

**CASE REPORT :****Traitements orthodontiques accélérés par piezocision : à propos d'un cas clinique**

**RTIBI MOUNIRA\* ; MEDHIOUB INES \* ; HAMMOUDA HATEM \* ; BEN BELGACEM NOUR\* ; BEN YOUSSEF SOUHA\*\* , ZINELABIDINE ANISSA\***

*\* Service d'Orthodontie, Département de médecine dentaire, CHU Farhat Hached, Sousse, Tunisie  
Correspondence : Dr. Rtibi Mounira, service d'orthodontie, CHU Farhat Hached de Sousse, Tunisie  
\*\* Laboratoire de recherche réhabilitation fonctionnelle et esthétique des maxillaires (LR12SP10)*

## Résumé

**Introduction** : L'augmentation de la demande esthétique de nos patients s'accompagne d'une augmentation de leur exigence d'avoir un traitement plus rapide et plus court. Or il est connu que le déplacement dentaire est de l'ordre de 1mm par mois. C'est ainsi que plusieurs études actuelles cherchent à instaurer des moyens et des techniques accélérant le déplacement orthodontique. 4 techniques sont décrites dans la littérature : la corticotomie, la piézocision, la vibration et la photostimulation.

Nous introduisons ici une technique ortho-chirurgicale novatrice, minimalement invasive, sans lambeau muco-periosté, combinant micro-incisions, incisions corticales piézoélectriques et tunnelisation sélective permettant des greffes osseuses et gingivales. En associant plan de traitement consciencieux et compréhension des phénomènes biologiques impliqués. La piézocision permet la correction rapide de malocclusions sévères sans présenter les inconvénients des approches chirurgicales extensives et traumatiques des corticotomies alvéolaires classiques. (1)

**Observation clinique** : dans ce contexte à travers un cas clinique nous allons décrire les principes de la piézocision, ses indications ainsi que ses principaux avantages et inconvénients.

Dans ce travail, on a présenté un cas clinique d'une patiente qui a une incisive latérale mandibulaire incluse, cette patiente a bénéficié d'un dégagement chirurgical de la 32 incluse associé à une piézocision dont le but d'accélérer sa traction.

Après une durée de 14 semaines la dent est sur arcade et en occlusion.

**Discussion** : La piézocision est la technique chirurgicale la plus utilisée actuellement, c'est une décortication alvéolaire réalisée à l'aide d'un piézotome. Elle est considérée comme une vraie révolution dans l'orthodontie. Elle permet d'accélérer le déplacement dentaire provoqué et donc de réduire la durée du traitement orthodontique.

**Les mots clés** : orthodontie rapide, piézocision, déplacement dentaire.

## **Introduction**

Dans une époque où l'esthétique est primordiale il semble difficile de proposer à un patient un traitement qui va durer en moyenne 20 mois.

Pour faire face à cette demande croissante des traitements courts, plusieurs techniques accélératrices sont proposées : la microchirurgie, l'injection des stimuli chimiques et les interventions physiques.

Des techniques chirurgicales ont été proposés, on trouve des techniques invasives tels que la corticotomie alvéolaire, la distraction dento-alvéolaire et la distraction et des techniques non invasives tels que la piézocision, Corticision, Micro-ostéo-perforations.

La piézocision et la corticotomie sont les deux techniques les plus utilisés.

**La corticotomie** : consiste de pratiquer des incisions segmentaires interdentaires à travers l'os cortical mais ne pénétrant que superficiellement l'os médullaire, associées à une ostéotomie sous apicale horizontale traversant la totalité de l'os cortical et de l'os spongieux permettant d'individualiser des blocs osseux reliés entre eux uniquement par de l'os médullaire de moindre densité. Ce faisant, les blocs osseux sont mobilisés. Ce « concept des blocs osseux » nécessite d'employer des forces relativement lourdes.

**La piézocision** : Consiste à réaliser avec un piézotome des micro-incisions inter-proximales de la corticale osseuse alvéolaire verticales et sous papillaire, avec ou sans décollement d'un lambeau muco-périosté. Des greffes de tissus mous et/ou osseux peuvent être réalisées en complément. (3,4)

### **Indications /Contre-indications de la piézocision**

Cette technique est indiquée principalement chez l'adulte pour accélérer un traitement orthodontique.

Elle est contre indiquée en cas d'ankylose, en cas de défaut parodontal, chez les patients présentant un sourire gingival à cause des cicatrices gingivales.

### **Avantages**

- \* Moins invasive que la corticotomie
- \*Optimisation de l'hémostase
- \*Augmentation en précision

\*Protection des tissus environnants

\*Suites opératoires minimisées

### Observation clinique

Il s'agit d'une patiente âgée de 17 ans qui consulte pour un motif esthétique : la présence des diastèmes maxillaires et mandibulaires.

L'examen exobuccal de face révèle le parallélisme des lignes ophriaque, bipupillaire et bicommissurale ainsi la symétrie faciale est retrouvée.

L'examen exobuccal de profil montre un profil concave, un front droit, un angle nasofrontal ouvert, une arête nasale droite, un angle nasolabial droit, le sillon labiomentonnière en S allongé et la distance cervico mentonnière de quatre doigts de la patiente. (Figure 1)



Figure1 : Photographies exobuccales avant le traitement (face, profil, trois quarts trois quarts avec sourire)

L'examen endobuccal montre une forme des arcades en U, une classe I molaire droite et gauche et classe I canine droite et classe II canine gauche avec absence de la 32 et la présence d'un diastème inter incisif supérieur et inférieur. (Figure 2)



Figure 2 : Photographies endobuccales avant le traitement

Le bilan radiologique comporte :

- Un panoramique dentaire qui confirme l'inclusion de la 32 et la persistance des germes des dents de sagesse inférieure.
- Une téléradiographie de profil sur laquelle on a fait le tracé céphalométrique qui nous a permis de poser le diagnostic squelettique et alvéolaire de la malocclusion. (Figure 3) (Tableau I et II).

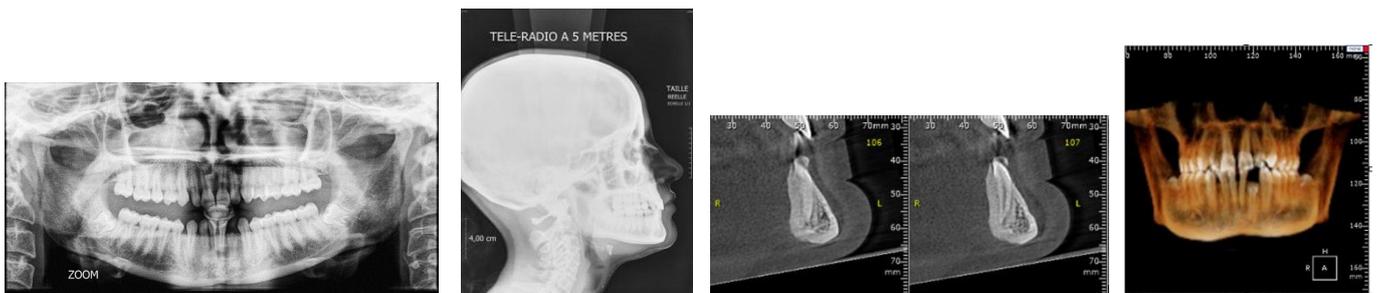


Figure 3 : bilan radiologique de début de traitement

<b>SNA</b>	<b>86°</b>
<b>SNB</b>	<b>84°</b>
<b>ANB</b>	<b>2°</b>
<b>Ao Bo</b>	<b>-3mm</b>
<b>FMA</b>	<b>16°</b>
<b>FMIA</b>	<b>83°</b>
<b>IMPA</b>	<b>81°</b>
<b>I/i</b>	<b>158°</b>
<b>I/F</b>	<b>105°</b>
<b>Z</b>	<b>85°</b>

Tableau I : les valeurs angulaires et linéaires issues de l'analyse de Tweed

	<b>+</b>	<b>-</b>
<b>Enc</b>	<b>15,5</b>	
<b>RI</b>	<b>1</b>	
<b>C Spee</b>		<b>4</b>
<b>DDM</b>	<b>10,5</b>	
<b>Exo</b>		
<b>NET</b>	<b>10,5</b>	

Tableau II : les valeurs angulaires et linéaires issues de l'analyse de Steiner

## Le diagnostic

La patiente présente une classe I squelettique avec une hypodivergence faciale, sur le plan dentoalvéolaire elle présente une classe I molaire de deux cotés et classe I canine côté droit et classe II canine côté gauche et une rétroalveolie inférieure avec une supraclusion dentaire.

## Objectifs du traitement

- Mise en place de l'incisive mandibulaire incluse.
- Fermeture des diastèmes
- Améliorer autant que possible le profil esthétique
- Rétablir un overjet et un overbite fonctionnels
- Correction de la forme des arcades

## Décision thérapeutique

On a proposé un traitement orthodontique fixe en technique de Roth sans extraction avec traction de la 32 incluse et avec une piézocision pour accélérer le traitement orthodontique.

## Phase thérapeutique

On a commencé par une phase de nivellement dentaire.



Figure 4 : Phase de nivellement dentaire

## Les étapes de la piézocision :

-Réaliser à la lame 15, les incisions d'épaisseur complète au niveau vestibulaire et en inter-proximal. Elles débutent à 3 millimètres sous le sommet de la crête alvéolaire.

-Réaliser avec le piézotome, des traits de 3mm de profondeur au travers les incisions effectuées par la lame ou guidé par le guide. Le générateur de piézochirurgie est réglé à la puissance maximale avec une irrigation abondante. La piézocision est sélective et localisée : seules les dents qui ont besoin d'être déplacées, auront les traits d'incisions mésial et distal.



Figure 4 : décollement de lambeau



Figure 5 : collage de moyen de traction



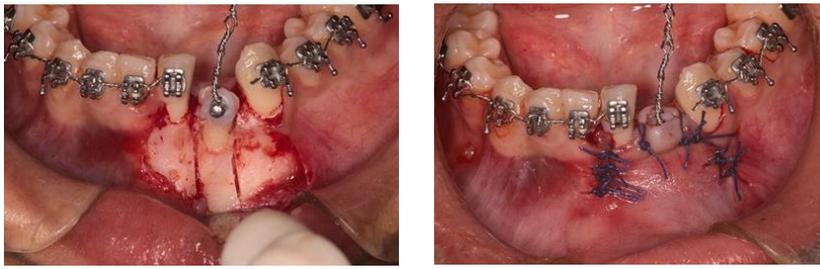


Figure 6 : la piezocision et suture de lambeau



J 0



J 15



J 61



J 76

Figure 7 : les étapes de la traction de la dent incluse

### La fermeture des espaces

Après la mise en place de la dent en place sur arcade, il nous reste des espaces interdentaires au niveau de l'arcade mandibulaire donc on a décidé d'utiliser une chaînette élastomérique pour la fermeture des diastèmes.



Figure 8 : Photographies endobuccales phase de fermeture

### Document de fin de traitement :

En fin de traitement, on note le rétablissement de l'esthétique facial, le sourire de la patiente ainsi que son profil sont plus harmonieux.



Figure 9 : Photographies exobuccales fin de traitement

En fin de traitement une contention collée maxillaire et mandibulaire a été réalisée pour maintenir le résultat obtenu.(Fig.)

On a noté la mise en place de l'incisive inférieure incluse sur arcade avec rétablissement d'un overjet et overbite corrects .On a obtenu une occlusion satisfaisante avec une classe I d'Angle.



Figure 10 : Photographies endobuccales fin de traitement

---

## Discussion

La durée des traitements orthodontiques est une des plaintes principales des patients en pratique orthodontique, en particulier chez les patients adultes. Le traitement orthodontique chez l'adulte doit s'adapter à des particularités comme l'absence de croissance et l'augmentation des atteintes parodontales.

Pour faire face à cette demande croissante des traitements courts, des expériences et des études ont été réalisés.

En 1981, l'orthopédiste Frost observe qu'une agression chirurgicale de l'os provoque, à proximité immédiate du site d'intervention, une augmentation du remodelage osseux ainsi qu'une diminution de la densité osseuse (Phénomène d'Accélération Régional ou RAP, Regional Acceleratory Phenomenon). Cet état ostéopénique post-chirurgical est décrit comme une condition temporaire, laissant place à une rémission complète de la densité osseuse au fur et à mesure que la cicatrisation physiologique progresse. (1)

En 1959, Köle décrit une technique combinant des incisions verticales du cortex inter-proximal à une ostéotomie sous apicale de vestibulaire au palatin. L'auteur explique les déplacements rapides ainsi obtenus par ce qu'il pense être des mouvements de « blocs osseux » plus ou moins indépendants les uns des autres. Le recours aux corticotomies alvéolaires permettrait d'accélérer le déplacement dentaire par un facteur 3 ou 4 avec des suites opératoires souvent moins importantes qu'une avulsion de prémolaire.

Par la suite, de nombreux auteurs publient des variantes de la technique en supprimant l'ostéotomie sous-apicale et en ne réalisant que des corticotomies superficielles mais tous expliquent cependant les mouvements rapides obtenus par le concept de déplacement de blocs, responsable localement d'une ostéopénie transitoire facilitatrice du déplacement dentaire. (1 ;2)

Bien qu'efficaces, les techniques de corticotomies décrites plus haut présentent des suites post-opératoires importantes. Le caractère agressif de ces méthodes, notamment lié à l'élévation des lambeaux mucoperiostés et à la durée de l'intervention, a suscité des réticences tant chez les patients qu'au sein de la profession. D'autre part, l'ensemble des auteurs précédemment mentionnés réalise les incisions corticales au moyen d'une fraise à os pouvant potentiellement endommager les racines des dents avoisinantes (en cas de DDM sévère notamment dans le secteur antérieur mandibulaire). (1)

La piézocision permet la correction orthodontique de malocclusions sévères sans présenter les inconvénients des approches chirurgicales extensives et traumatiques des corticotomies alvéolaires classiques. Elle offre un temps chirurgical réduit, des suites post-opératoires minimales, une grande tolérance chez les patients ainsi qu'un parodonte amélioré.

Une revue de la littérature afin d'évaluer l'efficacité de l'ostéotomie inter alvéolaire par piézocision sur l'accélération ou la facilitation des déplacements dentaires comparée au traitement orthodontique classique. Elle affirme que l'ostéotomie interalvéolaire diminue le temps de traitement orthodontique global de façon significative. (5)

La technique de piézocision s'adressant essentiellement à des patients adultes, un bilan parodontal complet préalable à l'intervention et comprenant un relevé des lésions parodontales par sondage et un bilan radiologique rétro-alvéolaire doit impérativement être effectué.

Un détartrage systématique et au besoin un surfaçage radiculaire seront réalisés avant l'intervention chirurgicale afin d'éliminer toute inflammation tissulaire qui pourrait compromettre le bon déroulement de la cicatrisation. Toute lésion osseuse parodontale détectée devra être traitée avant d'envisager la technique de piézocision. D'autre part, du fait de l'absence d'élévation de lambeau muco-périosté dans la technique de piézocision, nous recommandons aujourd'hui l'utilisation d'imagerie tri-dimensionnelle pré-opératoire (tomodensitométrie à faisceau conique) afin de localiser les zones de forte proximité radiculaire et les foramens mentonniers. Ces images permettront également au praticien d'évaluer la quantité et la localisation des zones où un apport osseux sera indiqué. (1)

Des incisions gingivales verticales sont réalisées sous la papille inter-dentaire au moyen d'une lame numéro 15 et maintenues autant que possible dans la gencive attachée. Ces incisions ne nécessitent pas d'être étendues (micro-incisions), mais doivent cependant traverser le périoste permettant ainsi à la lame d'entrer en contact avec l'os alvéolaire. Une instrumentation ultrasonique (BS1 insert, piézotome™, Satelec Acteon groupe Mérignac, France) est alors utilisée pour effectuer les traits de corticotomie au travers des micro-incisions gingivales et sur une profondeur de 3 mm.(1)

Dans notre cas la patiente présente une incisive mandibulaire incluse donc on a opté pour une chirurgie de dégagement avec un lambeau déplacé apicalement pour préserver la gencive attachée.

Par la même occasion on a fait une piezocision, on a commencé tout d'abord par des incisions d'épaisseur complète au niveau vestibulaire et en inter-proximal réalisé à la lame 15. Elles débutent à 3 millimètres sous le sommet de la crête alvéolaire ensuite avec le piézotome, des traits de 3mm de profondeur au travers les incisions effectuées par la lame ou guidé par le guide. Seules les dents qui ont besoin d'être déplacées, auront les traits d'incisions mésial et distal.

Après deux mois de traction la dent est sur arcade et alignée avec les autres incisives.

### **Conclusion**

Les corticotomies interalvéolaires par piezocision ont un ratio bénéfice risque très favorable et se montre être une solution thérapeutique efficace dans le traitement orthodontique de l'adulte.

Le laser et les vibrations sont largement utilisés comme accélérateurs des mouvements orthodontiques.

Des études cliniques de haut niveau de preuve sont nécessaires pour évaluer l'utilisation des stimuli chimiques pour accélérer un traitement orthodontique.

**Références**

1. **Jean-David M. SEBAOUN** Traitements orthodontiques accélérés par piézocision : une alternative mini-invasive aux corticotomies alvéolaires ; Orthod Fr **2011 ;82:311–319**
2. **Victor FAU** Efficacité des techniques de décortication alvéolaire sélective dans l'accélération du traitement orthodontique : une revue systématique de la littérature ; Orthod Fr **2017;88:165–178**
3. **Brenda MERTENS** Collaboration parodontie et orthodontie : intérêts des corticotomies alvéolaires et de la piézocision. Revue de la littérature;; Orthod Fr **2017;88:179–191**
4. **DUBOIS Elisa** Apport de la Piézocision en Orthodontie thèse Aix Marseille Université 2018
5. **Brenda Mertens1\***, **Charles Angioni3,\*\***, **Valérie Ortil et Pierre Canal2** Collaboration parodontie et orthodontie : intérêts des corticotomies alvéolaires et de la piézocision. Revue de la littérature