

Comment optimiser la technique linguale avec des mini-implants ?

ORTHODONTIE

Mots clés :

Mini-implants
Biomécanique
Technique linguale

Keywords:

Mini-implants
Biomechanics
Lingual technique



How to Optimize Lingual technique with mini-implants?

DR. SKANDER ELLOUZE.

Spécialiste en Orthodontie linguale - Centre Medical El Farabi - Tunisie.

RÉSUMÉ

Les mini-implants ont pendant les dernières années fortement marqué l'évolution des concepts en Orthodontie. En technique linguale, l'impact des mini-implants sur le diagnostic, sur les stratégies de traitement, et sur la biomécanique rend ces nouvelles modalités de traitement encore plus incontournables. Deux protocoles biomécaniques associant mini-implants et technique linguale illustrent l'incomparable efficacité de ces nouveaux traitements.

ABSTRACT

In the last years, the mini-implants have strongly marked the evolution of the concepts in Orthodontics. In the lingual technique, the influence of mini-implants in the diagnosis, treatment strategies and the biomechanics brings these new treatment modalities furthermore impossible to bypass. Two biomechanical protocols involving mini-implants and the lingual technique show incomparable efficacy of these current treatments.

Introduction

Plus qu'aucune autre innovation, les mini-implants ont pendant les dernières années fortement marqué l'évolution des concepts en Orthodontie.

Pour la 1^{ère} fois, l'orthodontiste a été en mesure de dépasser les limitations dues à l'ancrage, de s'affranchir de la coopération du patient, et de proposer de nouvelles options de traitement impossibles à envisager il y a quelques années encore.

En technique linguale, marquée par la faiblesse relative de l'ancrage maxillaire, l'impact des mini-implants sur le diagnostic, sur les stratégies de traitement, et sur la biomécanique rend ces nouvelles modalités de traitement encore plus incontournables.

Dans cet article, nous présenterons et discuterons 2 cas traités où les mini-implants ont permis d'offrir des alternatives de traitement innovantes, guidées par les objectifs.

La reproductibilité de ces résultats, appuyés par un grand nombre de cas traités, et par de nombreuses études cliniques constituent aujourd'hui une évidence clinique et un véritable système thérapeutique.

Patient 1

Correction d'une biproalvéolie (projection en avant par version vestibulaire des incisives supérieures et inférieures) sans extraction de prémolaires par recul de toute l'arcade.

La correction de biproalvéolies avec altération esthétique du profil a souvent motivé des extractions de prémolaires. En présence de biprotrusion modérée, les extractions produisaient toutefois souvent une évolution défavorable du profil, et un aplatissement labial excessif.

L'utilisation de **mini-implants** rend aujourd'hui possible la correction de ces biproalvéolies sans extraction, ni « stripping » (réduction amélaire inter-proximale). **(Fig. 1a-1k).**

Cette patiente de 26 ans consultait avec une demande pluridisciplinaire :

- Réouverture de l'espace de la 36, pour permettre la pose d'une prothèse sur implant.
- Réduction de la bipro-alvéolie.

Introduction

More than any other innovation, the mini-implants in the last years have strongly marked the evolution of the concepts in Orthodontics.

For the first time, the orthodontist was able to overcome the limitations of anchorage, be independent from the patient's cooperation and propose new treatment options that were still impossible to do a few years ago.

In the lingual technique, marked by the relative weakness of the maxillary anchorage, the influence of the mini-implants in the diagnosis, treatment strategies and the biomechanics brings these new treatment modalities furthermore impossible to bypass.

We will present and discuss in this article 2 treated cases where the mini-implants offered innovative treatment alternatives guided by objectives.

The reproducibility of these results, supported by a major number of treated cases and by numerous clinical studies, currently constitutes clinical evidence and a real therapeutic system.

Patient 1

Correction of a biproalveoly (forward protrusion by vestiboversion of the superior and inferior incisors) is performed by retracting the entire arch without extraction of the premolars.

The orthodontic treatment of bi-alveolar protrusions has very often been accomplished by premolar extractions. In Moderate cases, extractions often induced unfavourable evolutions of the facial profile, and an excessive flattening of the lips.

Nowadays, the use of the **mini-implants** makes it possible to achieve remarkable facial improvements without extraction or "stripping" (interproximal enamel reduction). **(Fig. 1a-1k).**

This 26-year-old female patient consulted for a multi-disciplinary treatment demand:

- Reopen the space of tooth 36 to place an implant supported prosthesis.
- Reduction of the biproalveoly.



Fig. 1a-1k : vues avant traitement.
Views before treatment.

Objectifs du traitement

- Ingresser la 26 et rouvrir l'espace de la 36, essentiellement par redressement des molaires mésio-versées.
 - Réduire l'avancement des incisives sans extraction de prémolaires, par recul de l'ensemble des 2 arcades. L'examen de la zone rétro-molaire, et la faible distalisation prévue (2 mm/côté) n'ont pas nécessité dans ce cas l'extraction préalable des 3^e molaires présentes.
- (Fig. 2a-2e) - (Fig. 3a-3e).

Treatment objectives

- Intrusion of tooth 26 and reopen the space of tooth 36, essentially by uprighting the mesioverted molars.
 - Reduce the incisal protrusion without extraction of the premolars by retracting at the same time the 2 arches. Examination of the retromolar zone and the weak expected distalization (2 mm/side) did not require in this case prior extraction of the 3rd molars.
- (Fig. 2a-2e) - (Fig. 3a-3e).



Fig. 2a-2e : set up thérapeutique. Therapeutic set-up.

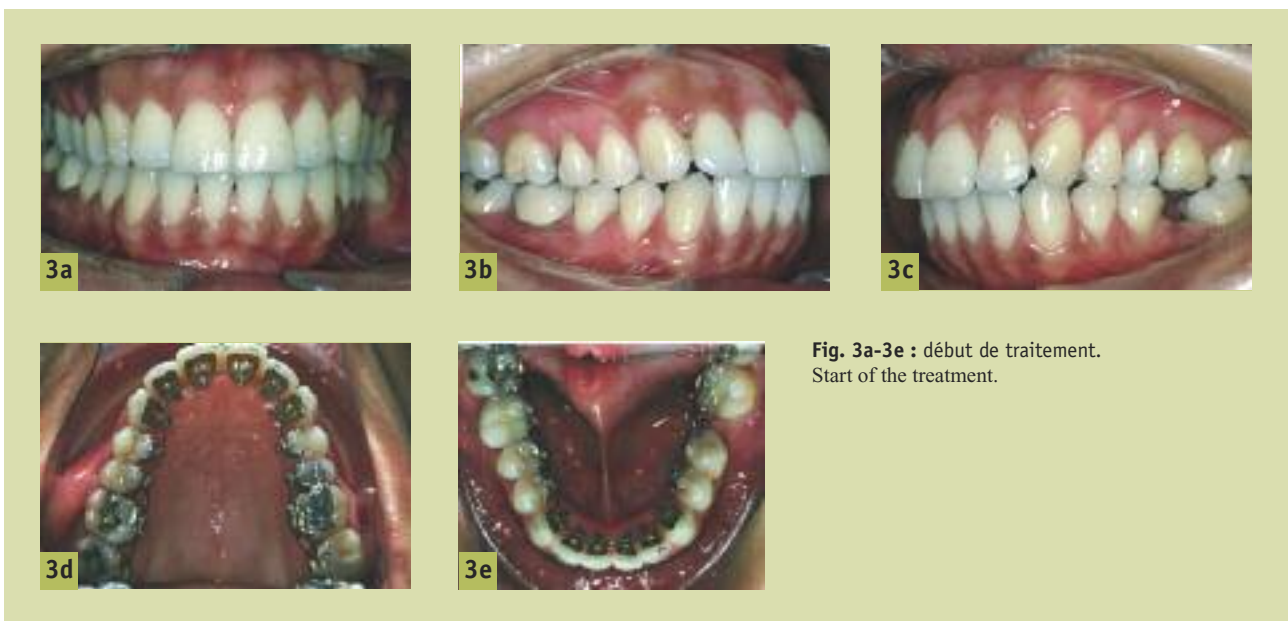


Fig. 3a-3e : début de traitement. Start of the treatment.

Après préparation parodontale (non chirurgicale), et pose d'un système d'attaches linguales, il a été procédé à la pose de 2 Mini-Implants palatins dans l'espace inter radiculaire 5/6 (5 mm en moyenne), et d'un mini-implant vestibulaire du côté de la molaire à ingresser. (Fig. 4a-4e).

After periodontal preparation (nonsurgical) and the placement of the lingual attachment system, it was followed by the placement of 2 palatal mini-implants in the interradicular space 5/6 (average of 5 mm) and the vestibular mini-implants beside the molar to be intruded. (Fig. 4a-4e).

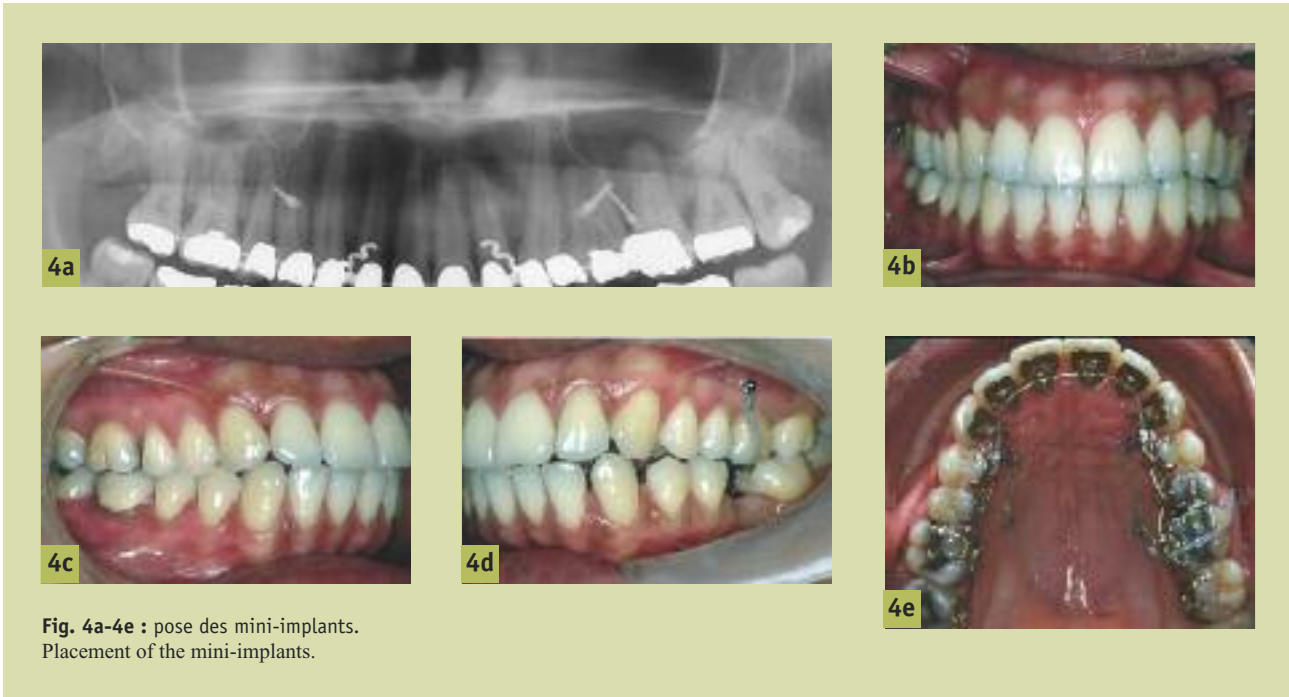


Fig. 4a-4e : pose des mini-implants.
Placement of the mini-implants.

L'ingression a été réalisée pendant les 1^{ères} phases de nivellement en appliquant une force intrusive légère **au centre** de la face occlusale par modules élastomériques tendus entre les mini-implants vestibulaire et palatin. Une liaison passive arc-mini-implant a ensuite assuré le contrôle vertical molaire pendant le traitement.

The intrusion was done during the 1st phase of leveling by applying a light intrusive force **at the center** of the occlusal surface by elastomeric modules extended between the vestibular and palatal mini-implants. Then a passive arch-mini-implant link ensured the vertical control of the molar during the treatment.

La 26 n'étant pas une molaire terminale, cette ingression pouvait certes être réalisée par la seule action des arcs orthodontiques, sans recours aux mini-implants. Le recours aux mini-implants a en revanche permis :

Since tooth 26 was not the last molar, the intrusion could certainly be done by the single action of orthodontic arches without using mini-implants. The choice of using mini-implants on the other hand allowed:

- D'appliquer la force intrusive le long du grand axe de la molaire, produisant une ingression pure et maintenant la molaire dans l'enveloppe osseuse.
- D'assurer une stabilisation de la dimension verticale molaire pendant le traitement, produisant une anté-rotation mandibulaire.
- D'obtenir cette ingression dès les 1^{ères} étapes de nivellement, sans effets parasites sur les dents voisines, et sans les nombreux ajustements d'arc nécessaires aux contrôles d'axe et d'inclinaison molaire (effet de palatoversion).

- To apply the intrusive force along the main axis of the molar producing a clear intrusion and maintaining the molar in the osseous envelop.
- To assure stability of the molar's vertical dimension during the treatment, producing an anti-rotational mandible.
- To obtain this intrusion as of the 1st stages of leveling, without the parasite effect on the neighboring teeth and without numerous adjustments of the arch necessary to control the axis and molar inclination (palatoversion phenomenon).

Le recul en masse de l'ensemble de l'arcade maxillaire a été réalisé grâce à une traction horizontale à partir des mini-implants. Le contrôle vertical de la zone antérieure et le contrôle de l'inclinaison vestibulo-linguale des incisives ont été assurés par l'action des arcs acier. (Fig. 5a) - (Fig. 5b-5f).

Retracting the entire maxillary arch was done due to the horizontal traction from the mini-implants. The vertical control of the anterior zone and the control of the vestibulolingual inclination of the incisors were done by the action of the steel arches. (Fig. 5a) - (Fig. 5b-5f).

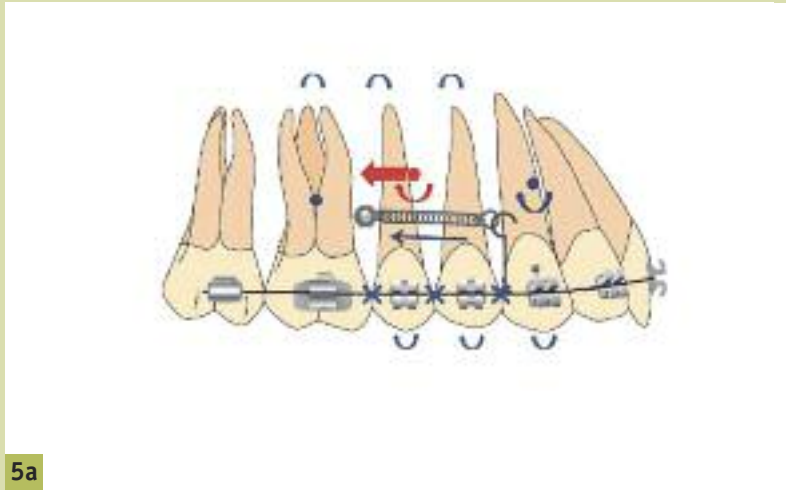


Fig. 5a : lors de la distalisation d'arcade en masse, la résistance des points de contact reportent sur les apex la force motrice permettant un recul radiculaire. During the distalization of the entire arch, the resistance of the contact points defers on the apices the driving force allowing the root to be retracted.

Fig. 5b-5f : distalisation en masse de l'arcade supérieure. Entire distalization of the superior arch.

5a



5b



5c



5d



5e



5f



6

Les mini-implants maxillaires ont également permis le redressement et le recul des molaires mandibulaires, ainsi que le repositionnement des incisives inférieures, grâce d'abord aux élastiques de classe III supportés par les mini-implants palatins, (fig. 6) relayés par le guide antérieur, les incisives maxillaires contrôlant et entraînant dans leur recul celui des incisives mandibulaires.

The maxillary mini-implants have equally allowed uprighting and retracting of the mandibular molars, as well as the repositioning of the inferior incisors due to the Class III elastics supported by the palatal mini-implants (fig. 6) relayed by the anterior guide. The maxillary incisors controls and involves the mandibular incisors in their backward movement.

L'implant en 36 a été placé en cours de traitement orthodontique, dès que l'espace prothétique définitif a été aménagé avec précision. (Fig. 7a-7n).

The implant on position 36 was placed during the orthodontic treatment, as soon as the definite prosthetic space was laid out with precision. (Fig. 7a-7n).

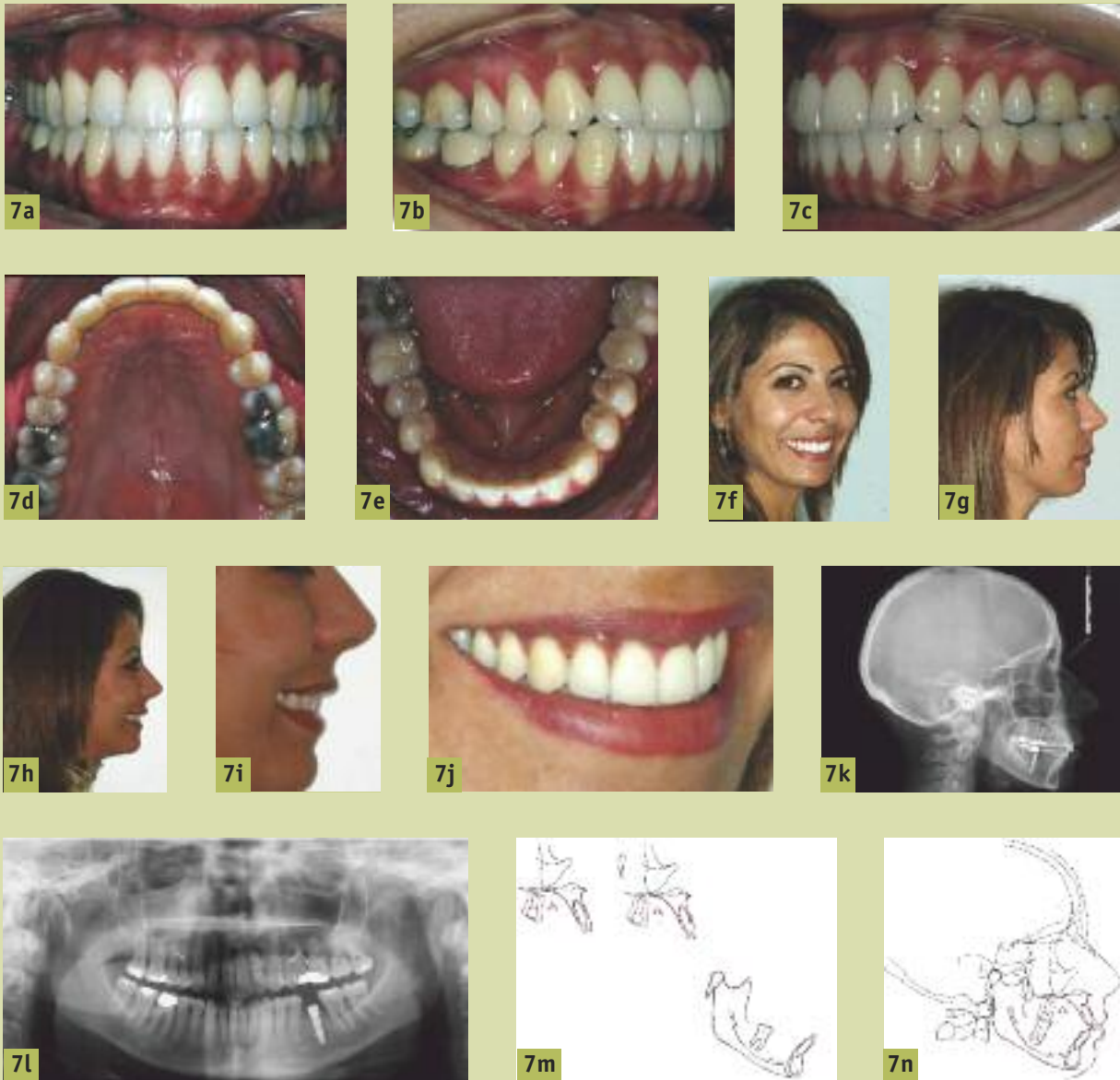


Fig. 7a-7n : images de fin de traitement.
Photos at the end of the treatment.

Après 17 mois de traitement, les appareillages et les mini-implants ont été déposés. L'ensemble des objectifs a été atteint. Une couronne a été posée sur l'implant en position de 36. Des contentions collées ont été posées aux 2 arcades.

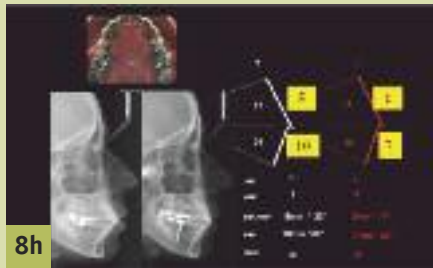
After 17 months of treatment, the appliances and the mini-implants were removed. The overall objective was achieved. A crown was placed on the implant in position 36. Cemented splints were placed on the 2 arches. The profile and smile improvement was remarkable. The

L'amélioration du profil et du sourire est remarquable. L'angle naso-labial avant traitement - jugé harmonieux - est quasiment inchangé. La réduction de la protrusion incisive a permis le repositionnement de la lèvre inférieure et l'amélioration notable du profil cutané, et du sourire.

La téléradiographie de profil montre les changements dento-alvéolaires qui sous-tendent ces améliorations. La distalisation molaire a rendu possible un repositionnement incisif modéré qui s'avère suffisant, voire optimal pour produire l'amélioration du profil chez cette patiente. Les superpositions structurales montrent de manière concordante la distalisation en gression des molaires maxillaires, une légère ingression des molaires maxillaires avec une stabilisation verticale des molaires mandibulaires. (Fig. 8a-8i).

nasolabial angle before treatment, judged as harmonious, was hardly modified. The reduction of the incisal protrusion allowed repositioning of the lower lip and notable improvement of the cutaneous profile and of the smile.

The profile telerradiography shows the dentoalveolar changes as a result of these improvements. The molar distalization made it possible for a moderate incisal repositioning that was sufficient or even optimum to produce an improvement in the profile of this patient. The structural superposition shows in a harmonious manner the distalization by intrusion of the maxillary molars, a slight intrusion of the maxillary molars with a vertical stabilization of the mandibular molars. (Fig. 8a/8i).



Domzalski A

ANALYSE CÉPHALOMÉTRIQUE	NORME	INITIAL	FINAL
SNA	80-84°	83	86
SNB	78-82°	77	79
ANB	0-4°	7	5
AoBo	-1 à 2 mm	2	0
SND	74-78°		
SE	19-23 mm		
SL	49-53 mm		
GoGn/SN	27-37°	38	36
FMA	22-28°	27	25
HFP/HFAI	> 0,69		
I/NA	20-24°	23	14
I to NA	3-5 mm	5	2
i/NB	23-27°	39	35
i to NB	3-5 mm	10	7
IMPA	85-92°	103	99
Pog to NB		2,5	3
Occ/SN	12-16°		
I/i	126-136°	111	125
E-line /			

Fig. 8a-8i : 18 mois après la contention, les résultats obtenus sont stables. The results obtained were stable after 18 months of splinting.

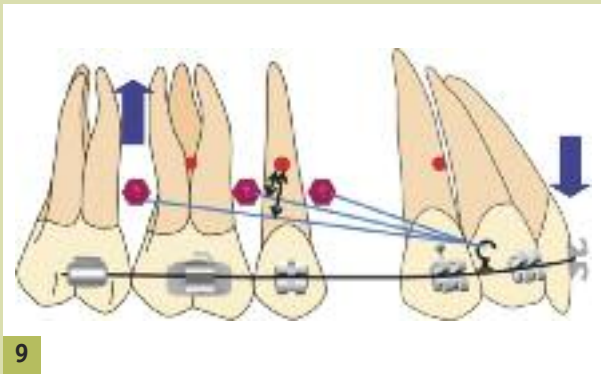
8i

Patient 2

Correction d'une biproalvéolie sévère par mini-vis et contrôle de la ligne du sourire.

L'interdépendance des zones antérieure et postérieure dans le cadre d'une mécanique globale d'arcade induit dans la plupart des situations une rotation de l'ensemble de l'arcade.

La rétraction incisivo-canine sur mini-implants induit une complexité supplémentaire, créant des moments parasites encore plus importants. (Fig. 9).



Patient 2

The correction of acute biproalveolies using mini-screws and the control of the smile line.

The interdependence of the anterior and posterior zones within the framework of an overall mechanic of the arch induces, in most situations, a rotation of the entire arch.

The incisocanine retraction by mini-implants induces an additional complexity, creating even more important parasitic consequences. (Fig. 9).

Fig. 9 : rotation horaire du plan d'occlusion maxillaire lors de la rétraction antérieure sur mini-implants.
Clockwise rotation of the maxillary occlusal plane during the anterior retraction on the mini-implants.

L'intensité de la force, et le moment induit par la distance de sa ligne d'action par rapport au centre de résistance de l'arcade détermineront l'amplitude de la rotation horaire induite. Le rapport défavorable racine/couronne dû à l'alvéolyse affectant les dents antérieures modifie le rapport moment/force accentuant le moment de palato-version des incisives lors de la rétraction sur mini-implants.

Ces rotations d'arcades doivent être considérées sur la base d'une réflexion diagnostique et biomécanique, et peuvent nécessiter l'ajout de mini-implants antérieurs permettant de contrôler l'orientation du plan d'occlusion, ou de corriger un sourire gingival en modulant avec une grande précision l'action intrusive sur les dents antérieures.

Diagnostic

Nous avons sélectionné ce cas, pour la simplicité et l'efficacité du protocole biomécanique appliqué. La patiente de 47 ans consultait avec une forte demande

The intensity of the force, and the consequence induced by the distance of its line of action compared to the center of resistance of the arch determines the amplitude of this clockwise rotation. The unfavorable crown/root relation, as a result of bone loss affecting the anterior teeth, modify the consequence/force relation accentuating the effect of palatal version of the incisors during the retraction on the mini-implants.

These arch rotations must be assessed based on a diagnostic and biomechanical consideration needing the placement of anterior mini-implants, which allow to control the orientation of the occlusal plane or to correct a gingival smile by adjusting with great precision the intrusive action on the anterior teeth.

Diagnosis

We have selected a case for its simplicity and the coherence of the applied biomechanical protocol. A 47-year-old female patient consulted with a strong aesthetic demand. She presents primarily:

esthétique. Elle présentait essentiellement :

- Une biproalvéolie sévère (vestibulo-version des incisives supérieures et inférieures), avec incompetence labiale.
- Une atteinte parodontale sévère, affectant tous les secteurs.
- Une classe II squelettique (par rétrognathie mandibulaire) avec une importante altération du profil.

(Fig. 10a-10k).

- An acute biproalveoly (vestibuloversion of the superior and inferior incisors), with lip deficiency.
- An acute periodontal disease affecting all quadrants.
- And a Class II skeletal profile (mandibular retrognathia) with an important profil alteration.

(Fig. 10a/10k).



10a



10b



10c



10d



10e



10f



10g



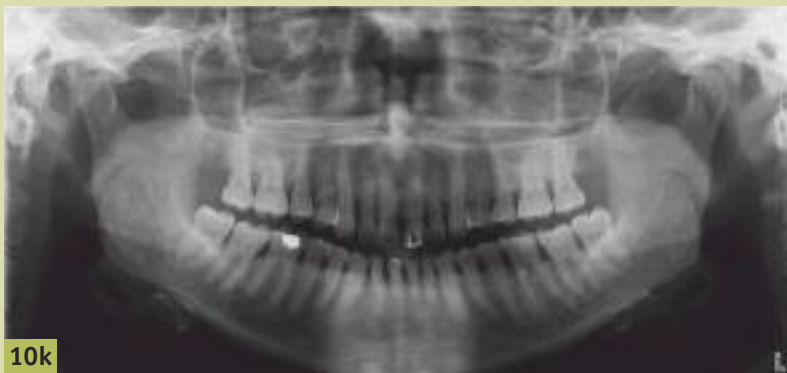
10h



10i



10j



10k

Fig. 10a-10k : images de début de traitement.
Photos at the start of the treatment.

Le plan de traitement pluridisciplinaire consistait à :

- Réduire **orthodontiquement** la projection des incisives. Des mini-implants postérieurs permettront de renforcer l'ancrage molaire, affaibli par l'atteinte parodontale.
- Réaliser une **généioplastie** d'avancée pour équilibrer le profil.
- Une phase de **chirurgie plastique parodontale** (greffes de conjonctif, ...) et de **dentisterie esthétique** (facettes) ont été programmées après orthodontie.

Traitement

La généioplastie a été réalisée avant orthodontie pour fixer de nouvelles références squelettiques et guider la correction dento-alvéolaire.

L'amélioration faciale immédiate a également procuré à la patiente un bien être psychologique propice au déroulement du traitement orthodontique.

(Fig. 11a-11b).

Après **préparation parodontale** initiale et pose de l'appareillage, des mini-implants ont été placés dans la surface palatine entre 5/6, et vestibulairement dans l'espace inter-radriculaire 2/3. (Fig. 12a-12c).

The multidisciplinary treatment plan consisted of:

- An **orthodontic** reduction of the incisal protrusion. The posterior mini-implants will allow to reinforce molar anchorage weakened by the periodontal disease.
- Perform an augmentation **genioplasty** to balance the profil.
- And **periodontal plastic surgery** (connective tissue graft, ...) and **aesthetic dentistry** (facettes) programmed after the orthodontic treatment.

Treatment

The genioplasty surgery was undergone before the orthodontic treatment to settle new skeleton references and to guide the teeth alveolar correction.

The immediate facial enhancement also brought the patient a psychological relief which was very positive for the follow-up of the orthodontics treatment.

(Fig. 11a-11b).

After the initial **periodontal preparation** and device settlement, mini-implants were inserted in the palatal surface between 5/6, and in the vestibular space in the interradicular 2/3. (Fig. 12a-12c).



11a



11b

Fig. 11a-11b : généioplastie réalisée avant orthodontie. Genioplasty completed before orthodontics.



12a



12b



12c

Fig. 12a-12c : début de traitement et pose des mini-implants. Treatment start and mini-implants insertion.

La possibilité de soutenir la zone antérieure de l'arcade avec les mini-implants antérieurs a permis de modifier la chronologie habituelle des phases ; la possibilité de soutenir la zone antérieure a en effet permis d'initier la rétraction antérieure sur mini-implants dès les premiers arcs super-élastiques rectangulaires (avec une force légère inférieure à 50 gr), sans provoquer une linguo-version des dents antérieures. (Fig. 13a-13e).

La modalité particulière d'activation des mini-implants antérieurs (chainette collée au composite) a permis, après obtention d'un positionnement vertical optimal des incisives dans le sourire, d'assurer - en ne remplaçant pas les chainettes antérieures - un soutien passif maintenant la position verticale et l'inclinaison des incisives. (Fig. 14a-14e).

The possibility to support the anterior region of the arch with anterior mini-implants led to a change in the ordinary stages chronology ; thanks to the anterior region support, the anterior retraction on mini-implants could be initiated as soon as the first super elastic rectangular arch wires were settled (with a light force, inferior to 50 gr), and this without causing a lingual version of the anterior teeth. (Fig. 13a-13e).

The specific activation procedure of the anterior mini-implants (small chain attached to the composite resin) allowed, after achieving an optimal vertical incisors positioning in the smile – and without replacing the anterior small chains-, a passive support maintaining the vertical position and the incisor inclination. (Fig. 14a/14e).



13a



13b



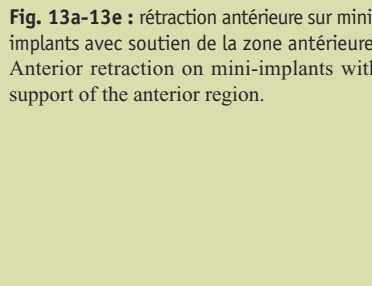
13c



13d



13e



13f

Fig. 13a-13e : rétraction antérieure sur mini-implants avec soutien de la zone antérieure. Anterior retraction on mini-implants with support of the anterior region.



14a



14b



14c



14d



14e

Fig. 14a-14e : fin de la rétraction antérieure : les MI antérieurs sont libérés lorsque la ligne du sourire est bien positionnée. End of anterior retraction : the anterior MI are released when smile line is properly positioned.

Les améliorations occlusale et esthétique sont remarquables.
(Fig. 15a-17c).

Occlusal and aesthetic enhancements are clearly visible.
(Fig. 15a-17c).



15a



15b



15c



15d



15e



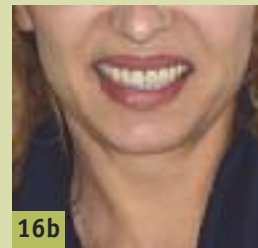
15f



15g



16a



16b



16c

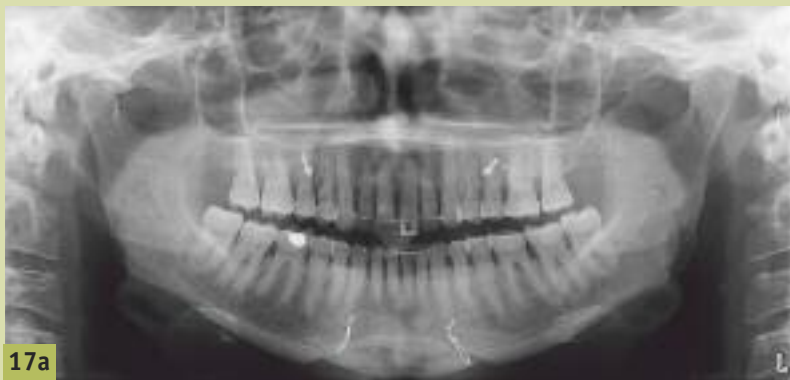


16d

Fig. 15a-15g : images de fin de traitement.
Durée totale du traitement actif : 13 mois.
Pictures at the end of the treatment. Global
duration of active treatment: 13 months.

Fig. 16a-16b : sourire de début et de fin
de traitement.
Smile before and after treatment.

Fig. 16c-16d : sourire de profil de début et
de fin de traitement.
Lateral pictures before and after treatment.



17a



17b

Faten K

ANALYSE CÉPHALOMÉTRIQUE	NORME	DATE 1	DATE 2
SNA	80-84°	81	80
SNB	78-82°	72	72,5
ANB	0-4°	9,8	7,5
AoBo	-1 à 2 mm	4,7	3,5
SND	74-78°		
SE	19-23 mm		
SL	49-53 mm		
GoGn/SN	27-37°	43,5	39
FMA	22-28°	30	30,2
HFP/HFAI	> 0,69		
I/NA	20-24°	28	14
I to NA	3-5 mm	4,6	1
i/NB	23-27°	48	35
i to NB	3-5 mm	12	7
IMPA	85-92°	112	104
Pog to NB		2,5	3
Occ/SN	12-16°		
I/i	126-136°		
E-line /			

17c

Fig. 17a-17c : pano – télé profil et valeurs céphalométriques de début et de fin de traitement.

Lateral panoramic and tele X-rays as well as cephalometric measurements at the beginning and the end of the treatment.

Tout au long de ce traitement, 2 mini-implants postérieurs ont fourni l’ancrage nécessaire pour la rétraction des dents antérieures aux deux arcades au-delà des espaces disponibles par recul en masse de l’ensemble de l’arcade, une fois les diastèmes fermés.

Les mini-implants antérieurs ont permis un contrôle vertical précis de la zone antérieure et la maîtrise de l’orientation du plan d’occlusion amenant une grande simplification biomécanique, et une parfaite prise en compte des tissus mous dans les objectifs de traitement. Le maillon faible de ce traitement a été la maintenance parodontale, très insuffisante malgré nos efforts. La perte d’attache et la lyse osseuse présentes au début du traitement sont responsables des « triangles noirs » qui nuisent à la qualité de ce sourire

Une chirurgie parodontale (assainissement, greffe conjonctives...), et une pose de facettes sur les 4 incisives maxillaires ont été décidées.

Throughout the treatment, two posterior mini-implants have provided the necessary anchorage to the retraction of the anterior teeth to both arches beyond available spaces with an en masse retraction of the entire dental arch, after diastema closure.

The anterior mini-implants have allowed a precise vertical control of the anterior region and the occlusal plane orientation, thus providing a significant biomechanics simplification as well as a perfect handling of soft tissues according to the treatment goals.

The main problem in this treatment was the periodontal maintenance which proved to be inadequate in spite of our efforts. The attachment loss and the bone lysis at the beginning of the treatment have caused the « black triangles » affecting the quality of the smile.

A periodontal surgery (cleaning, connective tissue grafting...) as well as putting facets on the four maxillary incisors have been decided.

Conclusion

L'apport incontestable de l'ancrage squelettique, en particulier des minivis, dégage aujourd'hui un consensus clinique. Leur utilisation a contribué à l'avènement d'un nouveau paradigme, où la mécanique est mise pour la première fois au service des objectifs sans limitation d'ancrage ou de coopération :

- En améliorant dans la plupart des cas la précision et l'efficacité thérapeutiques, sans se soucier de considérations d'ancrage ou de coopération,
- En rendant la réussite de nos traitements plus prévisible,
- Et en repoussant les limites de l'orthodontie conventionnelle, notamment pour le contrôle du sens vertical, offrant souvent des alternatives probantes à la chirurgie.

Mises au service de l'orthodontie linguale, les mini-vis ont contribué à l'évolution considérable de cette technique, nous permettant aujourd'hui d'aborder avec sérénité des situations complexes, tout en simplifiant la gestion des malocclusions plus courantes.

L'efficacité clinique des mini-vis a été une étape nécessaire vers la preuve scientifique. Nous devons aujourd'hui l'analyser sur la base d'échantillons plus fournis de patients consécutifs, afin d'apporter les preuves indiscutables de ces résultats cliniques.

Nowadays the indisputable benefit of skeletal anchorage, in particular the mini-screws bring about a clinical consensus. Their use contributed with the advent of a new paradigm, where the technique is placed for the first time in the service of the objectives without limitation of anchorage or cooperation:

- by improving in most of the cases the therapeutic precision and efficiency; without being concerned about the consideration of anchorage or cooperation,
- by rendering the success of our treatments more predictable,
- and by pushing the limits of conventional orthodontics especially for the control of the vertical direction, often offering convincing alternatives to surgery.

Used in lingual orthodontics, the mini-screws have greatly contributed in the evolution of this technique. Currently, it allows us to treat with serenity complex situations by simplifying the management of common malocclusions.

The clinical efficiency of mini-screws was a necessary stage towards scientific evidence. We must today analyze it on the basis of samples provided by the succession of patients in order to bring forward the indisputable validation of these clinical results.

Traduction : Marie-Grace Poblete-Michel

Demande de tirets-à-part :

Dr. Skander Ellouze - Centre Medical El Farabi - Ave Cheikh Med Zaghouani - 2091 El Menzah6 – Tunis - TUNISIE