

MALOCCLUSION DU TYPE CLASSE II D'ANGLE : ETUDE PILOTE D'UNE ALTERNATIVE DE TRAITEMENT

Roberto F. F. PINHEIRO JR.*

Resumé : Le traitement de la malocclusion de classe II est le sujet le plus étudié dans le domaine de l'orthodontie, car il représente la majorité des cas traités dans les cabinets. L'étape la plus critique du traitement, et qui demande plus de temps de travail sur le fauteuil, est la préparation d'ancrage. Ce travail propose une alternative à cette étape pour les cas de classe II sans extractions et qui remplissent un protocole d'indications très précis. Pour cela, cet article présente deux cas traités selon ce protocole. D'après les résultats, on voit que les objectifs du traitement ont été atteints. Cet article doit être considéré en tant qu'étude pilote, avec besoin d'approfondir les recherches pour valider les observations.

Mots-clés : orthodontie ; classe II ; Tweed ; appareil amovible.

Resumo: O tratamento da maloclusão de classe II é o assunto mais estudado na ortodontia, pois ele representa a maioria dos casos tratados na clínica ortodôntica. A etapa mais crítica do tratamento, e que requer o maior tempo de trabalho na cadeira, é a preparação de ancoragem. Este estudo propõe uma alternativa à esta etapa do tratamento da classe II, para os casos sem necessidade de extrações dentárias e que satisfaçam um protocolo de indicações preciso. Para isto, este trabalho apresenta dois casos tratados seguindo este protocolo. De acordo com os resultados obtidos, observa-se que os objetivos do tratamento foram atingidos satisfatoriamente. Este artigo deve ser considerado como um estudo piloto, necessitando de um maior aprofundamento das pesquisas para validar os resultados.

Palavras-chave: ortodontia; classe II; Tweed; aparelho móvel.

I. INTRODUCTION

Depuis le Dr. Edward H. Angle, la correction de la malocclusion de classe II est un des domaines les plus discutés de l'orthodontie. Il s'agit du sujet le plus passionnant et le plus important dans la littérature orthodontique. Approximativement 65% des cas traités dans la clinique aux Etats-Unis sont des classes II (Vaden 1991).

Le Dr. Angle (1907) est le créateur de la technique de l'appareil multiattache « edgewise ». La philosophie de traitement selon Angle est basée sur certains objectifs :

* Roberto F.F. Pinheiro Jr. est doctorant au Laboratoire de Biologie Cranio-faciale et Pathologie INSERM EMI-U 0110 – IFR-58, Université Paris7 - Institut Biomédicale des Cordeliers.

1. L'esthétique faciale et dentaire
2. Santé parodontale
3. Fonction occlusal
4. Stabilité des résultats

Le Dr. Charles H. Tweed a révolutionné l'orthodontie aux Etats-Unis dans les années 40 et 50. Il a adapté l'appareil edgewise à ses besoins et pour lui la clé de la stabilité, de la fonction, de l'harmonie faciale et de la santé parodontale c'est le correct positionnement de l'incisif inférieur sur son support osseux (Tweed 1936).

La préparation d'ancrage était un des principaux sujets soutenus par Tweed. Il préparait l'ancrage avec des plis coordonnés dans l'arc mandibulaire, des élastiques de classe III et des forces extra buccales (Tweed 1936). Cette technique nécessite d'une coopération totale du patient, ainsi que beaucoup de changement d'arcs et une attention spéciale aux mouvements dentaires indésirables.

En 1970, Merrifield et Cross ajoutent à la philosophie de Tweed les forces directionnelles. Selon eux, le contrôle du angle formé par le plan de Frankfort et le plan mandibulaire (FMA), du plan occlusal et du plan palatal est fondamental pour éviter le vecteur des forces intrabuccales qui donne un mouvement du point B (le point le plus interne du contour de la concavité antérieure du menton) vers le bas et en arrière.

En 1978, Merrifield a introduit le concept de préparation d'ancrage mandibulaire séquentiel, le système « ten-two ». Ce système utilise 10 dents comme unité d'ancrage avec la force directionnelle extraorale en plus, pour verser 2 autres unités dentaires.

Les protocoles de traitement selon la technique de Tweed-Merrifield sont suivis par plusieurs praticiens. Le but de cette étude pilote, est exposer deux cas traités avec une alternative à la préparation d'ancrage mandibulaire de Tweed-Merrifield, avec des indications très précis.

II. ETATS ACTUELS DES CONNAISSANCES

II. 1. Le traitement avec les forces directionnelles (Charles Tweed Foundation, 2000)

L'utilisation de la force directionnelle dans le traitement des malocclusions n'est pas une variation de la philosophie de Tweed, mais une partie de cette philosophie. Au fur et à mesure que les connaissances de croissance et de développement évoluent, tel que les matériels et les habilités mécaniques évoluent aussi, ces facteurs entraînent une modification des techniques.

Les objectifs du traitement n'ont pas été modifiés, ils s'agissent encore de :

1. Stabilité de la denture
2. Esthétique faciale
3. Efficience fonctionnelle
4. Santé des dents et des tissus parodontaux

Ces objectifs sont toujours les évaluations finales du traitement. Le triangle de diagnostique facial est l'outil le plus important, c'est la clé pour la philosophie de Tweed, car il fournit une guide simple et directe pour les objectifs du traitement.

Dans l'étude des forces directionnelles on sait que les forces exercées sur les arcs principaux et auxiliaires doivent être en harmonie avec la croissance normale et le développement du patient.

La direction des forces directionnelles doit être constamment mesurées. La direction et l'action des forces doivent être tels que la correction orthodontique se donne sans effets collatéraux. Pour ça on doit faire des céphalogrames selon le progrès du traitement et les superposer. Tous les plans doivent être constants en rapport avec le plan de Frankfort ou diminuer ses valeurs, s'ils augmentent ses valeurs ça veut dire que les forces ne sont pas utilisées correctement. Sauf dans le cas d'une classe III et de classe II avec supracclusion incisive et hyperconvergence des plans, où ces modifications des plans sont attendues.

Les forces utilisées dans l'appareil « edgewise » selon la philosophie de Tweed ne sont pas simples et beaucoup de ces forces provoquent des réactions profonds et indésirables aux patients, à moins qu'elles soient contrôlées et directionnées.

Les forces auxiliaires qui sont couramment utilisées sont les élastiques intermaxillaires et les appareils extraorales. Les élastiques sont appui sur deux plans dans l'espace, et puis ses forces sont multidirectionnelles et difficiles à contrôler. La majorité des corrections orthodontiques nécessite de l'utilisation des élastiques pour activer les arcs lors d'un stade du traitement et pour aboutir aux objectifs du traitement.

Ainsi, les forces mécaniques entre les arcs ne permettent pas au praticien obtenir le contrôle total des mouvements dentaires. Donc, les forces extraorales bien directionnées sont essentielles pour la majorité des traitements orthodontiques. Ces forces auxiliaires ont un seul point d'action intraorale, ça veut dire qu'elles travaillent dans un seul plan dans l'espace. Ces forces peuvent compléter les forces des arcs ou annuler l'action des forces indésirables. En utilisant la technique de Tweed –Merrifield on peut appliquer cette force sur une seule unité dentaire ou toute une arcade, selon les besoins du praticien.

II. 2. Le Traitement de la Classe II sans extractions selon la Tweed Foundation

Les concepts et techniques employés dans le traitement de la classe II sans extraction sont aussi très utiles pour d'autres types de malocclusions. Pour le traitement correct il

faut établir les objectifs, composer un diagnostic correct, une durée de traitement suffisante et construire les arcs de forme très précis. L'ensemble doit être fait d'une façon très critique à cause de ses effets.

II. 2. 1. Le Diagnostique

La malocclusion de classe II nécessite d'une préparation d'ancrage plus élaboré en comparaison avec la classe I, à cause de l'utilisation des élastiques intermaxillaires.

Les malocclusions de classe II sont divisées en deux groupes – division 1 et division 2. L'approche sera toujours la même car la classe II division 2 sera soumise à une correction initiale qui la rendra classe II division 1. Les troisièmes molaires sont normalement enlevées. Les objectifs esthétiques et fonctionnels sont les mêmes, soit un traitement avec extractions, soit sans extractions.

Dans les cas traités sans extractions, la nécessité de maintenir l'ancrage est aussi plus importante que dans les cas traités avec extractions. C'est pour ça que la partie postérieure de la denture doit être analysé avec attention à cause de la nécessité d'espace pour l'ancrage mandibulaire. Dans la plupart des cas, l'extraction des troisièmes molaires est la solution choisie. Egalement, il faut avoir d'espace dans l'arcade supérieure pour la correction de la classe II.

Lors du traitement de certains types de malocclusions sans extraction de prémolaires, on peut considérer l'alternative de extraire les deuxièmes molaires, dès que les troisièmes molaires soient viables. L'extraction des deuxièmes molaires donne l'espace suffisant pour la correction de la classe II, et les troisièmes molaires, après l'éruption, vont jouer le rôle des deuxièmes molaires dans l'occlusion.

II. 2. 2. L'occlusion de Tweed

L'occlusion de traitement selon Tweed n'est pas l'occlusion idéale ou normale, ni l'occlusion de la classe I non plus. Elle représente une relation bien défini appelée « l'occlusion de Tweed », caractérisée par une surcorrection de la malocclusion, avec les molaires inclinées vers la distale et sans contact occlusal. La courbe de Spee inférieure est éversée et la courbe supérieure est augmentée. La clé de l'occlusion de Tweed est la localisation de la cuspide vestibulaire de la deuxième prémolaire supérieure entre la deuxième prémolaire inférieure et la première molaire inférieure. Les dents antérieures sont presque en but à but. L'occlusion de Tweed est guidée par le triangle de Tweed et la denture est positionnée d'une façon à favoriser une stabilité maximale et une esthétique favorable.

L'occlusion de Tweed ne doit pas être considérée comme une occlusion finale ou permanente. En fait, elle s'agit d'une position temporaire, pour que la denture puisse aboutir à une position finale, stable, esthétique et fonctionnelle. Il faut tenir en compte

que la migration de la position temporaire à la position finale, la récurrence, se fait toujours dans le sens de la malocclusion originale. Donc l'objectif du traitement doit être la surcorrection en attendant une récurrence et stabilisation ultérieure.

II. 2. 3. Le traitement

Le traitement est divisé en quatre stades bien précis :

Stade 1- Préparation de la denture

1. Nivellement et alignement
2. Contrôle des rotations
3. Verticalisation des deuxièmes molaires
4. Verticalisation des premières molaires
5. Verticalisation des deuxièmes prémolaires

Stade 2- Correction de la denture

- Inférieur
 1. Stabilisation et ajustes pour l'achèvement
- Supérieur
 1. Réduction de la protusion antérieure
 2. Fermeture des espaces
 3. Positionnement des dents antérieures
 4. Correction de la supracclusion et du décalage sagittale

Stade 3- Finition

1. Fermeture finale des espaces
2. Positionnement final des dents
3. Intercuspitation
4. Plis artistiques antérieurs
5. Surcorrection de la malocclusion
6. Enlèvement progressif des bagues

Stade 4- Contention

Appareils amovibles supérieur et inférieur

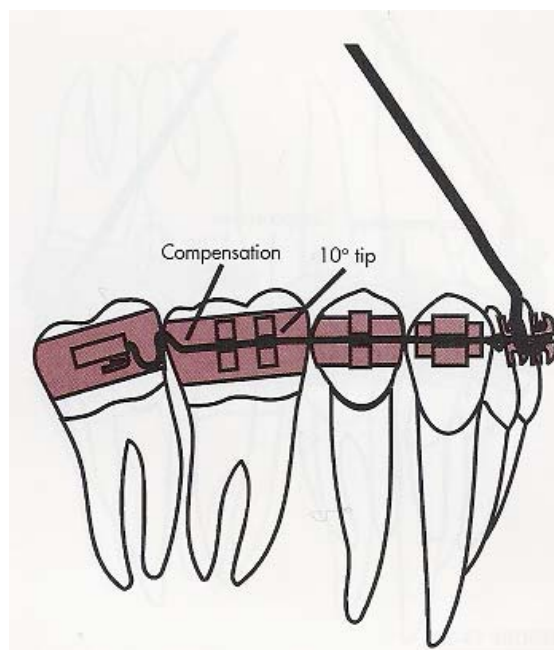


Figure 1 : Préparation de l’ancrage mandibulaire (10-2-6) la première molaire est versée vers l’arrière (Vaden et al in Graber, « Orthodontics » 2000)

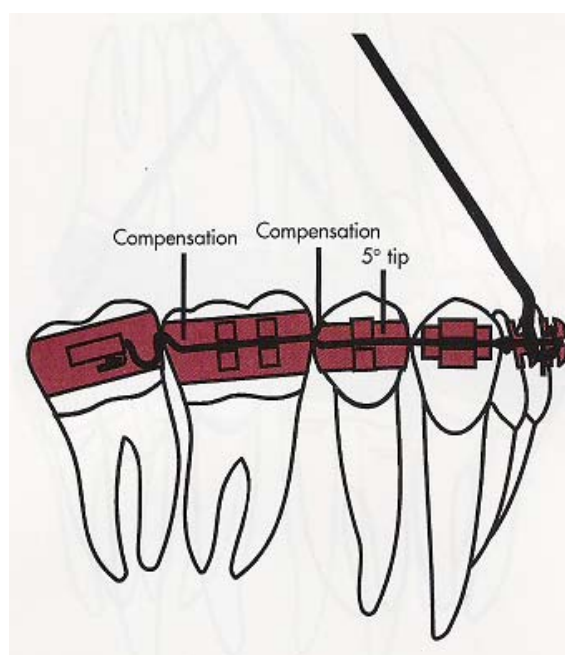


Figure 2 : Préparation de l’ancrage mandibulaire (10- 2-5) la deuxième prémolaire est versée vers l’arrière (Vaden et al in Graber, « Orthodontics » 2000)

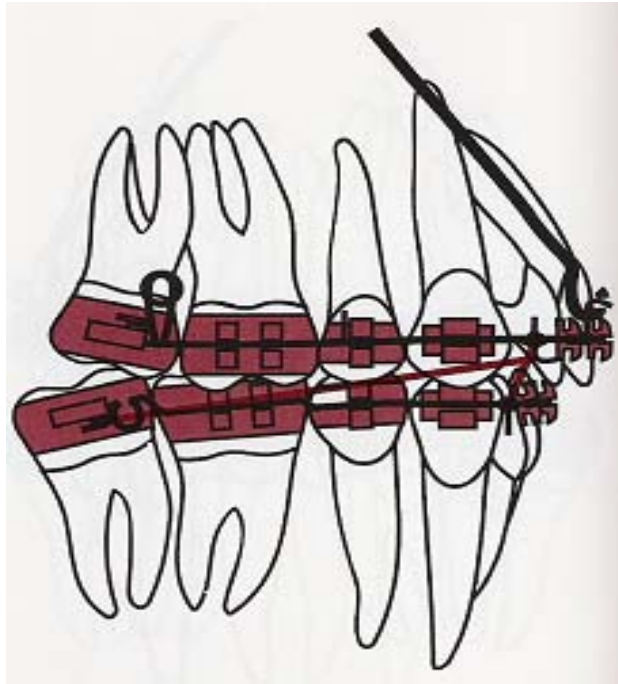


Figure 3 : correction de la denture, élastique intermaxillaire, force directionnelle et boucle à la deuxième molaire supérieure (Vaden et al in Graber, « Orthodontics » 2000)

III. La Technique Proposé

Comme on peut voir, la technique de Tweed-Merrifield est une technique très normalisée, dont la moindre faute peut entraîner l'échec du traitement. Une des étapes les plus critiques c'est bien la préparation d'ancrage. Cette préparation demande beaucoup de coopération du patient, notamment dans l'utilisation des forces directionnelles, beaucoup d'attention du praticien dans la construction des arcs, et un temps de traitement qui varie de 6 à 8 mois.

Dans cette étude pilote on propose une alternative à la préparation d'ancrage pour les cas de traitement de la classe II sans extractions. Il s'agit de l'utilisation d'un appareil amovible mandibulaire, lequel servira d'ancrage à l'utilisation des élastiques intermaxillaires de classe II, afin d'éliminer la préparation d'ancrage mandibulaire.

III. 1. Indications de la technique

L'alternative proposée est indiquée aux cas de classe II division 1 ou division 2 qui possèdent les caractéristiques suivantes :

1. Patient motivé et coopératif
2. Courbe de Spee pas accentuée ou plate
3. Inclinaison des incisives inférieures proche de la valeur normale ($IMPA \approx 90^\circ$)
4. Absence de décalage des bases osseuses trop importantes

III. 2. Construction de l'Appareil Amovible Mandibulaire

L'appareil mandibulaire est constitué d'une plaque en résine qui doit être en contact direct avec la partie linguale des procès alvéolaires de la mandibule et se prolonge de la dernière dent d'un côté jusqu'à la dernière dent de l'autre côté de la mandibule. Il possède un arc vestibulaire au niveau des incisives avec deux boucles au niveau des canines qui peut être activé pour entraîner une version aux dents, si nécessaire. Il possède aussi deux agrafes d'Adams, aux premières molaires, où on ajoute un crochet vestibulaire pour mettre l'élastique de classe II.

IV. PRESENTATION DES CAS CLINIQUES

IV. 1. Cas N° 1

Dans le cas n° 1 on voit une patiente qui a rempli les conditions générales pour se soumettre à la technique proposée. Il s'agit d'une jeune fille avec un syndrome de classe II division 1. L'inclinaison des incisives inférieures s'approche des 90° par rapport au plan mandibulaire ($IMPA = 87^\circ$). L'angle ANB de $6,5^\circ$ donne une idée que le décalage des bases osseuses n'est pas trop important. Le problème du décalage dans le sens sagittal est concerné aux procès alvéolaires. La denture mandibulaire ne présente pas des malpositions dentaires isolées.

La patiente a été traitée avec un appareillage multiattaches supérieur et la plaque mandibulaire amovible, avec l'utilisation des élastiques intermaxillaires de classe II. L'inclinaison incisive finale a changé légèrement vers une position plus vestibulaire ($IMPA =$ de 87° à 89°). Le décalage a été amélioré ($ANB =$ de $6,5^\circ$ à 4°). Avec l'aide des superpositions, on voit que les changements dans la mandibule n'ont pas été significatifs.

A la fin du traitement on voit un enregistrement occlusif parfait, avec une relation molaire et canine de classe I, et une absence de décalage dans le sens sagittal.

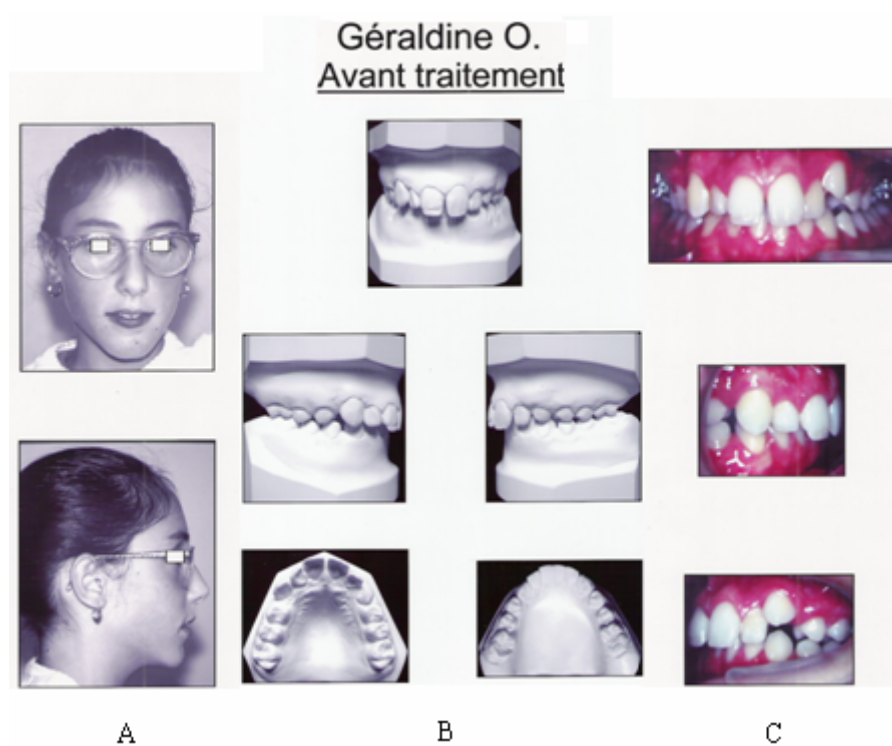


Figure 4 : A, photos de face et de profil avant le traitement, B, photos des empreintes avant le traitement, C, photos intrabucaux de face et de profil droit et gauche avant le traitement

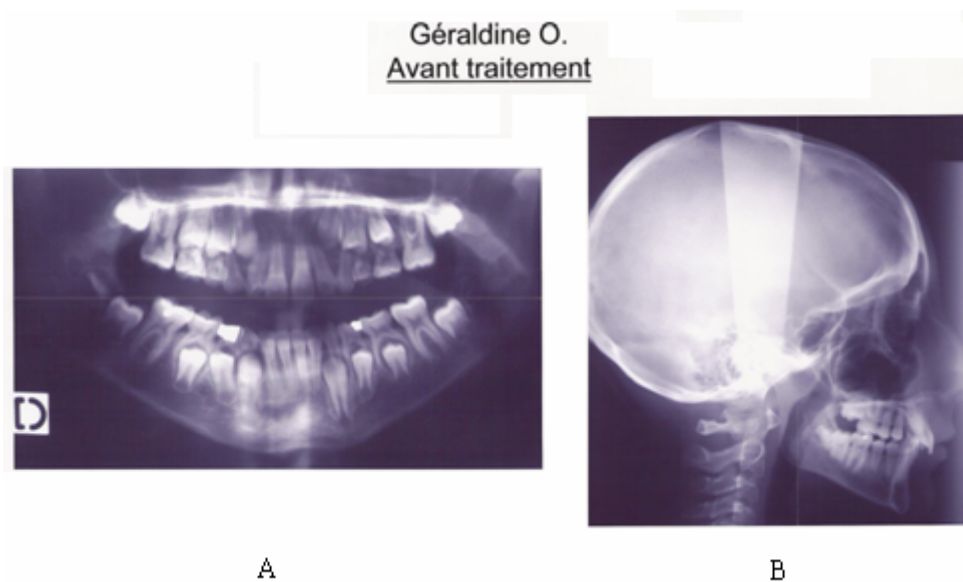


Figure 5 : A, radiographie panoramique avant le traitement, B, téléradiographie de profil avant le traitement

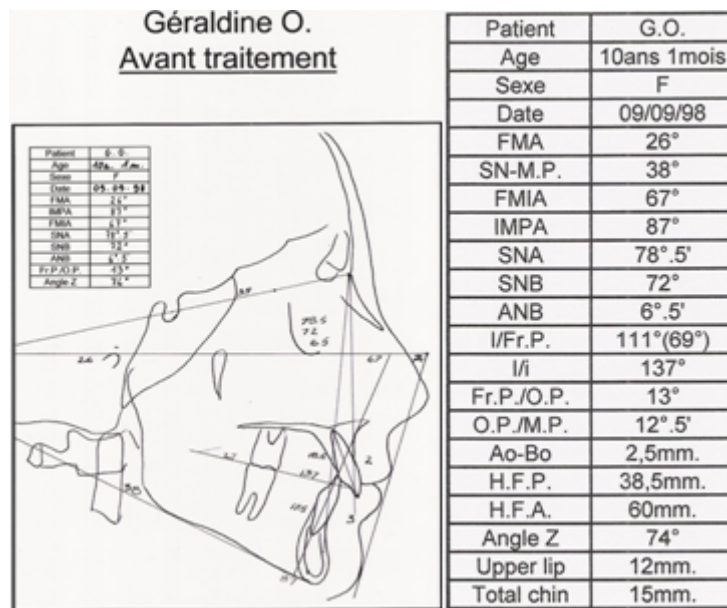


Figure 6 : Tracé céphalométrique avant le traitement



Figure 7 : Photos intrabucaux du traitement en cours, appareillage multiatache supérieur et plaque amovible inférieur

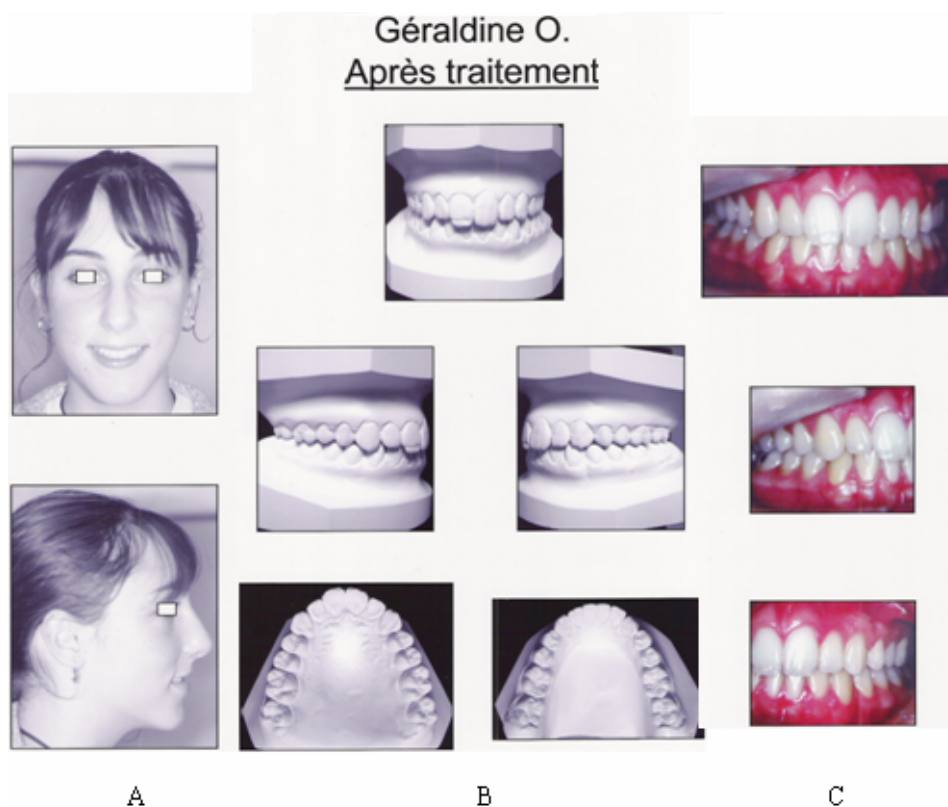


Figure 8 : A, photos de face et de profil après le traitement, B, photos des empreintes après le traitement, C, photos intrabucales de face et de profil droit et gauche après le traitement

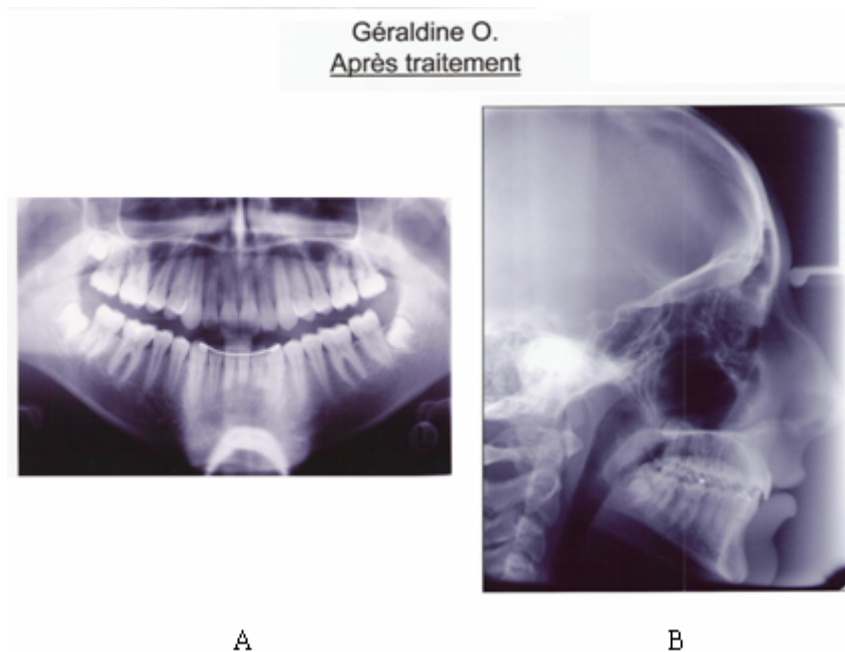


Figure 9 : A, radiographie panoramique après le traitement, B, téléradiographie de profil après le traitement

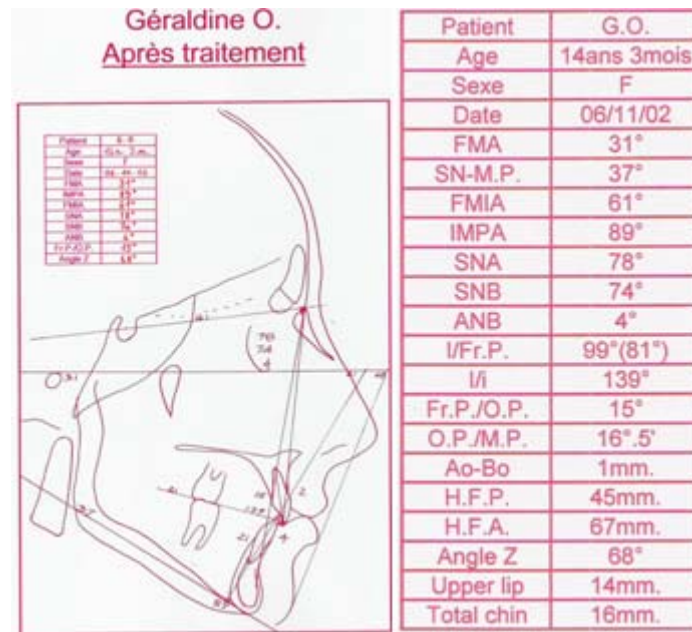


Figure 10 : Tracé céphalométrique après le traitement

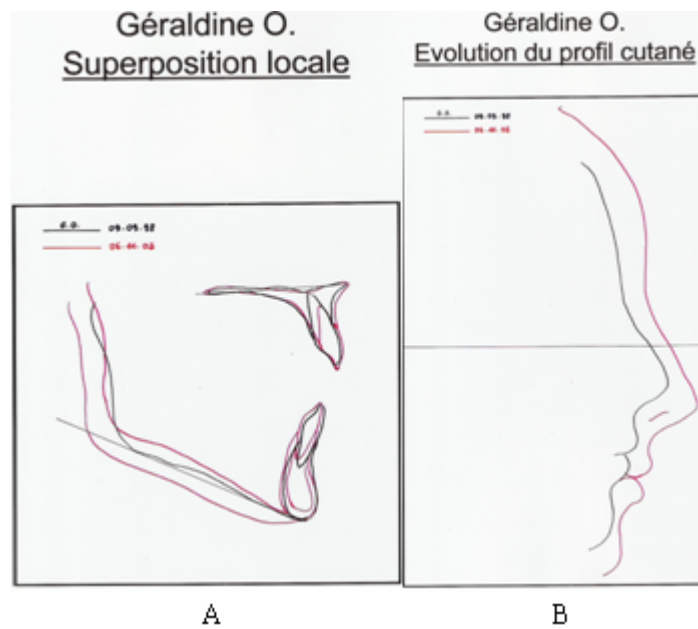


Figure 11 : Superposition des tracés céphalométriques avant, en noir, et après le traitement, en rouge

| Patient | G.O. | G.O. |
|------------|-------------|-------------|
| Age | 10ans 1mois | 14ans 3mois |
| Sexe | F | F |
| Date | 09/09/98 | 06/11/02 |
| FMA | 26° | 31° |
| SN-M.P. | 38° | 37° |
| FMIA | 67° | 61° |
| IMPA | 87° | 89° |
| SNA | 78°.5' | 78° |
| SNB | 72° | 74° |
| ANB | 6°.5' | 4° |
| I/Fr.P. | 111°(69°) | 99°(81°) |
| I/I | 137° | 139° |
| Fr.P./O.P. | 13° | 15° |
| O.P./M.P. | 12°.5' | 16°.5' |
| Ao-Bo | 2,5mm. | 1mm. |
| H.F.P. | 38,5mm. | 45mm. |
| H.F.A. | 60mm. | 67mm. |
| Angle Z | 74° | 68° |
| Upper lip | 12mm. | 14mm. |
| Total chin | 15mm. | 16mm. |

Figure 12 : Tableau comparatif des valeurs céphalométriques avant et après le traitement

IV. 1. Cas N° 2

Dans ce cas on voit un patient qui, comme le cas n°1, a rempli les exigences de la technique proposée. Il s'agit d'un patient avec un syndrome de classe II division 2. L'inclinaison incisive s'approche des 90° par rapport au plan mandibulaire (IMPA= 91°). La relation des bases osseuses est normale (ANB=2°), ça veut dire que le problème est concerné aux procès alvéolaires. Il présente un petit encombrement au niveau des incisifs mandibulaire de l'ordre de -1,5 mm, et la courbe de Spee est légèrement augmentée.

Le patient a été traité avec les multiattaches dans l'arcade supérieure et l'appareil amovible mandibulaire, en utilisant la mécanique de classe II avec l'aide des élastiques intermaxillaires.

A la fin du traitement on voit un bon engrainement occlusif, avec une relation molaire et canine de classe I. Les incisifs ont été légèrement vestibuloversés (IMPA= de 91° à 92°). Cette vestibuloversion a aidée à distribuer les dents d'une façon à éliminer l'encombrement antérieur. On peut contrôler la position finale des incisives inférieures en utilisant l'arc vestibulaire.

Les superpositions démontrent que la correction de la denture a été fait avec l'intrusion des incisifs supérieurs et pas avec des changements majeurs à la mandibule.

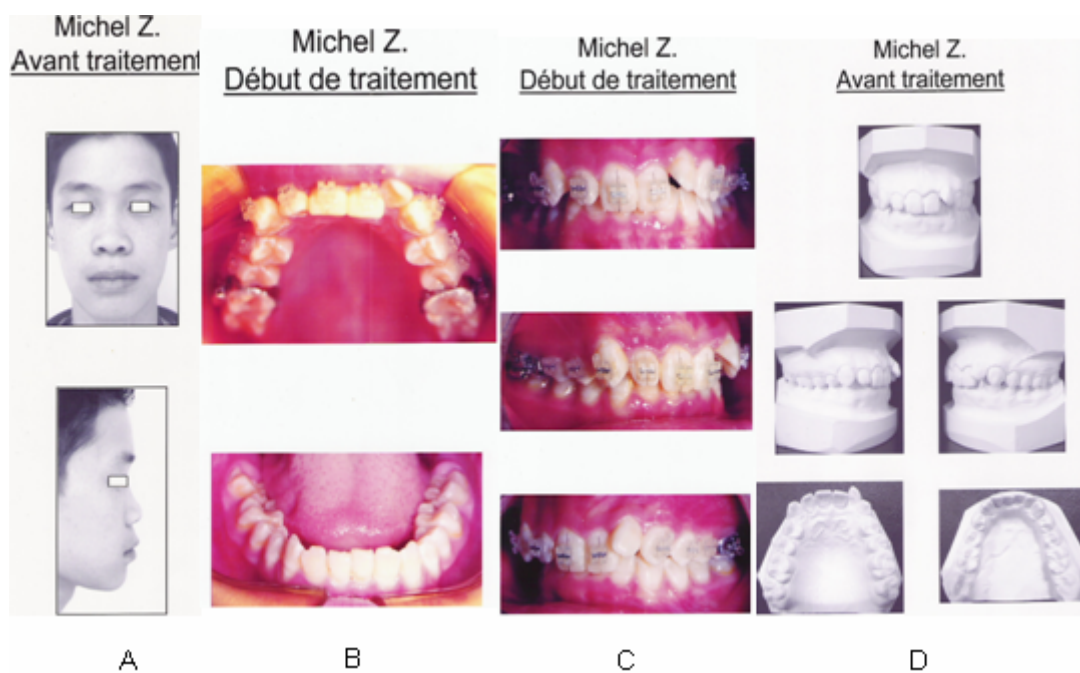


Figure 13 : A, photos de face et de profil avant le traitement, B, photos intrabucaux occlusaux supérieur et inférieur, C, photos intrabucaux de face et de profil droit et gauche avant le traitement, D photos des empreintes avant le traitement

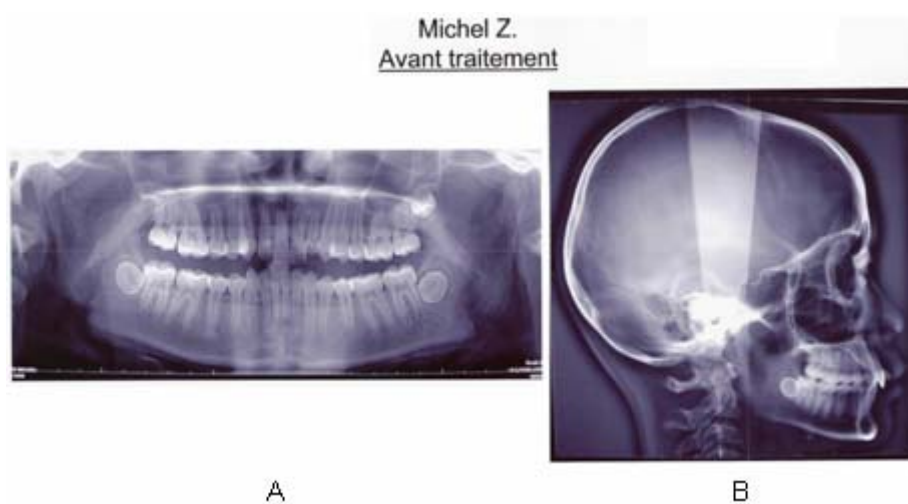


Figure 14 : A, radiographie panoramique avant le traitement, B, téléradiographie de profil avant le traitement

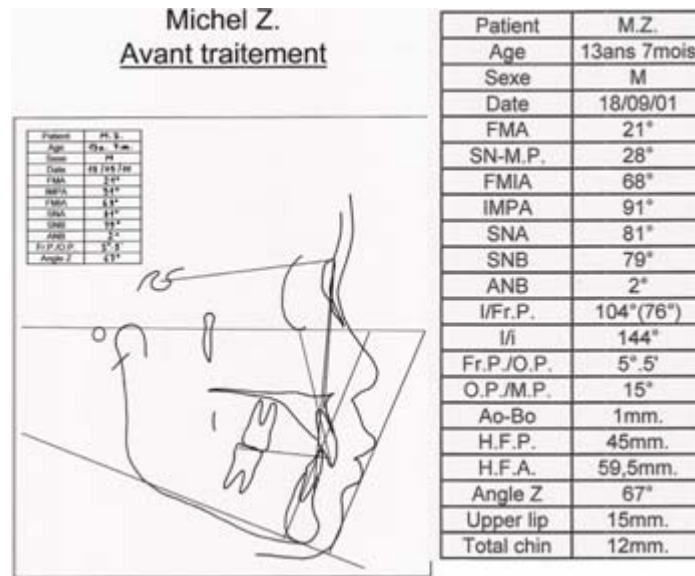


Figure 15 : Tracé céphalométrique avant le traitement

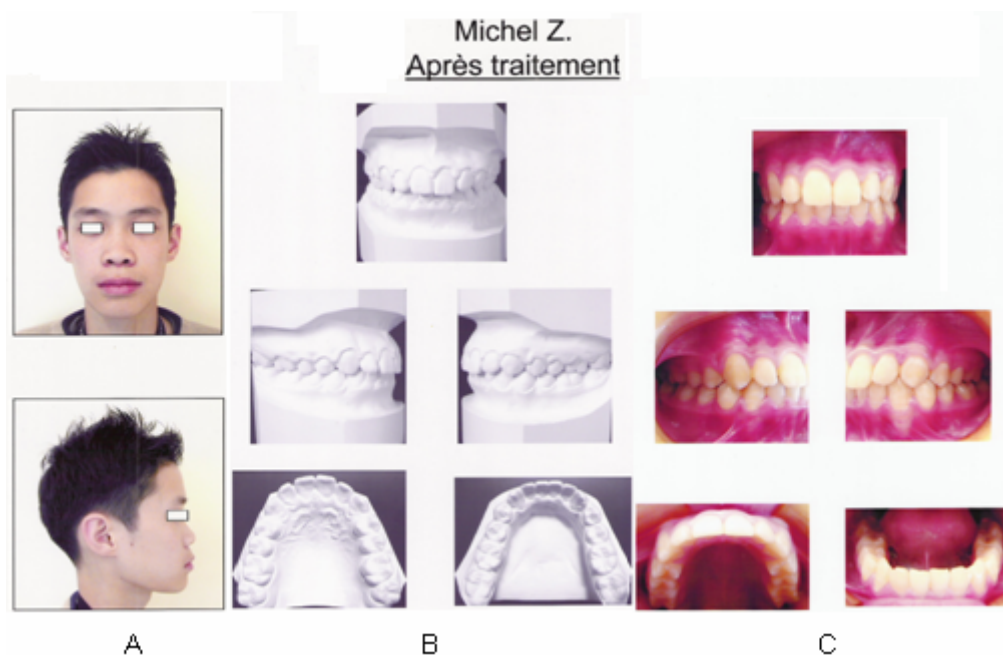


Figure 16 : A, photos de face et de profil après le traitement, B, photos des empreintes après le traitement, C, photos intrabucaux de face et de profil droit et gauche et occlusaux après le traitement

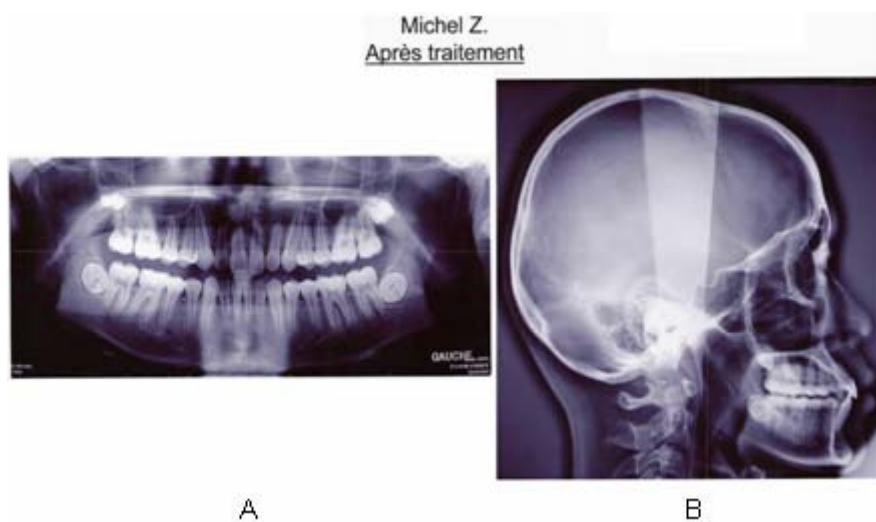


Figure 17 : A, radiographie panoramique avant le traitement, B, téléradiographie de profil avant le traitement

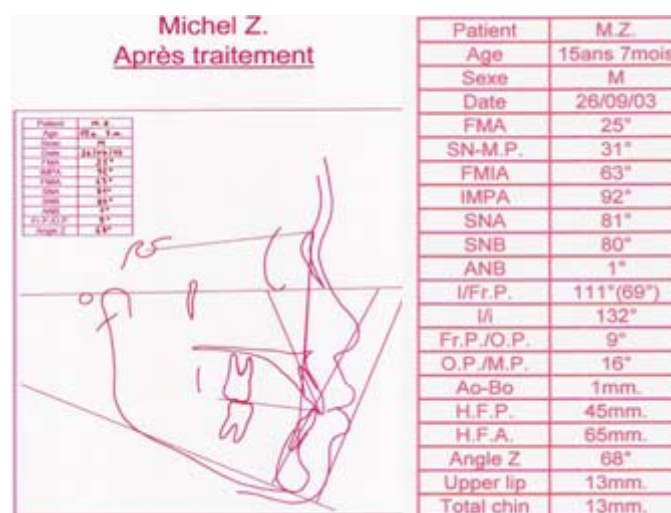


Figure 18 : Tracé céphalométrique après le traitement

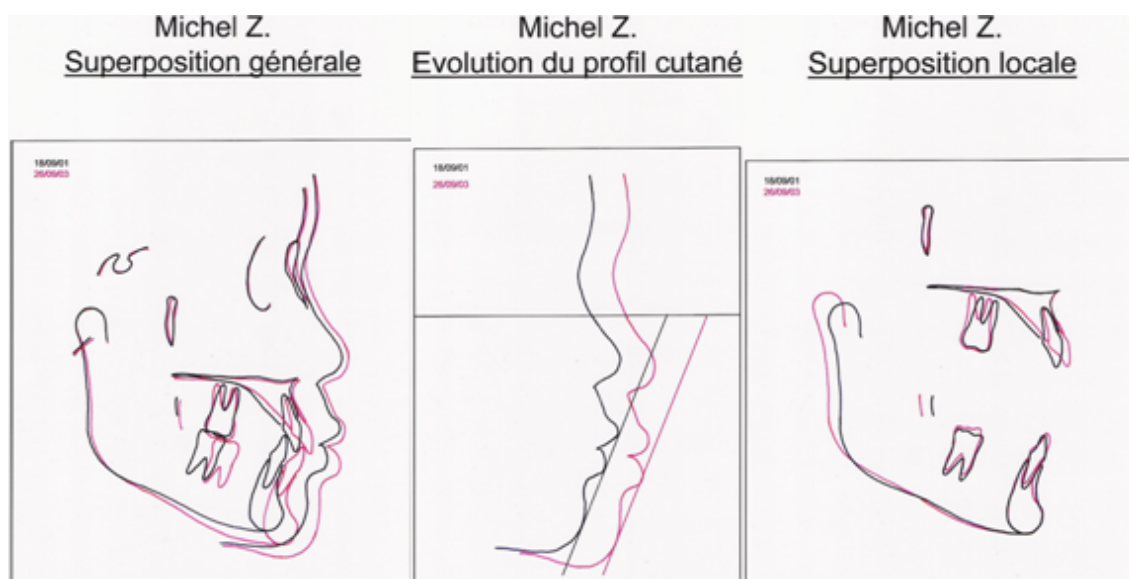


Figure 19 : Superposition des tracés céphalométriques avant, en noir, et après le traitement, en rouge

| Patient | G.O. | G.O. |
|------------|-------------|-------------|
| Age | 10ans 1mois | 14ans 3mois |
| Sexe | F | F |
| Date | 09/09/98 | 06/11/02 |
| FMA | 26° | 31° |
| SN-M.P. | 38° | 37° |
| FMIA | 67° | 61° |
| IMPA | 87° | 89° |
| SNA | 78° .5' | 78° |
| SNB | 72° | 74° |
| ANB | 6° .5' | 4° |
| I/Fr.P. | 111°(69°) | 99°(81°) |
| I/i | 137° | 139° |
| Fr.P./O.P. | 13° | 15° |
| O.P./M.P. | 12° .5' | 16° .5' |
| Ac-Bo | 2,5mm. | 1mm. |
| H.F.P. | 38,5mm. | 45mm. |
| H.F.A. | 60mm. | 67mm. |
| Angle Z | 74° | 68° |
| Upper lip | 12mm. | 14mm. |
| Total chin | 15mm. | 16mm. |

Figure 20 : Tableau comparatif des valeurs céphalométriques avant et après le traitement

V. CONCLUSION

La technique proposée apparaît comme une bonne alternative de traitement pour les malocclusions de classe II sans extractions. Le propos de ce travail était de donner une alternative à la préparation d'ancrage selon la philosophie de la Tweed Foundation. Avec ces exemples on montre que notre hypothèse est valable et on peut, quand même, extrapoler ces résultats à d'autres techniques que s'utilisent des élastiques intermaxillaires pour corriger les malocclusions de classe II. Malgré le faible nombre des cas présentés, ce travail peut être interprété comme une étude pilote, avec besoin d'approfondir les recherches pour valider les observations.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANGLE EH. Treatment of malocclusion of the teeth—Angle's system. 7th Ed. Philadelphia: SS White Dental Mfg. Co.; 1907.
- MERRIFIELD LL, CROSS JJ. Directional forces. *AM J ORTHOD* 1970;57:435-64.
- MERRIFIELD LL. The systems of directional force. Charles Tweed Foundation. 1982;10:15-29.
- MERRIFIELD L. L., KLONTZ H. A. and VADEN J.L. Differential diagnostic analysis system. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 1994, 106: 641-648.
- TWEED CH. A philosophy of orthodontic treatment. *AM J ORTHOD ORAL SURG* 1945;31:74-103.
- _____. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of Class II, Division 1: Part II. *Angle Orthod* 1936;16:256.
- The Charles Tweed International Foundation of Orthodontic Research, *Syllabus – Tweed Course of Directional Force Therapy*, 2000.
- VADEN J. L. Sequential directional forces treatment: Two Class II case reports. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 1991, 99: 491-504.
- VADEN J.L. et al, The Tweed-Merrifield Edgewise Appliance: Philosophy, Diagnosis and Treatment, in chapter 13 of *Orthodontics: Current Principles and Techniques/* (edited by) Graber T. M. et Vanarsdall, 3rd Ed. St.Louis-Missouri, Mosby Inc, 2000.