

Utilisation de l'Arc Droit « Procédure avec Extractions » à l'aide de l'appareil orthodontique fixe – l'Arc Droit(AD)

Dr Larry Brown

Je considère l'**Arc Droit (Straight Wire Appliance/SWA)** comme étant "un **appareil fonctionnel fixe**" dans le cadre des traitements orthodontiques non extractions de nos jeunes patients.

L'AD est utilisé pour créer une modification de croissance en déverrouillant une malocclusion dentaire afin de permettre la correction des malocclusions de CLII et CLIII dans une position de CLI. Il est important d'apporter une correction précoce au patient dans un rapport dentaire et squelettique de CLI et de créer des formes d'arcades idéales car lorsque cela est réalisé, il est plus facile pour le patient d'arrêter les dysfonctionnements musculaires/des tissus mous (lesquelles contribuent grandement à de graves malocclusions) et de créer des équilibres entre les tissus mous normaux et les tissus osseux (important pour une stabilité à long terme). Au cours de cette phase de développement, nous pouvons modifier/améliorer l'esthétique du visage de nos jeunes patients en pleine croissance, parfois de manière tout à fait spectaculaire.

Parfois, nous devons utiliser une « **procédure avec extraction** » pour accomplir :

- une occlusion optimale
- une harmonie esthétique du visage, des lèvres, des mâchoires et des dents.
- un beau et agréable sourire pour toute une vie.

Une **procédure avec extractions** implique des stratégies de traitements différentes, en comparaison avec une procédure sans extractions. Toutefois, nous pouvons également « modifier les visages » de nos patients lorsque cela est nécessaire, en utilisant un traitement avec extractions. Certains patients ont une protrusion dento-alvéolaire et des profils faciaux convexes (avec ou sans chevauchement) et nécessitent le plus souvent un traitement avec extractions pour redresser les dents et la proéminence des lèvres afin d'obtenir un profil de CLI esthétiquement plus harmonieux. .

Quelles dents extraire et à quelles conséquences ?

Dans la plupart des cas, il s'agit de l'extraction des 1ères prémolaires. Cependant, nous devons extraire d'autres dents en raison d'une situation clinique particulière. L'extraction des prémolaires fournit environ 8 mm d'espace par quadrant et il s'agit de la manière la plus courante pour créer de l'espace afin de supprimer le chevauchement, reculer les dents antérieures qui sont trop en avant ou mésialiser les molaires.

Bien souvent avec une procédure avec extractions, il y a un trop grand espace, ce qui fait que le contrôle de degré de recul des incisives au cours de la fermeture d'un espace est important. Souvent, nous devons limiter le recul des incisives car si elles sont trop distalisées et/ou le torque buccal des couronnes des incisives maxillaires soit perdu, le résultat esthétique ne sera pas satisfaisant avec comme résultat une bouche concave, des lèvres trop aplaties et un nez et un menton qui paraissent trop longs.

Les extractions de prémolaires fournissent un espace pour l'alignement des dents antérieures qui se chevauchent, alors que sans extractions, le traitement créerait une protrusion antérieure excessive. En plus, les extractions nous permettent de « camoufler » les rapports de mâchoires de CLII ou CLIII modérés lorsque la « modification de croissance » n'est plus possible (patients adultes).

L'important est de sélectionner les dents à extraire et en suite de décider de la façon de refermer les espaces.

Gestion de déplacements

Décisions importantes : quelles dents extraire, comment gérer la fermeture des espaces ? Les dents antérieures : faut-il les reculer ? Les dents postérieures : faut-il les déplacer mésialement ? Ou y aura-t-il une combinaison de ces déplacements ?

Supposons que l'on ait opté pour un traitement d'orthodontie avec extractions. Parlons maintenant des mécanismes impliqués dans la rétraction des dents antérieures et dans la fermeture de l'espace dans les cas avec extractions des prémolaires en utilisant les « **mécaniques de glissement** » - le procédé de fermeture d'espace utilisé avec l'Arc Droit.

Les dents sont alignées et « nivelées » à l'aide d'une série d'arcs en nickel-titane (NiTi) thermoactifs (TA), en commençant par des arcs ronds et flexibles et en poursuivant avec des arcs rectangulaires plus larges. Cela peut prendre quelques mois ou plusieurs mois selon le niveau de chevauchement initial et l'âge du patient. Enfin, nous plaçons « l'arc de travail » - l'arc 19x25 en acier avec des crochets antérieurs pour élastiques qui sont soudés sur l'arc au niveau des espaces entre les latérales et les canines. Ces crochets sont des accessoires pour la fermeture d'espace « en masse » en utilisant les forces CLI, CLII ou CLIII.

Lors de l'utilisation de l'arc droit, tous les mouvements des dents pour fermer les espaces, avec ou sans extractions, sont réalisées grâce à l'idée relativement simple du « **mécanisme de glissement** ».

Ces mécanismes coulissants sont réalisés uniquement sur « l'arc de travail » 19x25 en acier qui agit comme le rail d'une voie ferrée. Le bracket ou les brackets (fixés aux dents, bien entendu) sont « coulissés » le long de l'arc, ou l'arc peut glisser dans les gorges des brackets grâce aux forces qui sont appliquées avec les élastiques ou les ressorts.

L'arc en acier, rigide et résistant aux déformations, permet de résister aux mouvements non voulus des dents comme la rotation et l'égression et en plus ces arcs appliquent les forces de torque et d'inclinaison souhaitées sur les brackets et donc sur les dents. Ces arcs peuvent également être réformés et légèrement courbés.

Forces contrôlées = « forces optimales »

Au fil des ans diverses forces ont été utilisées en essayant d'éviter les effets secondaires d'une « force de fermeture » trop importante.

Aujourd'hui, pour la fermeture d'espace avec une force CLI (intra-arcade) nous avons à notre disposition des « **forces optimales** » de fermeture **des ressorts de fermeture en NiTi thermo-actifs**. Ceux-ci fournissent une force légère, mesurée/programmée (en grammes), qui reste constante au niveau de force programmé, même s'ils sont étirés sur une grande distance. Désormais, nous connaissons le degré de force que nous appliquons. Ces systèmes de forces peuvent fournir une fermeture d'espace contrôlée – « un mouvement de translation » - d'environ 1 à 1.5mm par mois. Nous pouvons maintenant réduire la perte d'ancrage, la perte de torque et rotation et inclinaison non voulues au cours de *la fermeture d'espace avec forces CLI (intra-arcade)*.

Les espaces peuvent également être fermés avec des élastiques intra-oraux de CLI, CLII et CLIII. Ces élastiques sont le plus souvent portés à plein temps et doivent être remplacés quotidiennement. Les forces de ces élastiques peuvent être mesurées quand elles sont appliquées aux dents, mais dans le cas des forces des élastiques CLII et CLIII, les vecteurs de force

horizontaux et verticaux augmentent lorsque la bouche s'ouvre pendant que le patient mange ou parle. Ainsi les élastiques peuvent être variables et intermittents, mais ils sont généralement fiables et fournissent les forces et les résultats prévus s'il sont portés à plein temps.

D'autres systèmes (ressort en acier, chainettes élastomériques) tendent à placer des forces initiales lourdes qui déclinent rapidement vers zéro au bout de 2 à 3 semaines. Ceux-ci ne sont pas recommandés pour une utilisation en présence de grands espaces à fermer.

Différents ancrages

Pour obtenir le résultat souhaité dans l'arcade, nous devons contrôler le degré de recule du segment antérieur par rapport à la protraction du segment postérieur (des prémolaires et des molaires). Après les extractions et lorsque les dents sont alignées et nivelées, il reste généralement toujours de l'espace à fermer. Parfois nous fermons les espaces de façon 50%/50% en utilisant une force « réciproque » : une force qui passe à travers une espace et qui « est ressentie à parts égales » par les 2 segments de chaque côté de l'espace à fermer et par conséquent, les dents antérieures se déplacent distalement de la même manière et pendant le même temps que les dents postérieures se déplacent vers l'avant.

. Dans le plupart des cas, nous devons choisir un système d'ancrage (le terme ancrage fait référence à la stabilité des dents postérieures).

En orthodontie, nous parlons de trois types de situations d'ancrage :

- 1. Ancrage moyen/modéré
- 2. Ancrage maximum
- 3. Ancrage minimum

Ancrage moyen : la situation la plus commune. Une fois que les dents sont nivelées par les arcs en utilisant les espaces d'extraction pour redresser/aligner ces dents, l'espace restant doit être fermer. Des ressorts NiTi ou des élastiques intra-oraux placés pour délivrer une « force CLI » (force intra-maxillaire) peuvent être utilisés pour fermer « réciproquement » cet espace restant.

Ancrage maximum : le cas peut sembler similaire à la situation ci-dessus, mais le praticien peut visualiser sur les moulages d'études, que tout l'espace d'extraction disponible sera utilisé au cours de l'alignement des dents antérieures et/ou pour reculer le segment antérieur. Dans ces situations, la force d'ancrage doit être de 100% de sorte que le segment postérieur ne se déplace pas vers l'avant au cours de la distalisation du segment antérieur.

Ancrage minimum : aucun recul du segment antérieur alors que l'espace est fermé simplement par la protraction des dents postérieures. Dans ces situations, la fermeture finale de l'espace faisant suite à la phase d'alignement est réalisée en rapprochant vers l'avant les dents postérieures de manière à combler 100% de l'espace. Ainsi, « un ancrage antérieur » à 100% est nécessaire.

Conclusions

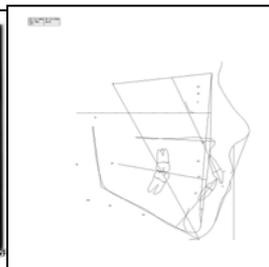
Grâce à l'arc droit, la fermeture de l'espace est entièrement réalisée par des « **mécaniques de glissement** » et des réglages **d'ancrage approprié**. La biomécanique de ces mécaniques doit être comprise, mais avec l'arc droit, ils sont très logiques et ils ne sont pas techniquement difficiles à appréhender ni à utiliser. Lorsque nous utilisons ce système, le plus important est d'obtenir, à la fin du traitement, le résultat suivant :

- Une harmonie esthétique des lèvres, des mâchoires et des dents
- Un visage et un sourire beaux et agréables à regarder
- Une occlusion optimale

Voici le cas d'un jeune adolescent pour qui les extractions ont été nécessaires, non pas en raison de dents qui se chevauchaient mais pour améliorer l'esthétique faciale. En effet, le patient présente une occlusion de CLI dentaire et squelettique avec un très faible encombrement dentaire. Comme le montre les photos, le patient à une protrusion dento-alvéolaire bimaxillaire excessive (BiPRO) qui doit être réduite pour améliorer l'esthétique faciale.

Description de cas :

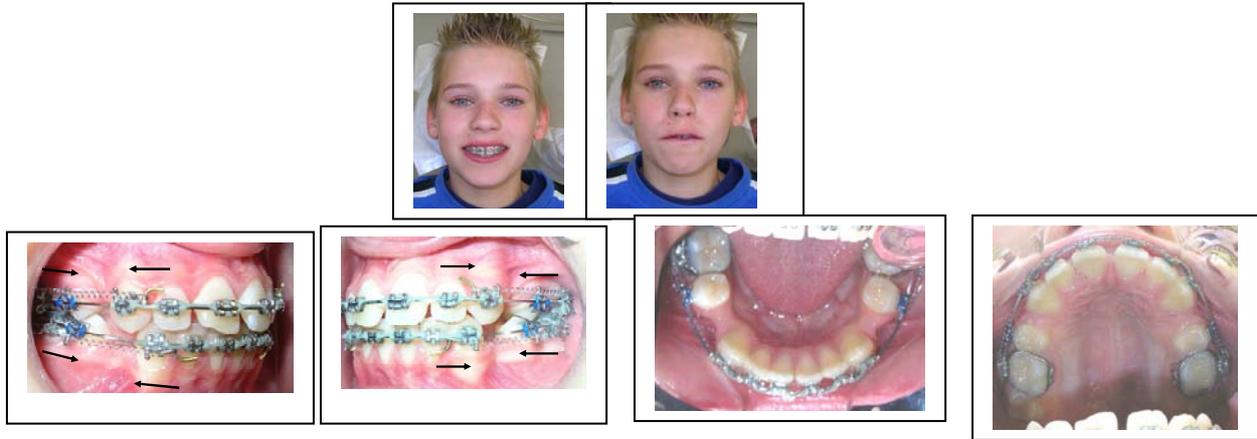
Garçon de 13 ans, occlusion de CLI dentaire et squelettique, protrusion dento-alvéolaire bimaxillaire excessive (BiPRO), procédure avec extractions pour réduire la protrusion des lèvres d'environ 3 à 4 mm.



SNA 82.5
 SNB 78.7
 ANB 3.8
 Mx 1 - NA 10.7
 Mx 1 - NA Angle 26.2
 Md 1 - NB 11.9
 Md 1 - NB Angle 35.1
 Intercisor Angle 114.9
 PO - NB 1.7
 GO - GN - SN 35.0
 Md1 - APg 7.7
 AO - BO Wits -0.3
 Y axis 67.4

Cet analyse céphalométrique indique que les positions des incisives sont antérieurement-postérieurement trop éloignées/trop en avant par rapport aux « lignes esthétiques » pour être considérées comme esthétiquement idéales. Cela confirme le diagnostic esthétique qui préconise la procédure avec extractions.

6ème mois de traitement, les dents sont alignées. Après l'évaluation esthétique, il a été déterminé que les segments antérieurs doivent être rétractés de 3 mm (le patient doit se forcer à garder les lèvres fermées). Les dents 14, 24, 34 et 44 ont été extraites. Des mécaniques d'ancrage modéré seront utilisés. Les 6mm d'espace restants de l'extraction dans chaque quadrant seront fermés par: *Fermeture d'espace réciproque CLI* en utilisant les forces CLI des ressorts fermés NiTi de Force 200 grammes qui sont attachés aux crochets des 1ères molaires et puis étirés et accrochés aux crochets sur les arc 19x25 en acier (voir photos) – les segments antérieurs seront rétractés de 3mm "en masse", alors que les segments postérieurs seront également et en même temps protractés. de 3mm.



8ème mois: Photos de la progression - le segment antérieur de 6 dents a approximativement *la même surface radiculaire* que les 2 segments postérieurs rassemblés de 4 dents au total. Ainsi la force est « ressentie » de manière égale des deux côtés des espaces d'extraction et donc les segments dentaires se déplacent également (réciproquement) l'un vers l'autre de la même distance avec un « mouvement de translation » d'environ 1 à 1.5 mm par mois.



10ème mois: les espaces d'extraction ont été fermés.

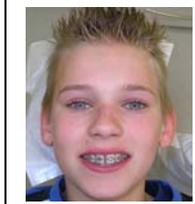
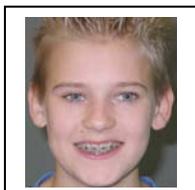


10ème mois

Avant



les dysfonctions des tissus molles (lèvres et muscles) sont supprimées

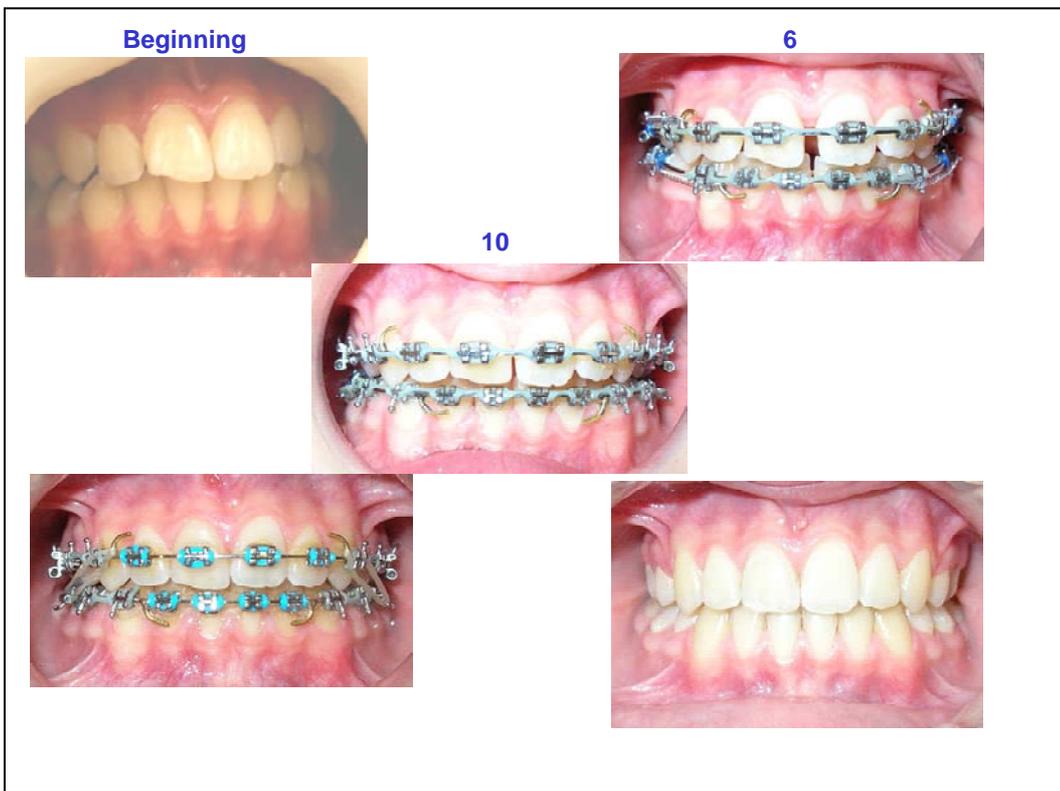


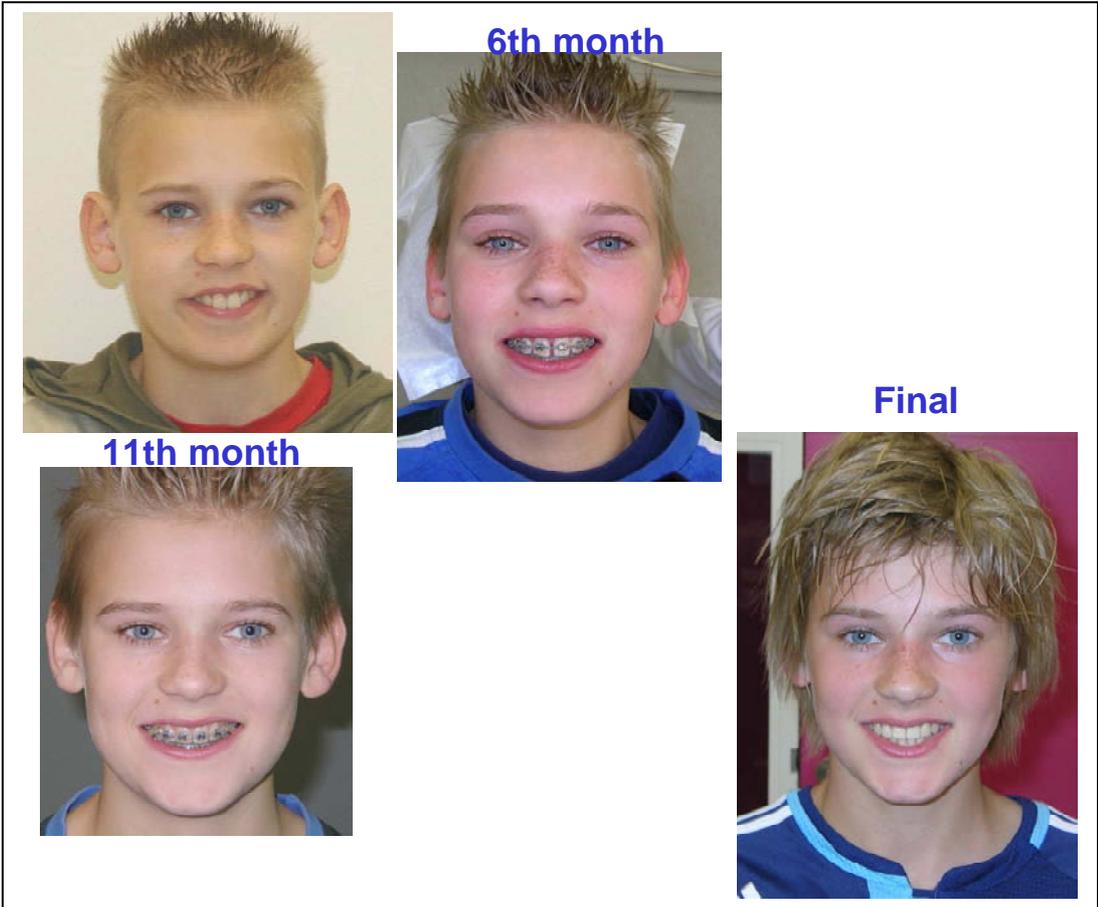
la protrusion antérieure est réduite de 3 à 4mm



Changement du profil du aux changements dans la relation de la position des incisives, le menton et les lèvres. Le menton a l'air plus robuste.

Enlèvement de l'appareil et contention : Après les finitions finales avec l'arc de finition et l'engrainement de l'articulé, l'appareil est enlevé, des arcs de contentions fixes et des plaques de contention amovibles sont faites.



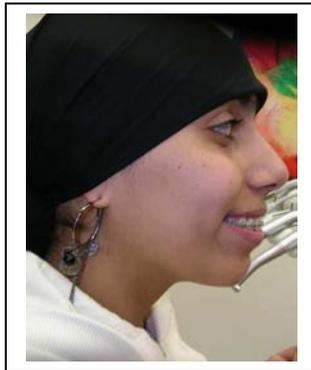


Cas: Adolescente : CLI dentaire/squelettique , Protrusion Bimaxillaire dento-alveolar (BiPro); Extraction de 14, 24, 34, 44; Mécaniques de glissement, ancrage quasi maximum.

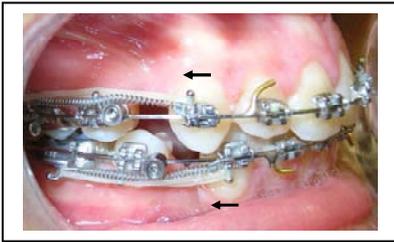
Début



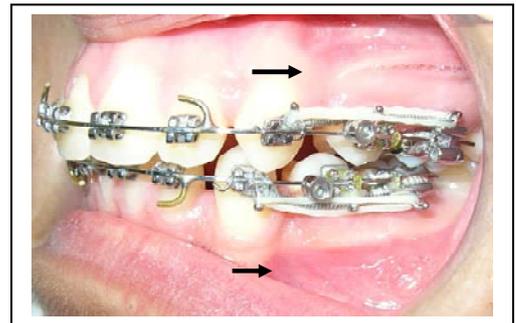
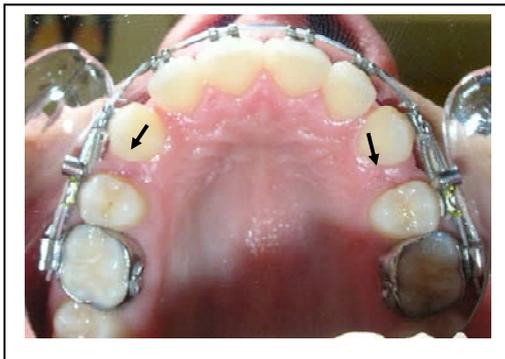
Mois 4: après 4 mois de nivellement - "Lèvres trop charnues", "dents trop proéminentes", Profil Convexe.
R.D.V. pour extractions de 14, 24, 34, 44



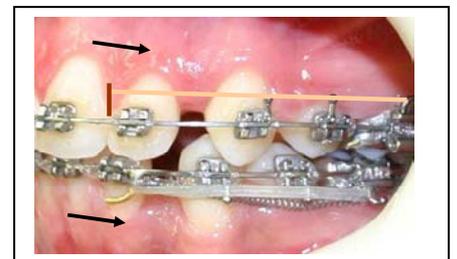
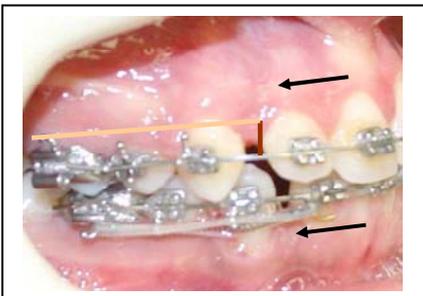
Mois 5 : arc 19x25 acier posted. Segments postérieurs sont "arrêtés" avec les lock-stops, et puis les canines sont "distalisées d'abord" pour protéger l'ancrage postérieur. Ressorts-fermés NiTi de 200gramme NiTi. Elastiques de 6mm (forces CLI) sont portés 12/24 hrs.



Mois 6: IDEM



Mois 8: Les canines ont été distalisées, les lock-stops enlevés. MAX: arc 20X20 HA NiTi. MAND: arc 19x25 acier posted; commencé **fermeture d'espace en masse** – ressorts-fermés de 200 et élastique CLI de 6mm attaché des M1's aux posts



Mois 13: Phase des Finitions (re-bracketing, renouvellement)



Fin de traitement: enlèvement de l'appareil; contention fixe et amovible; blanchiment des dents



Esthétiques finales

5th month



13th month



Final



Début



Mois 5



Mois 13



Finale



Contôle de 12 mois. La patiente à 18 ans.

