b) la distance 16-26 au plan de référence de la denture
- c) la distance inter-canines mesurable seulement sur la radio de face avant l'éruption sur l'arcade

VTP 3D
Visualisation du planning de traitement en 3D

PLANIFICATION VISUALISEE DES TRAITEMENTS V.T.P.

Avant de faire une VTP

Connaître :

- La durée sur laquelle va porter la prévision
- Le taux de croissance du sujet durant cette période

Estimer le type de croissance faciale (type de rotation)

Envisager les facteurs qui peuvent modifier la direction de croissance (fonctions)

Connaître les effets de la thérapeutique

VTP base du crâne + croissance mandibulaire

1 Allonger NA et BA de 1 mm/an

CC enregistré

L'axe facial de 3mm/an

2 Glisser le long de l'axe facial jusqu'à superposer les gnathions

Dessiner la symphyse le plan mandibulaire

3 Tracer le nouveau plan facial

Nouveau Na

Nouveau Pog

4 = 2 ans de croissance

PLAN FACIAL

PO

PREVISION DE CROISSANCE DU MAXILLAIRE

1 CONTRÔLE DU POINT A

NA enregistré + Plan facial enregistré

Diviser en 3/3 la distance entre ancien et nouveau menton

Me Me

2 Faire glisser sur le plan facial → marque 1
1-Dessiner le maxillaire **sauf A**

2) Réduire le point A de **1mm/an**

3 Dessiner le nouveau plan A-Po
= Nouvelle limite antérieure de la denture

Nouveau A

Nouveau Po

PREVISION du déplacement de la denture

Glisser le long du plan facial → la marque 2
et dessiner le nouveau plan occlusal

Plan occlusal

2 Contrôle de la denture: incisives inférieures

Placer le bord libre de **i**
A 1mm de la ligne Apo
Sur le plan occlusal

Axe de **i**
à 22° / Apo

22° / Apo

3 Contrôle de la denture inférieure

Superposer symphyses

Mesurer la distance entre les bords libres et ... **REFLECTER**
gain + ou - ?
encombrement ?
moyens de gagner de la L. d'arcade

4 Contrôle de la denture : molaire inférieure

Superposer symphyses et Plans mandibulaires

Trait perp. au P.O.
Distal inf.

5 **Contrôle de la denture : molaire inférieure**
 Si elle peut avancer ...

vers l'AR de la quantité d'avancement de la 6 inf. calculée.
 Dessiner la nouvelle 6 inf

6 **Contrôle de la denture : molaire supérieure**

Placer la 6 sup. en classe I / a la 6 inf

7 **Contrôle de la denture : incisive supérieure**

2 à 3mm O.B. et O.J
 Dessiner axe I // axe facial

5 **SUPERPOSITIONS sur le tracé initial**
 1 S Sur Na-Ba avec CC enregistré

Changement molaire supérieure
 Croissance mandibulaire

2 S Sur Na-Ba avec Na enregistré

Changement maxillaire

3 S Sur Xi-Pm avec Pm enregistré

Changement denture mandibulaire

4 S Sur ENP-ENA avec ENA enregistré

Changement denture maxillaire

4S



5 S Sur lignes E points nez- menton enregistrés

Changements du profil

5S



Après la systématisation ➡ INDIVIDUALISATION

Dans le cas étudié :

Que va-t-il se passer pendant la croissance seule?

Quels vont être les effets de la thérapeutique ?

- modifications de l'axe facial ?
- modifications au niveau du maxillaire ?
 - * première molaire
 - * point A
- modifications au niveau mandibulaire ?
 - * première molaire
 - * incisive inférieure
- modifications des tissus mous ?

L'occlusion sera-t-elle satisfaisante (ATM ?)

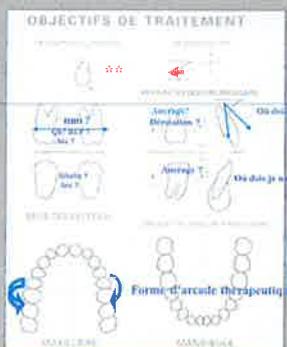
La question à se poser :

Ces modifications sont-elles acceptables dans ce cas ?

Distinguer le souhaitable du possible ...

Reporter les objectifs sur le dossier

OBJECTIFS DE TRAITEMENT



Noter le degré de difficulté de traitement

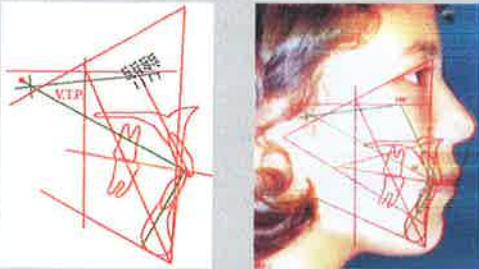
Pronostic !

Forme d'arcade thérapeutique ?

FLUX DE TRAITEMENT

1. Déroulement cohérent des étapes de traitement
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
9. Contention - Quelle contention est la meilleure pour ce patient ?
10. Education bioorthodontique : Langue ? Lèvres ? Ventilation ?

Positionnement de la VTP 318

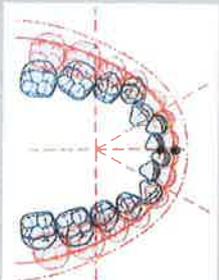


L'inclive inférieure est positionnée en fonction de la morphologie faciale

Visualisation des déplacements au niveau de chaque dent

Angle de 20°
L'occlusure inférieure en arc de 2 mm.

Placer la forme d'arcade inférieure au centre des fosses des dents maxillaires d'un côté ou 2 mm.



Sélectionner la forme d'arcade thérapeutique au fonction des besoins de l'expansion perpendiculaire

Diagnostic → Thérapeutique

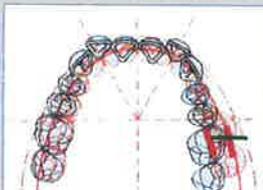


Avant traitement Expansion requise Tapered

Exemple

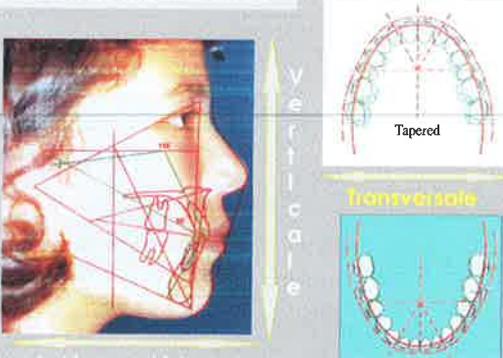
Expansion requise à l'arcade maxillaire

Placer la forme d'arcade choisie (ligne continue) au centre des fosses des faces occlusales des dents maxillaires d'un côté.



Le côté opposé montrera de façon approximative la quantité d'expansion nécessaire à l'arcade maxillaire

Obtenir données en 3D

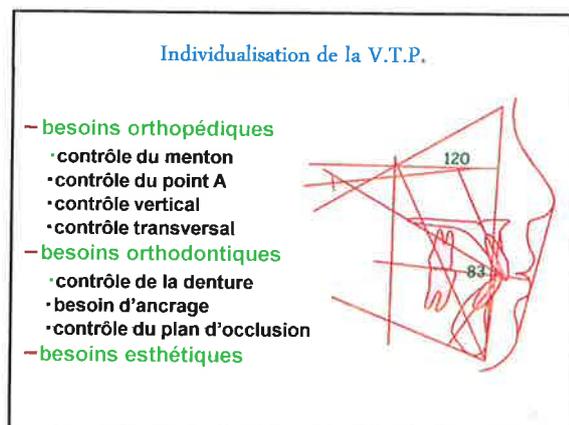
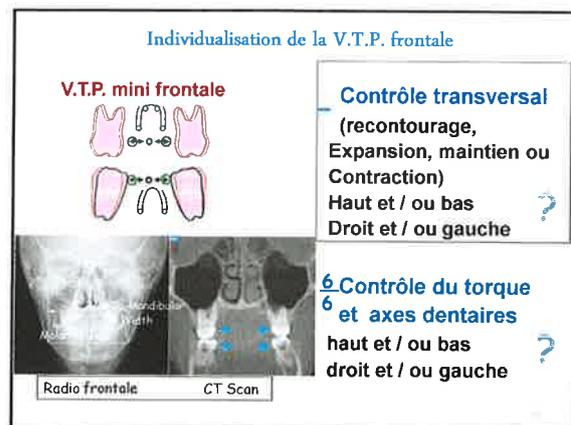
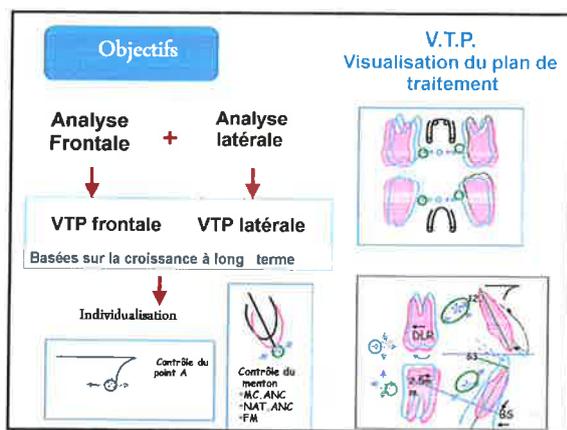
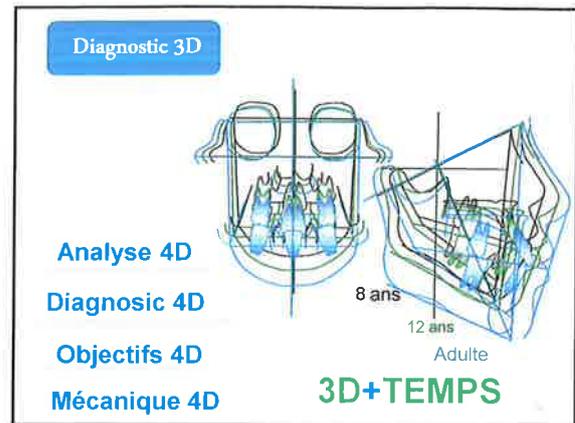
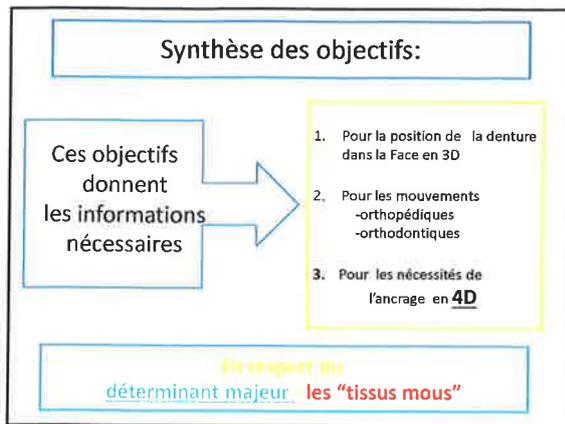


Verticale

Tapered

Transversale

Antéro-postérieure



K1

LE

DEVERROUILLAGE

DE TOUTE

DYSFONCTION

DE LA MATRICE

FONCTIONNELLE

1. VENTILATION

2. MUSCULATURE

3. POSTURE

4. HABITUDES

CHANGE

LA FONCTION

K1

LE

DEVERROUILLAGE

MECANIQUE

1. TRANSVERSAL

2. ANTERO-POSTERIEUR

3. VERTICAL

CHANGE

LA FORME

Carl F. Gugino, D.D.S. ©

"FONCTIONS GENERALES" EVALUATION FONCTIONNELLE "DEVERROUILLAGE"

SEQUENCES MECANIKES

EVALUER POUR:

- | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|
| 1° "AWARENESS TRAINING" | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |
| 2° CONTROLE TRANSVERSAL | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |
| 3° NIVELLEMENT MAXILLAIRE
ET CONTROLE INCISIF SUPERIEUR | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |
| 4° 1) Avancement 2) Torque 3) Ingression
CONTROLE DU POINT "A" | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |
| 1) Recul Orthopédique | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |
| 2) Avancement Orthopédique | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |
| 5° APPAREIL FONCTIONNEL | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |
| 6° ELASTODONTIE | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |
| ELASTO-OSAMU | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |
| ELASTO-ALIGNEUR | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |

CONTROLE DE LA DENTURE PERMANENTE
SANS EXTRACTION OUI NON

séquence mécanique
4 clés à l'arcade maxillaire
3 clés à l'arcade mandibulaire

1. NIVELLEMENT MAXILLAIRE
NIVELLEMENT MANDIBULAIRE
CORRECTION DE CL. II OU CL. III

K1
K1

Carl F. Gugino, D.D.S.

2. CONTROL INCISIF
Rétraction ou Maintien ou Avancement
incisif supérieur

K2
section

3. FONCTION DE DETAIL
Contrôle incisif
Idéalisation des arcades

K4
K3

4. FONCTION DE CONTENTION

CONTROLE DE LA DENTURE PERMANENTE
AVEC EXTRACTIONS OUI NON

séquence mécanique
4 clés à l'arcade maxillaire
4 clés à l'arcade mandibulaire

1. ANCRAGE des molaires supérieures et inférieures
Début de CORRECTION de l'infra/supraclusion

K1
K1

RETRACTION des canines

REDRESEMENT des canines rétractées
SURCORRECTION des secteurs latéraux par
élastiques de CL. II

2. CONTROL INCISIF
Rétraction ou Maintien des
incisives supérieures et inférieures

K2
K2

3. FONCTION DE DETAIL
Contrôle incisif
Idéalisation des arcades

K3
K3

4. FONCTION DE CONTENTION

K4
K4

CONTROLE DE LA DENTURE MIXTE
SANS EXTRACTIONS OUI NON

séquence mécanique
4 clés à l'arcade maxillaire
3 clés à l'arcade mandibulaire

1. NIVELLEMENT MAXILLAIRE
NIVELLEMENT MANDIBULAIRE
CORRECTION DE CL. II OU CL. III

K1
K1

2. CONTROL INCISIF
Rétraction ou Maintien ou Avancement
incisif supérieur

K2

3. FONCTION DE DETAIL TEMPORAIRE
Contrôle incisif
Idéalisation des arcades

K2
K2

K3
K3



k3

- FONCTION DE FINITION**
1. ARC IDEAL OU ARC DE BASE DE STABILISATION + DES SECTIONNELS IDEAUX
 2. DEPOSE DE LA BARRE TRANSPALATINE
 3. ELASTOFINISSEUR
1. ACTIVER LA FINITION

DUREE MOYENNE LONGUE

LA FINITION EST-ELLE ACHEVEE ?

NON

OUI!

- 1) SURCORRIGER LA DENTURE SUPERIEURE PAR RAPPORT A LA DENTURE INFÉRIEURE
- 2) EVALUER LA NEUTRALISATION DE LA MATRICE FONCTIONNELLE
 - A) EVALUATION DU COMPLEXE BUCCINATEUR ET ORBICULAIRE
 - B) ETAT DE L'AWARENESS TRAINING AU NIVEAU POSTURAL AU NIVEAU VENTILATOIRE AU NIVEAU DES PRAXIES
 - C) EXPLIQUER LA NÉCESSITÉ DE POURSUIVRE L'AWARENESS TRAINING EN VUE D'UNE AUTOMATISATION
- 3) EVALUER L'ESTHÉTIQUE
 - A) LÈVRES AU REPOS
 - B) LIGNE DU SOURIRE
 - C) EVALUATION ESTHÉTIQUE COMPLÈTE
- 4) CONTRÔLE DE L'OCCLUSION
 - A) RELATION DE RÉFÉRENCE DU JOUR
 - B) POINTS DE CONTACTS
 - C) GUIDE INCISIF
 - D) OUVERTURE - FERMETURE
 - E) PROPULSION
 - F) LATÉRALITÉ
- 5) CONTROLE DES A.T.M.

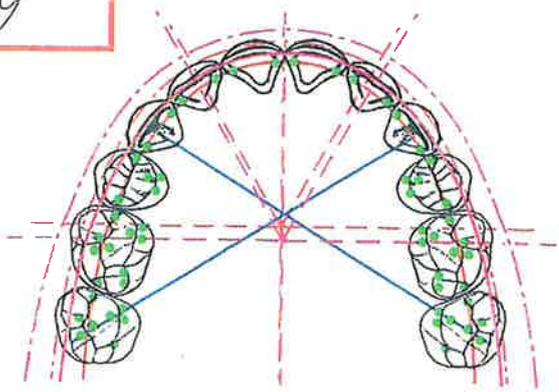
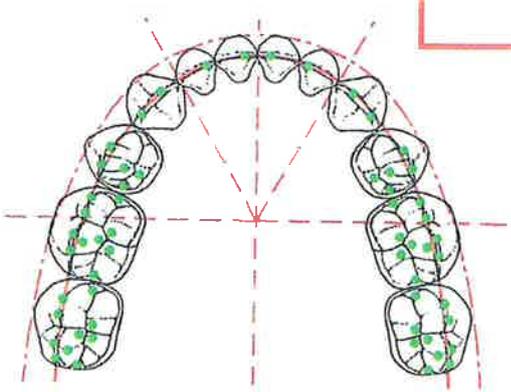
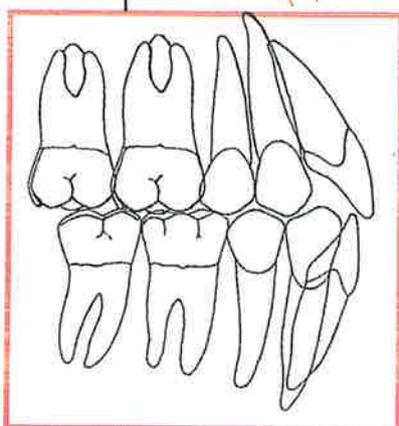
1

2

3

4

18 MOIS



k4

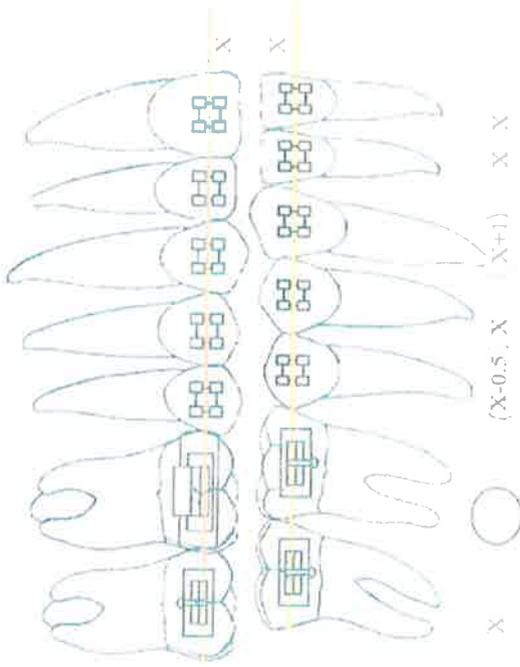
k4

CONTENTION

Verrous et Torques

Ricketts standard

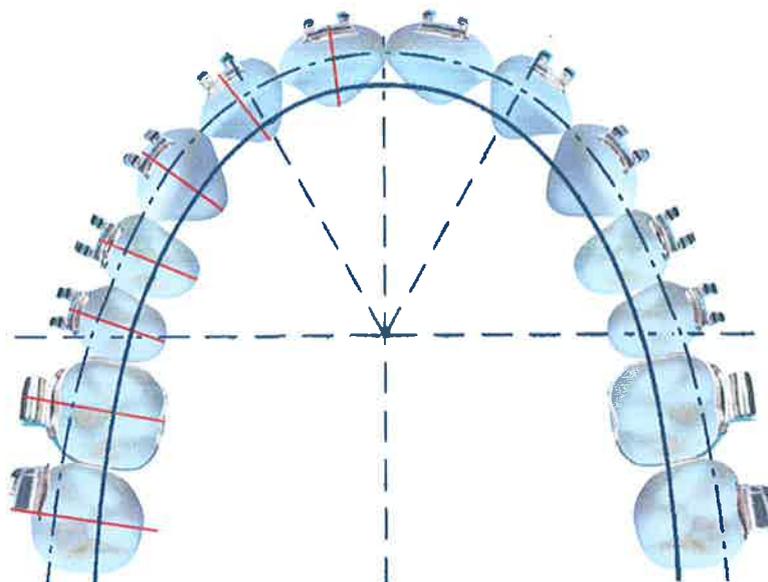
ROTATION	12°	0°	0°	0°	0°	0°
ANGULATION	5°	0°	0°	5°	8°	3°
TORQUE	0°	0°	0°	-7°	-14°	-22°
HAUTEUR	X	(X+0.5X)	(X-1)	(X-0.5X)	(X-0.5X)	(X-0.5X)



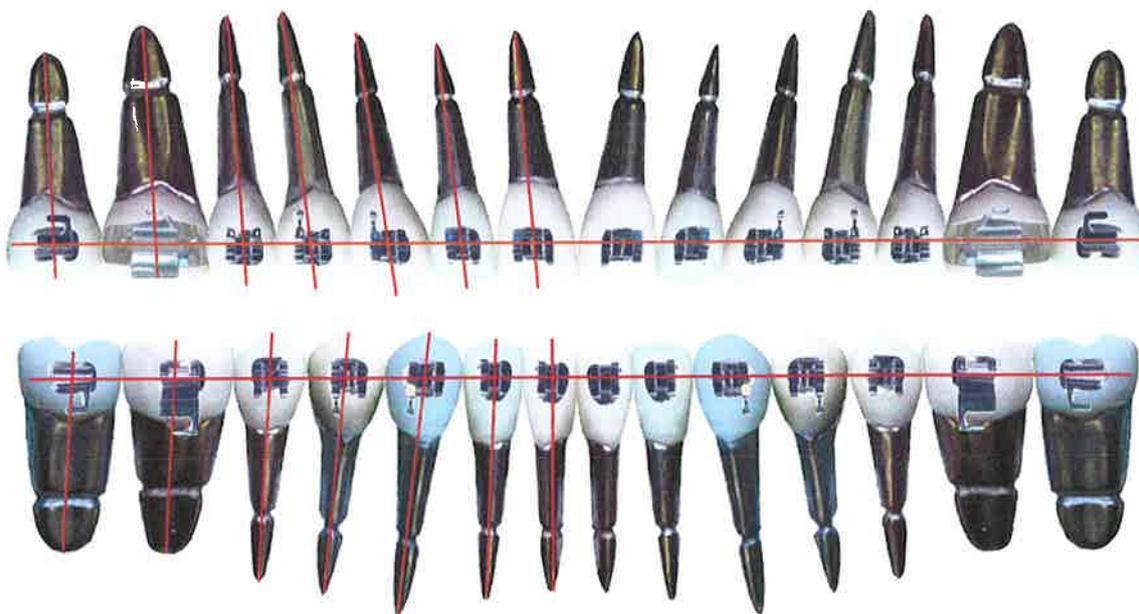
HAUTEUR	X	○	(X-0.5X)	(X+1)	X	X
TORQUE	-25°	-20°-22°	-15°-20°	0°	+7°	0°
ANGULATION	5°	5°	0°	2-3°	5°	0°
ROTATION	6°	6°	0°	0°	0°	0°

Attaches selon le type facial

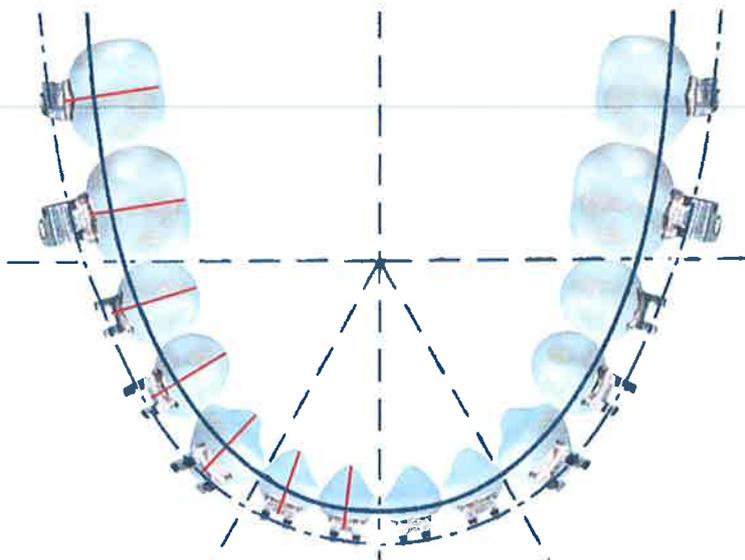
Tube	Brachy-facial			Meso-facial			Dolicho-facial		
	Torque	Angulation	Offset	Torque	Angulation	Offset	Torque	Angulation	Offset
upper									
centrals	+22°	+5°		+17°	+5°		+14°	+5°	
laterals	+14°	+8°		+10°	+8°		+7°	+8°	
cuspid	+7°	+10°		+7°	+10°		+6°	+6°	
1st bicuspid	0	0°		0	0°		0	0°	
2nd bicuspid	0	0°		0	0°		0	0°	
1st Molar	0	0°	15°	0	0°	15°	0	0°	14°
2nd Molar	0	0°	12°	0	0°	12°	0	0°	14°
lower									
centrals	-1°	0°		-1°	0°		-1°	0°	
laterals	-1°	0°		-1°	0°		-1°	0°	
cuspid	+7°	+5°		+7°	+5°		+7°	+5°	
1st bicuspid	-15°	0°		-15°	0°		-15°	0°	
2nd bicuspid	-20°	0°		-20°	0°		-20°	0°	
1st Molar	-22°	0°	12°	-22°	0°	12°	-27°	0°	6°
2nd Molar	-27°	0°	6°	-27°	0°	6°	-34°	0°	6°



NORMAL



NORMAL



Principes biomécaniques en Bioprogessif

- Forces légères et continues selon les 4D de Stoner : direction, degré, durée et distribution de la force.
- Forces de friction diminuées et modulables.
- Segmentation si besoin.
- Biomécanique poussée ➡ Burstone ou minivis

Ancrage individualisé.

- Ancrage naturel est variable selon le type facial.
- La correction des dysfonctions stabilisera l'ancrage naturel.
- Nous devons éviter de créer des forces iatrogènes avec les mécaniques utilisées.

Avec dispositifs auto-ligaturants

- Force de frictions diminuées dans les phases de nivellement
- Pas de ligatures à mettre et à enlever
- Phase de traitement sans friction mais également avec friction, le dispositif doit permettre les deux!
- Dispositifs actifs et passifs!!!!

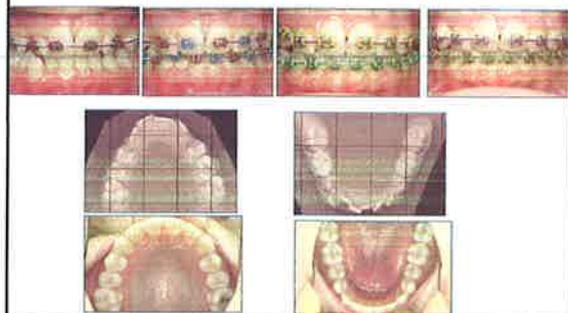
Mécanique Bioprogessive:

- Interception sur la matrice fonctionnelle (respiration, langue, musculature, habitudes, mastication et posture) pour tous les patients.
- Attaches individualisées selon le type facial.
- Torque positif pour les canines et à zéro pour les prémolaires et molaires supérieures.
- Respect de la forme d'arcade thérapeutique.
- Contrôle du sens vertical et transversal grâce à la segmentation et aux ancrages sélectionnés selon le cas.
- Respect du plan d'occlusion donc contrôle du sens vertical et de la ligne du sourire.

Procédures:

- 1 Arc droit
- 2 Arc droit + arc de base en « overlay »
- 3 Arc droit + arc de base en « piggyback »
- 4 Segmentation: arc de base + sectionnels
- 5 L'Art de la mécanique

1- Arc Droit Bioprogessif



2- Arc de base en « overlay »

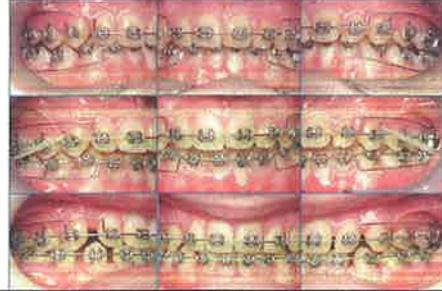
- L'arc de base est ligaturé à l'arc continu (ou sectionnel) qui est inséré au fond des brackets.



3- Arc de base en « piggyback »

L'arc de base est au fond des brackets

L'arc continu est par dessus.



4- Segmentation



5- L'Art de la mécanique va jusqu'au Burstone ou Mini implants



Les fils

Elgiloy

L'Elgiloy® est un fil exceptionnel, fabriqué spécialement en 4 trempes. Chaque type de fil Elgiloy possède ses caractéristiques propres. Les arcs préformés en Elgiloy® peuvent être traités à la chaleur, en fonction de l'utilisation prévue. Leur dureté et leur souplesse se reconnaissent facilement à l'usage. Tel quel, l'Elgiloy® est un fil remarquable pour sa formabilité et pour la régularité de ses performances au cours du traitement. Les différentes trempes ont cette capacité unique d'être, au départ, des fils souples, faciles à former. Le fait que l'Elgiloy® puisse être utilisé avec ou sans traitement thermique, lui confère une grande souplesse d'emploi et de contrôle des forces en fonction des différentes applications.

Le développement de l'Elgiloy®

Grâce à sa position prédominante dans le développement de nouveaux produits pour l'orthodontie, RMO® fut choisie par les concepteurs de l'Elgiloy pour développer cet alliage dans les applications orthodontiques. Ce "métal merveilleux", inventé par

la société Elgin National Company pour la fabrication des ressorts d'horlogerie est "le cœur qui ne se brise jamais".

Ce n'est pas de l'acier inoxydable, mais un alliage breveté à base de cobalt. Il est composé de huit matériaux (cobalt 40% ; chrome 20% ; nickel 15% ; molybdène 7% ; manganèse 2% ; béryllium .04% ; carbone .15% ; fer 15.81%).

L'Elgiloy® offre aux orthodontistes des avantages particuliers, avec des propriétés physiques supérieures. Il a une résilience élevée, sans distorsion ni fatigue, se soude facilement, se traite thermiquement pour augmenter sa résilience et accepte le polissage électrolytique. En fait, il est intéressant de pouvoir utiliser le type de fil dont la trempe est exactement adaptée à l'usage que l'on veut en faire.

C'est pourquoi, RMO® a développé l'Elgiloy® en 4 trempes différentes, chacune étant conçue pour une application spécifique. On les reconnaît à la couleur d'identification apposée à l'extrémité de chaque longueur de fil.

La quantité de base est de 10 unités sauf si indiqué en exposant

Pouce	Longueur				Arc Pentamorphique					Arc Supérieur
	Rouge	Vert	Jaune	Bleu	Normal	Ogival	Ovoïde	Ogival étroit	Ovoïde étroit	
.009	E00209 ³⁰									
.010	E00210 ³⁰	E00273 ³⁰								
.011	E00211 ³⁰									
.014	E00214 ³⁰	E00278 ³⁰								
.016	E00216 ³⁰	E00280 ²⁰	E00201 ²⁰	E00282 ²⁰						A07502 ¹⁰⁰
.018	E00218 ²⁰	E00281 ²⁰	E00202 ²⁰	E00283 ²⁰						A07503 ¹⁰⁰
.020		E00203 ²⁰	E00284 ²⁰	E00220 ²⁰						
.022		E00204 ²⁰	E00285 ²⁰	E00222 ²⁰						
.025			E00205	E00225						
.028			E00206	E00228						
.030			E00207	E00230						
.032			E00276	E00232						
.036			E00208	E00236						
.038				E00221						
.040				E00237 ⁴						
.045				E00238 ⁴						
.060				E00226 ⁵						
.016 x .016			E00300	E00304	E01020	E01021	E01022	E01023	E01024	
.017 x .017			E00301	E00305	E01070	E01071	E01072	E01073	E01074	
.017 X .017 (Bords arrondis)				E00317						
.019 x .019			E00289	E00242						
.016 x .018			E00258							
.016 x .020			E00296							
.016 x .022			E00302	E00306	E00551	E00552	E00553	E00554	E00555	
.017 x .022			E00303	E00307						
.017 x .025			E00308	E00345	E01025	E01026	E01027	E01028	E01029	
.018 x .022			E00286	E00239						
.018 x .025			E00293	E00245	E01030	E01031	E01032	E01033	E01034	
.019 x .025			E00259		E01040	E01041	E01042	E01043	E01044	
.019 x .026			E00292	E00294						
.021 x .025			E00287	E00240						
.215 x .028			E00288	E00241						
010 v 020			F00260							

Gamme Sentalloy

Les fils Sentalloy ont été mis au point pour délivrer des forces légères et continues, afin de déplacer les dents sans forces parasites ni dommage au parodonte. Le "secret" de la supériorité du Sentalloy est l'utilisation de la température buccale pour activer les capacités intrinsèques du fil et vous donner les propriétés de superélasticité et de mémoire de forme que vous ne trouverez pas dans des fils concurrents.

Variantes des arcs Sentalloy :



Sentalloy® Rond

Arc initial : rond, en NiTi superélastique, force pratiquement constante.



Neo Sentalloy® Carré ou Rectangulaire

Arc intermédiaire thermo-activé à température buccale, véritable superélasticité, force pratiquement constante. Également disponible avec traitement IONGUARD.



BioForce® Carré ou Rectangulaire

Arc avancé pour début et milieu de traitement. Sur le même arc, les forces varient de 80 à 320g. Superélastique thermo-activé. Également disponible avec traitement IONGUARD pour un frottement réduit.

Les propriétés uniques des fils superélastiques Sentalloy

Thermo-activation à température buccale

À température ambiante les fils Sentalloy sont doux, malléables et faciles à engager. Une fois réchauffés à température buccale, le fil guide les dents en douceur et de façon prédictible jusqu'à la forme d'arcade désirée.



Superélasticité

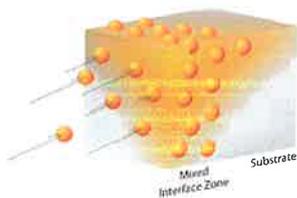
Même dans les cas de malpositions sévères, le Sentalloy continue à exercer ses forces légères et presque continues au fur et à mesure du déplacement dentaire. D'où une efficacité accrue.

Effet mémoire de forme

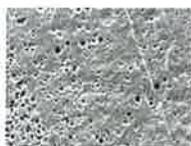
Le Sentalloy accepte des courbures allant jusqu'à 90 degrés sans déformation permanente. Puis, sa forte tendance à revenir à sa forme d'origine favorise le mouvement dentaire avec moins de changements d'arcs et moins de rendez-vous.

IONGUARD™

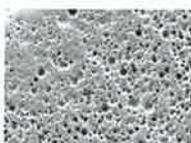
Le NeoSentalloy et le BioForce sont également disponibles avec le traitement exclusif IONGUARD. IONGUARD n'est pas un revêtement, c'est une modification structurale fondamentale de la surface du fil. Sans modification des dimensions du fil, le bombardement d'ions azote transforme la surface du fil en nitrure de titane, obturant la surface sans altérer aucune des propriétés superélastiques du fil. Ce procédé permet une mécanique de glissement comparable à celle de l'acier inoxydable. L'obturation de la surface du fil réduit la libération de nickel et la casse.



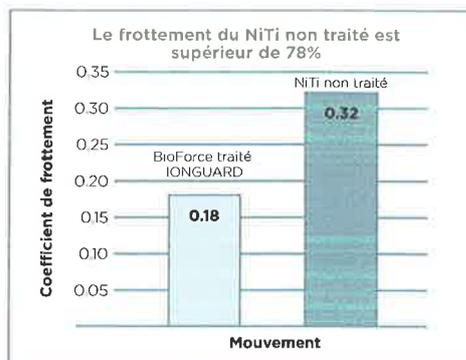
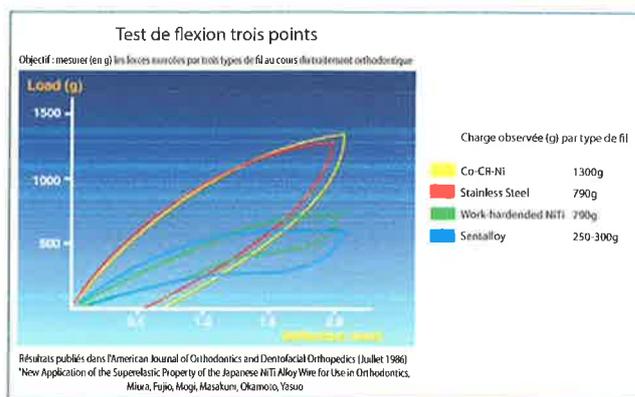
Acier inoxydable x400



BioForce traité IONGUARD x400

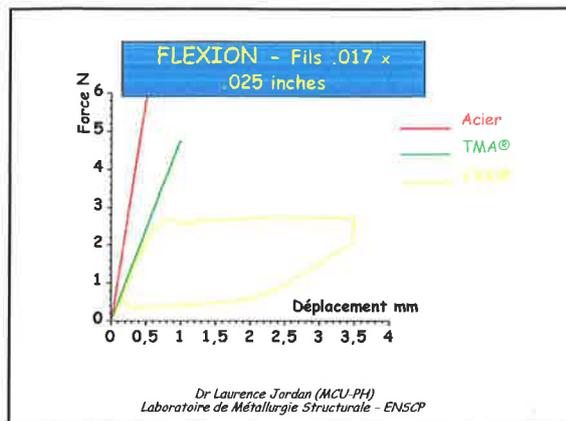


NiTi non traité x400



Néosentalloy ionguard.

- Besoin de rapport charge/flexion bas et moment/force constant.
- Différents fils : métal(nickel-chrome), élastique (nitinol), super élastiques (TMA), à mémoire de forme(cooper niti, NHA, thermaloy, biokinétix, néosentalloy...)
- Qualité et inconvénients.
- Les forces de friction : IGS.
- Besoin de l'arch mate?
- La segmentation.
- Art de la mécanique : Burstone + mini-vis?.



LA TRANSFORMATION MARTENSITIQUE

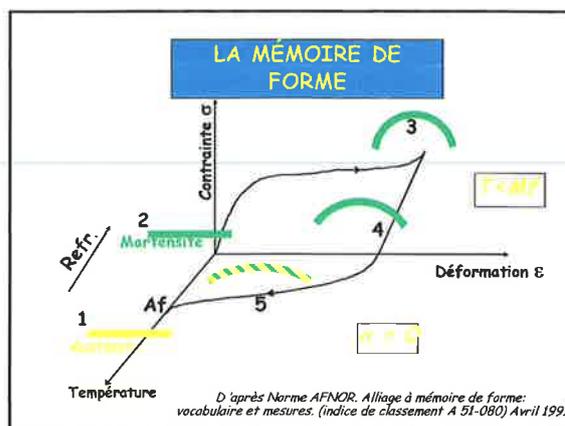
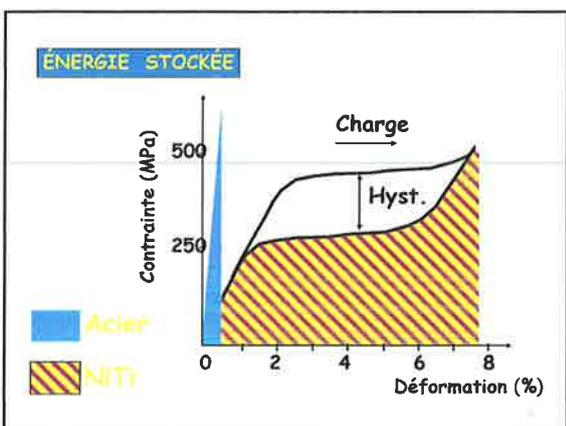
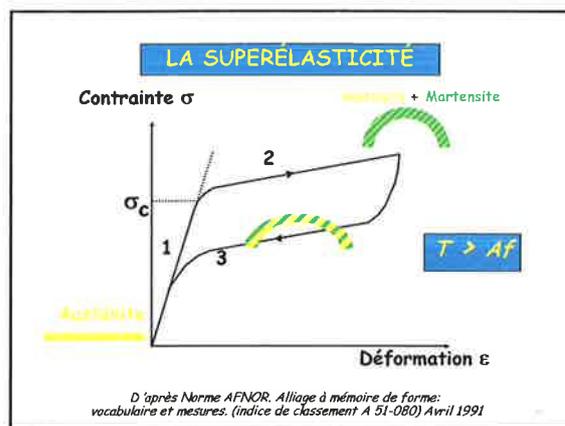
C'est une transformation de phase à l'état solide, réversible se produisant sans diffusion entre des températures dites "basse" et "haute".

Elle conduit à un **changement structural**.

- * structure haute température : **Austénite**
- * structure basse température : **Martensite**

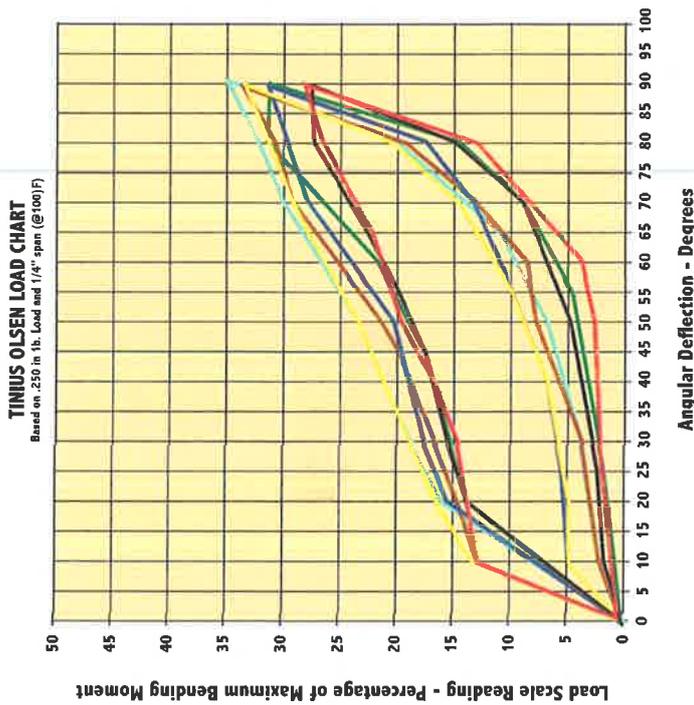
LA FORMATION DE MARTENSITE

- Peut être obtenue par **refroidissement** : l'orientation des variantes est aléatoire.
- Peut être obtenue **sous contrainte** : l'orientation des variantes est particulière.



BIO KINETIX

COURBES COMPARATIVES DE DÉFORMATIONS



Ces arcs sont fabriqués à partir d'un nouveau NITI spécialement développé pour des applications thermiques.

Les BIO KINETIX sont mous à l'air ambiant ce qui permet de faciliter la ligature, puis atteignent leur fonction maximum à 32 °C.

NITI ARCHWIRE .016" (Thermal Martensitic)



Des applications cliniques très pointues et un marché exigeant ont amené à développer un fil thermique à mémoire de forme d'une conception exceptionnelle et aux caractéristiques thermiques supérieures.

Section	OVOÏDE		EUROL	
	Arc SUP.	Arc INF.	Arc SUP.	Arc INF.
.012	KINETIX 850	KINETIX 851		
.014	KINETIX 852	KINETIX 853	KINETIX 462	KINETIX 463
.016	KINETIX 854	KINETIX 855	KINETIX 464	KINETIX 465
.018	KINETIX 856	KINETIX 857	KINETIX 466	KINETIX 467
16X16	KINETIX 860	KINETIX 861	KINETIX 470	KINETIX 471
16X22	KINETIX 862	KINETIX 863	KINETIX 472	KINETIX 473
17X25	KINETIX 864	KINETIX 865	KINETIX 474	KINETIX 475
18X25	KINETIX 866	KINETIX 867	KINETIX 478	KINETIX 479
19X25	KINETIX 868	KINETIX 869	KINETIX 480	KINETIX 481
21X25	KINETIX 870	KINETIX 871		

Vendus par pochette de 10 arcs

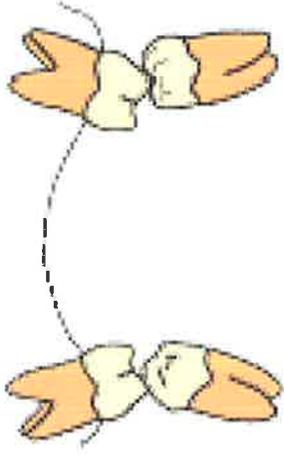


Disponible avec cran médian sur demande

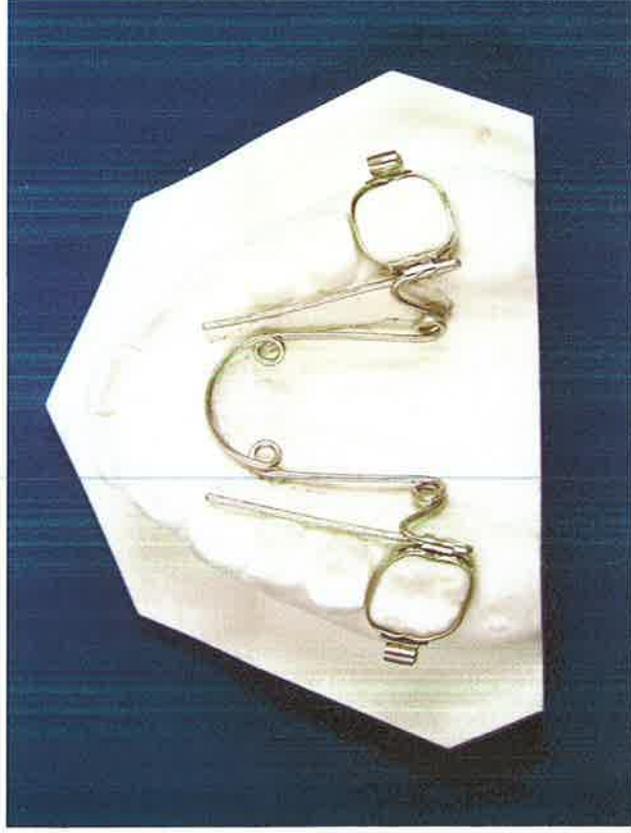
Le quad' hélix

LES MOYENS UTILISABLES POUR GERER LE SENS TRANSVERSAL

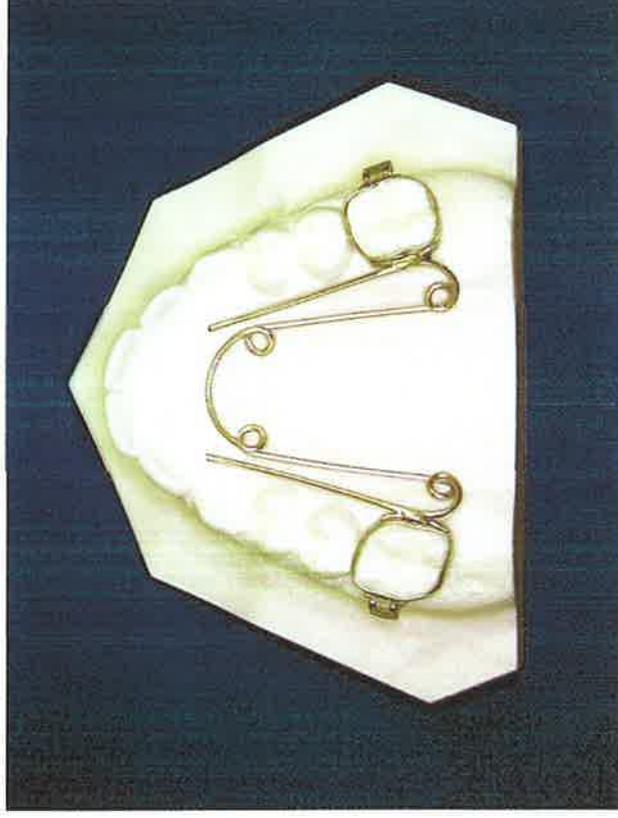
1. Au niveau alvéolaire : état de constriction



LE QUADHELIX



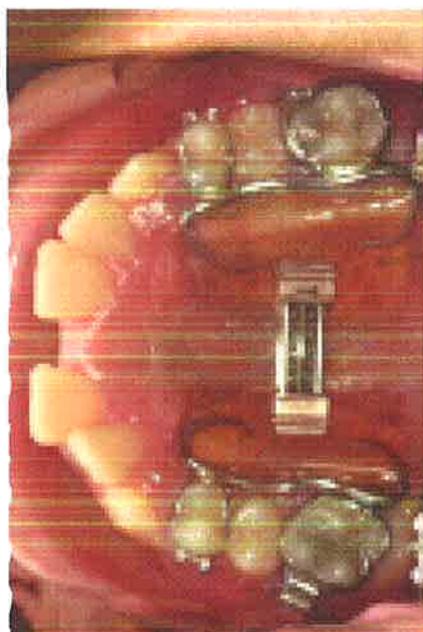
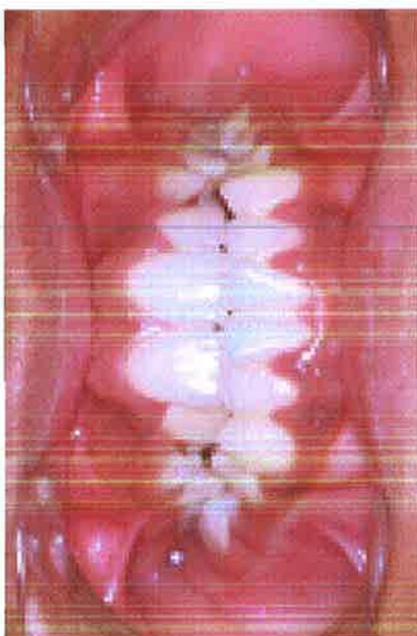
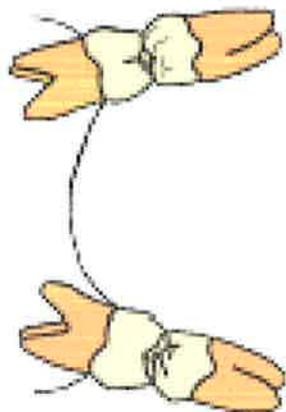
Amovible



Soudé

LES MOYENS UTILISABLES POUR GERER LE SENS TRANSVERSAL

2. Au niveau basal: déficience maxillaire



Quadhélix.

FABRICATION

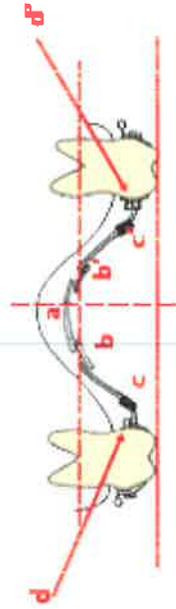
A) BASIS (PASSIVE):
WIRE SIZE .036 OR .038 BLUE ELGILOY



Horizontal retractor

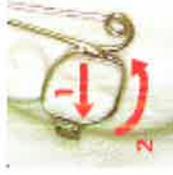


Skeletal



B) ACTIVATIONS:

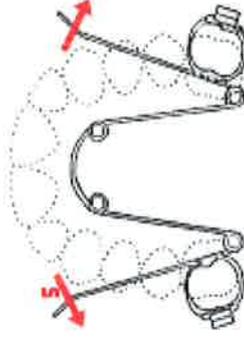
1. EXPANSION
2. DISTAL - LINGUAL ROTATION



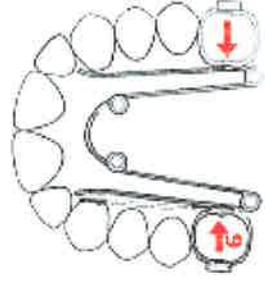
3. BUCCAL ROOT TORQUE



4. LINGUAL ROOT TORQUE



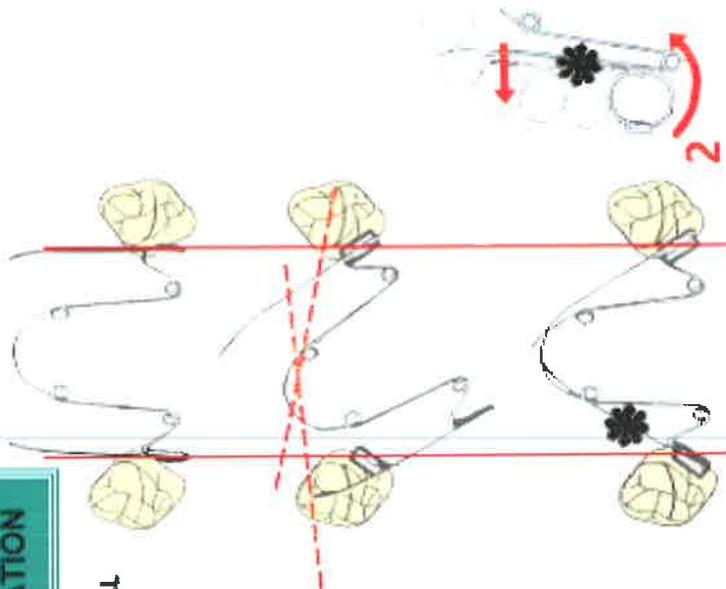
5. LINGUAL ARM EXPANSION TO RESHAPE MAXILLA



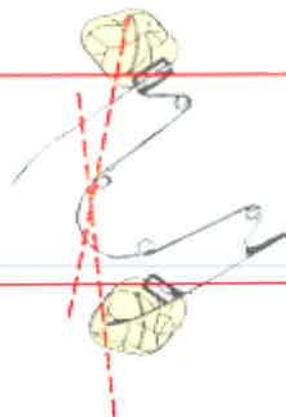
6. CONTRACTION

MOLAR ROTATION

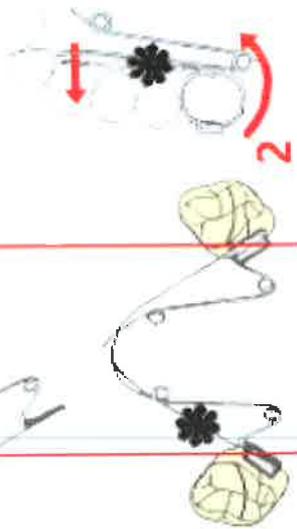
1. MOLARS INITIAL PASSIVE



2. INSERT ONE SIDE

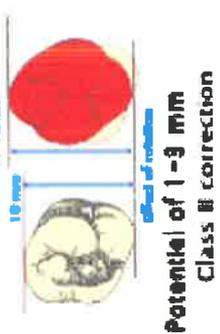
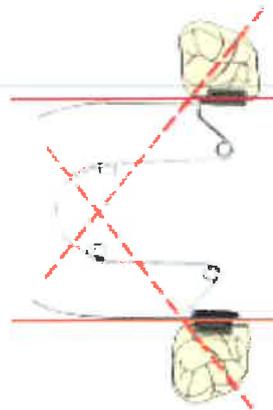


3. INSERT ON BOTH SIDE



KEY POINT: Lingual arm must be away from lingual of buccal sections to allow molar rotation first and then reequilibrating

4. RESULT OF MOLAR ROTATION



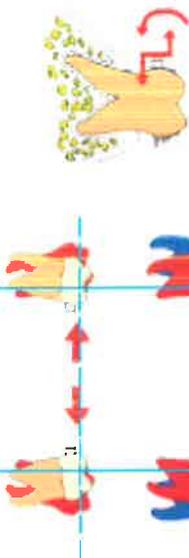
EXPANSION / TORQUE



5. PASSIVE



6. EXPANSION



7. TORQUE

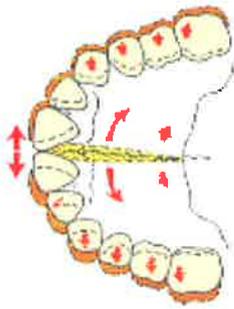


8. EFFECTS FROM TORQUE IN THE VERTICAL DIMENSION



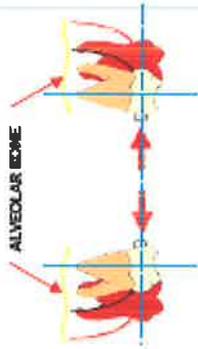
A) Buccal root torque applied only to the right upper molar by a quad helix creates a vertical intrusion force on the right molar (short arm) and the reaction is an extrusion force on the upper left molar (long arm).
 B) If there is a differential torque applied to the molars, the molar with the greater torque activation becomes the short arm (more force) and will have an intrusion force, and the long (less force) will have an extrusion force.
 C) In a symmetrical V band situation, the vertical forces extrusion/intrusion forces cancel each other

Exemples d' activations



B) MID-PALATAL SUTURE OPENING, IS USUALLY V-SHAPED, MORE OFTEN IN YOUNG PATIENTS

RESULTS

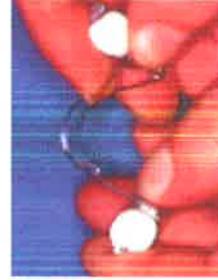
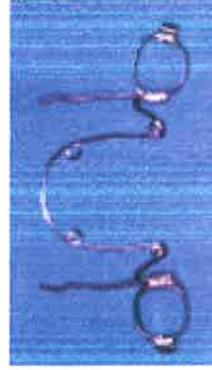
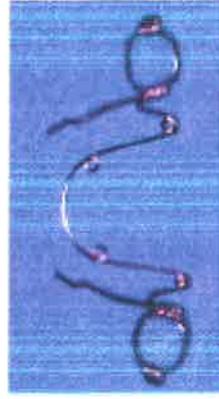
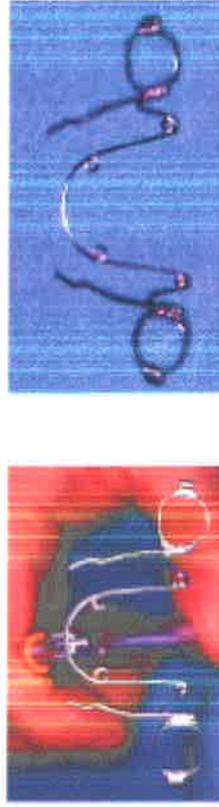


A) ALVEOLAR PROCESS WARPING, GENERALLY ALVEOLAR EXTENDS ABOVE THE APEX LEVEL

KEY POINTS:

the young patients, and if functional matrix problems exist, the lower will functionally expand in a 5/3 ratio.

upper should be over-erected, but cusp contact must be maintained



Biomécanique de l'arc de base

Au maxillaire

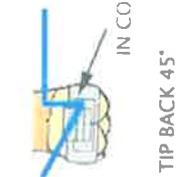
A la mandibule

Arc de base maxillaire de rétraction

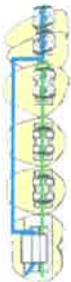
MOLAR: 7 points

Wire E.B. .016 x .022
Force 100 gr

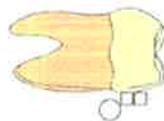
1



INTRUSION



2

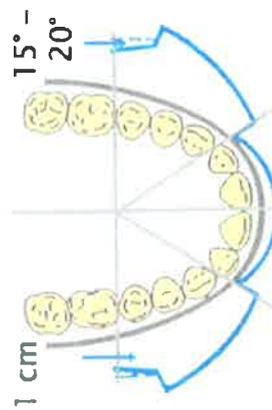


NO TORQUE

3



TOE IN 15-20°

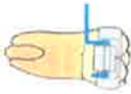


4

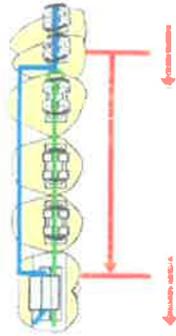


1 cm. EXPANSION PER SIDE
if anchorage is required

CINCH BACK



5



6

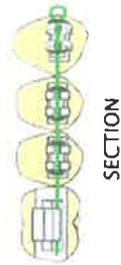


HEAT TREAT
.016 X .016 YES
.016 X .022 NO

7

STABILIZE THE MOLARS WITH

1. Quadhelix
2. Palatal Bar
3. Section



«QUADHELIX - W»



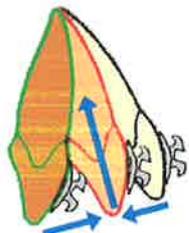
REVERSE TRANSPALATAL BAR



INCISOR: 5 points

1

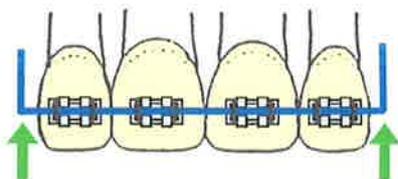
TORQUE



The control of incisor inclination is obtained from pretorqued attachments.

DIRECTION OF FORCE

2



ANTERIOR VERTICAL STEP IS 2 mm. DISTAL BRACKET 2 2 

3

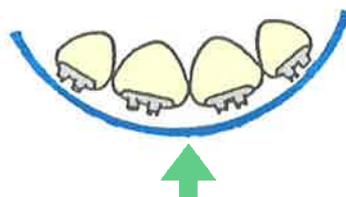
FLARE

4

SMILE

5

OVER CONTOUR



Arc mandibulaire

PASSIVE UA

MOLAR: 7 points
MAXIMUM ANCHORAGE

Wire E.B. .016 x .016
Force 60 gr

1 TIP-BACK 45°

2 B.R.T. 45°

3 1 CM EXPANSION PER SIDE

4 TOE-IN 10-15°

D.L. rotation if traction is to be applied to the molars

Examples:

1. C II elastics
2. Contraction UA
3. Retraction sectional

5 CINCH BACK

6 HEAT TREATMENT

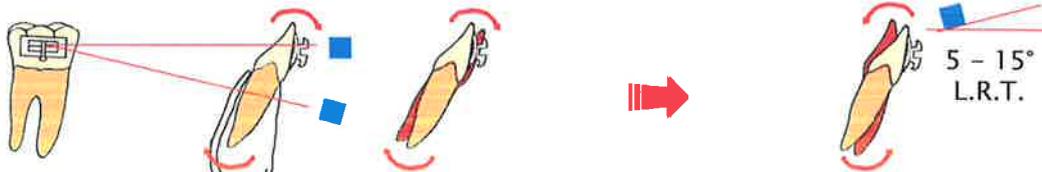
7 STABILIZE THE MOLARS

INCISOR: 5 points

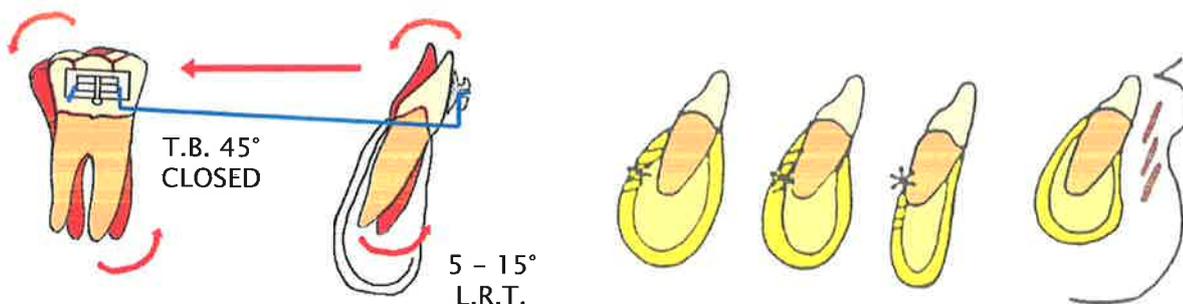
UA

1

L.R.T. 5° - 15°

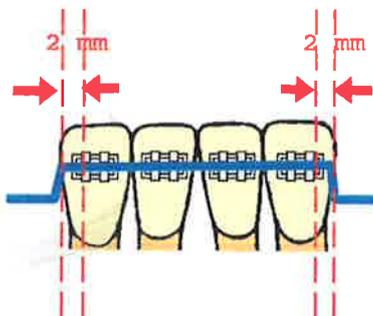


TYPE OF SYMPHYSIS / BUCCINATOR STRANG



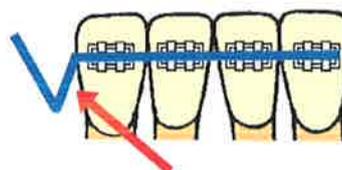
2

2 mm DISTAL $\overline{2 \ T 2}$



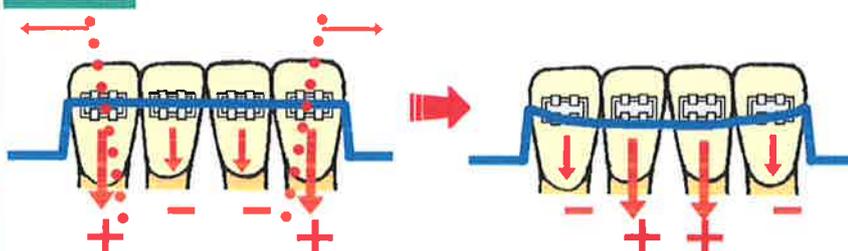
3

FLARE



4

SMILE LINE



5

OVER CONTOUR



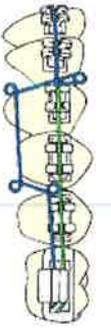
Arc de base de contraction.

3. CONTRACTION UA
What do I change?

7 Considerations 5 Considerations

6 / 6 21 / 12

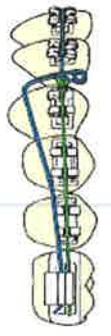
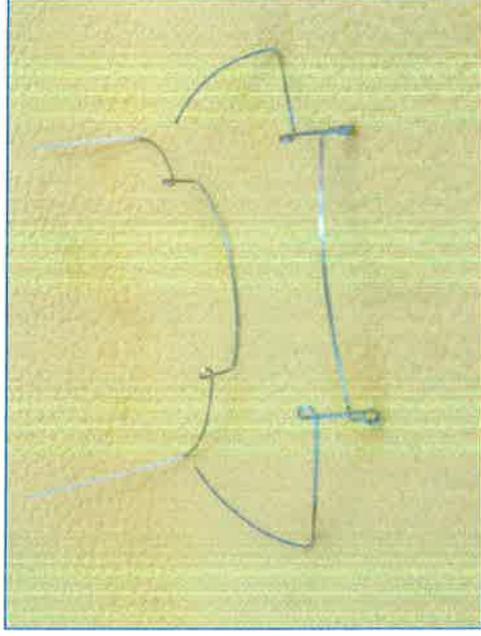
C.T.U.A. **NO CHANGE**



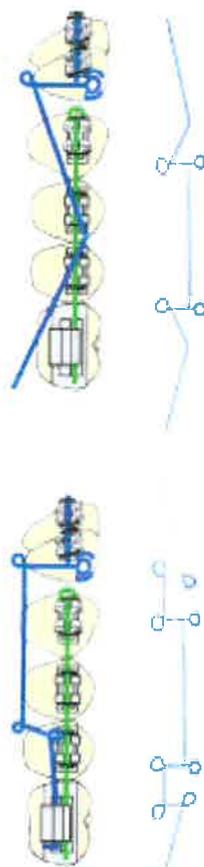
ADDITIONS:

1. Move posterior vertical step forward of 5 bracket
2. Loops for contraction force

NO CHANGE **T.C.U.A.**

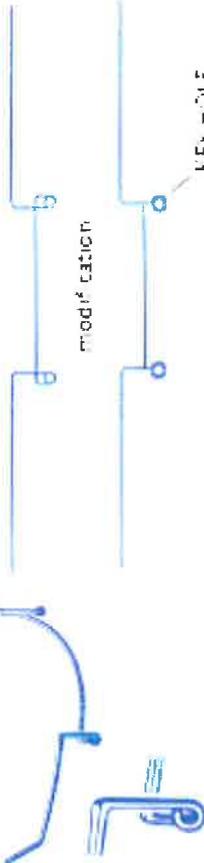
DESIGN MODIFICATIONS



TORQUING CONTRACTION UTILITY ARCH

TCUA

1. +
2. +
3. +

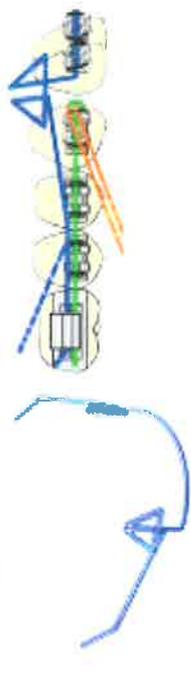


MAXILLARY DOUBLE DELTA (ANTERIOR STEP) .015 X .015 BLUE ELIGLY

Buccal section in place

D DELTA

1. +
2. ?
3. +



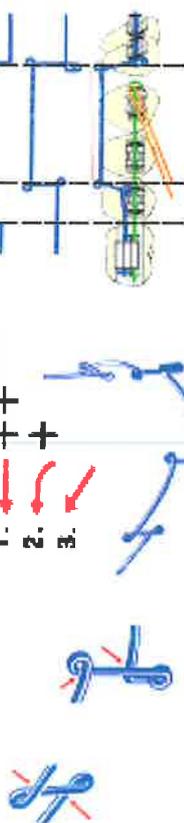
MAXILLARY CONTRACTION TORQUING UTILITY ARCH

CTUA

.015 X .015 Blue Eligly

2112

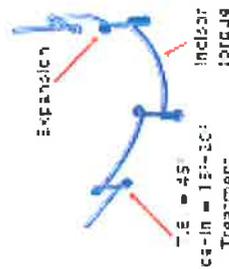
1. +
2. +
3. +



ACTIVATIONS

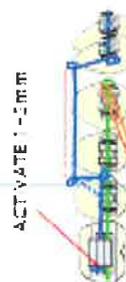
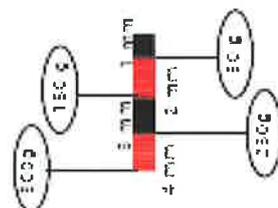
7 MOLAR ACTIVATIONS

1. TIP-BACK = 45°
2. NO TORQUE
3. EXPANSION = 1cm PER SIDE (if anchorage is needed)
4. TOE-IN = 15-20°
5. CING-BACK
6. NO HEAT TREATMENT
7. STABILISING SECTIONS



5 INCISOR ACTIVATIONS

1. INCLINATION CONTROL
2. ANTI-VERT. STEP 3mm DISTAL BRACKET OF 2.1
3. NO FLAIR
4. NO SMILE
5. OVER-CORRECT



CLASS II ELASTICS (if needed for anchorage)

ACTIVATE A LITTLE AT A TIME
Light force to give the elastic enough time to torque and the occlusal bone to remodel.

**Modalités d'utilisation de l'arc de base en fonction de la
difficulté des objectifs thérapeutiques**

Degré de difficulté

De la denture



De la matrice fonctionnelle



Le déverrouillage vertical. L'arc de base.

ZEROBASE BIOPROGRESSIVE PHILOSOPHY

ZEROBASE MANDIBULAR ARCH LEVELING CONCEPT BASED ON DEGREE OF DIFFICULTY

6 / 6



D.D.

21 / 12



D.D.

LEVELING OF THE MAXILLARY ARCH ACCORDING TO DEGREE OF DIFFICULTY

1ST DEGREE OF DIFFICULTY

1A - CONTINUOUS BRACKET WIRE (0.16 x 0.22 or 0.17 x 0.25 straight wire)



1B - CONTINUOUS BRACKET WIRE + OVERLAY LIGATURE



1C - RETRIEVE ARCH + PIGGY BACK CONTINUOUS ARCHES + PIGGY BACK LIGATURE



Nivellement difficile

2ND DEGREE OF DIFFICULTY

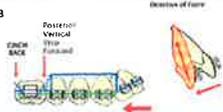
2A - U.A. + SECTIONAL WIRE



2B

Division of Force

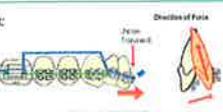
Posterior Vertical Force Forward



2C

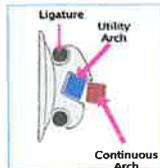
Division of Force

Posterior Forward





Contrôle du point A et orthopédie.




- FEO?
- Activateur ou T4B
- Elastiques intermaxillaires sur arc continu en piggy back sur l'arc de base pour contrôler le plan d'occlusion et le sens vertical.

Le concept d'élastopositionnement.

L'apport technologique de nouveaux matériaux a permis l'émergence de nouvelles approches orthodontiques. C'est grâce aux progrès dans le domaine de la plasturgie que Carl Gugino et Osamu Yoshii ont utilisé les propriétés élastiques d'un matériau pour construire des appareils souples en élastomère injecté : polyvinyle silicone.

C'est le concept d'**élastopositionnement**.

L'appareil est constitué d'une gouttière bimaxillaire dont la construction est effectuée à partir d'une maquette thérapeutique qui intègre les objectifs de traitement orthopédique et /ou orthodontique, réfléchis et définis par le praticien pour le patient concerné.

La construction de cette maquette est obligatoirement faite à partir de moulages montés sur articulateur S.A.M. pour intégrer les référentiels occlusaux du patient.

Les possibilités du matériau, alliées à la réflexion individualisée et à la précision de la maquette thérapeutique permet la fabrication d'appareils souples.

De plus, les trois degrés de dureté possibles du matériau permettent de faire varier les possibilités élastiques dans les zones choisies, plus ferme ou plus souple selon les objectifs définis.

Il existe plusieurs types d'appareil d'élastopositionnement (4) selon les objectifs de traitement envisagés :

1. **L'Elasto-Osamu** allie la capacité thérapeutique de pouvoir effectuer une avancée mandibulaire (comparable à celle d'un activateur rigide), à la possibilité éventuelle de légers déplacements dentaires. Au même titre que les activateurs rigides, l'activateur souple Elasto Osamu peut recevoir des auxiliaires type AEO, et/ou un arc interne pour une meilleure coordination transversale.

Sa construction nécessite la mesure de l'amplitude de la propulsion mandibulaire et est réalisée sur MPV(variateur de position mandibulaire) qui permet de quantifier la descente des condyles mandibulaires.

Les indications de l'Elasto-Osamu sont réservées à des décalages squelettiques de faible amplitude, associés à de légers problèmes de malocclusion. Il est possible de traiter des décalages plus importants, à condition d'utiliser plusieurs appareils successifs, tous programmés individuellement pour le patient concerné. Il est important de préciser que si le concept de traitement change grâce à ces nouveaux matériaux, le principe de fonctionnement des activateurs reste identique et ne doit en aucun cas être négligé.

2. **L'Elasto aligneur** : des verrous sont collés sur les dents nécessitant un déplacement. L'appareil construit à partir de la maquette thérapeutique se clippe sur ces verrous et incite la dent à venir dans l'occlusion requise.
3. **L'Elasto finisseur** : c'est grâce à cet appareil que le concept d'élastopositionnement prend sa pleine mesure : l'appareil, constitué par une gouttière bimaxillaire est construit à partir d'une maquette thérapeutique qui intègre les données occlusales de finitions requises pour le patient concerné. Ces données occlusales ont été réfléchies et ordonnées par le praticien à partir du montage sur articulateur des modèles du patient en phase de finitions orthodontiques.

C'est l'individualisation occlusale cohérente et facilitée.

L'action unitaire « dent » par « dent » (l'appareil étant clippé sur les verrous) permet à l'occlusion de se caler parfaitement, respectant les notions de calage, centrage et guidage.

Cette approche révolutionnaire des finitions occlusales permet un débagueage plus rapide avec l'élaboration progressive d'une occlusion fonctionnelle individualisée.

Cet appareil est particulièrement appréciable en phase post chirurgicale où les finitions occlusales doivent être rapides et précises pour une stabilité renforcée des résultats ortho-chirurgicaux

5. L'Elasto Positionneur : est un positionneur souple et totalement individualisé construit selon le même concept (maquette partielle ou totale).

Bibliographie

Renaud P. - *Etude des modifications morphologiques : orthopédiques, orthodontiques et fonctionnelles par élastodontie*. Ortho Biop. 1997 (1^{ère} partie) 4 :5-13 P-(2^{ème} partie) Ortho Biop. 1998 ; 2 : 5-14.

LeJoyeuxE., Flageul F.- *Propositions orthodontiques/ Classe II / Situations critiques*
Chapitre 8 Elastofinition et stabilisation