



**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la  
Recherche Scientifique  
Université Mouloud MAMMERRI TIZI-OUZOU  
Faculté de Médecine  
Département de Médecine Dentaire  
Mémoire de fin d'étude  
En vue de l'obtention du Diplôme de  
Docteur en Médecine Dentaire**



# **Utilisation des Mini-Implants en orthodontie**

**Présenté par**

**M<sup>elle</sup> : OUALMI Malika**

**M<sup>elle</sup> : OULD AMROUCHE Thinhinane**

**Mr: AOUDJIT Anis**

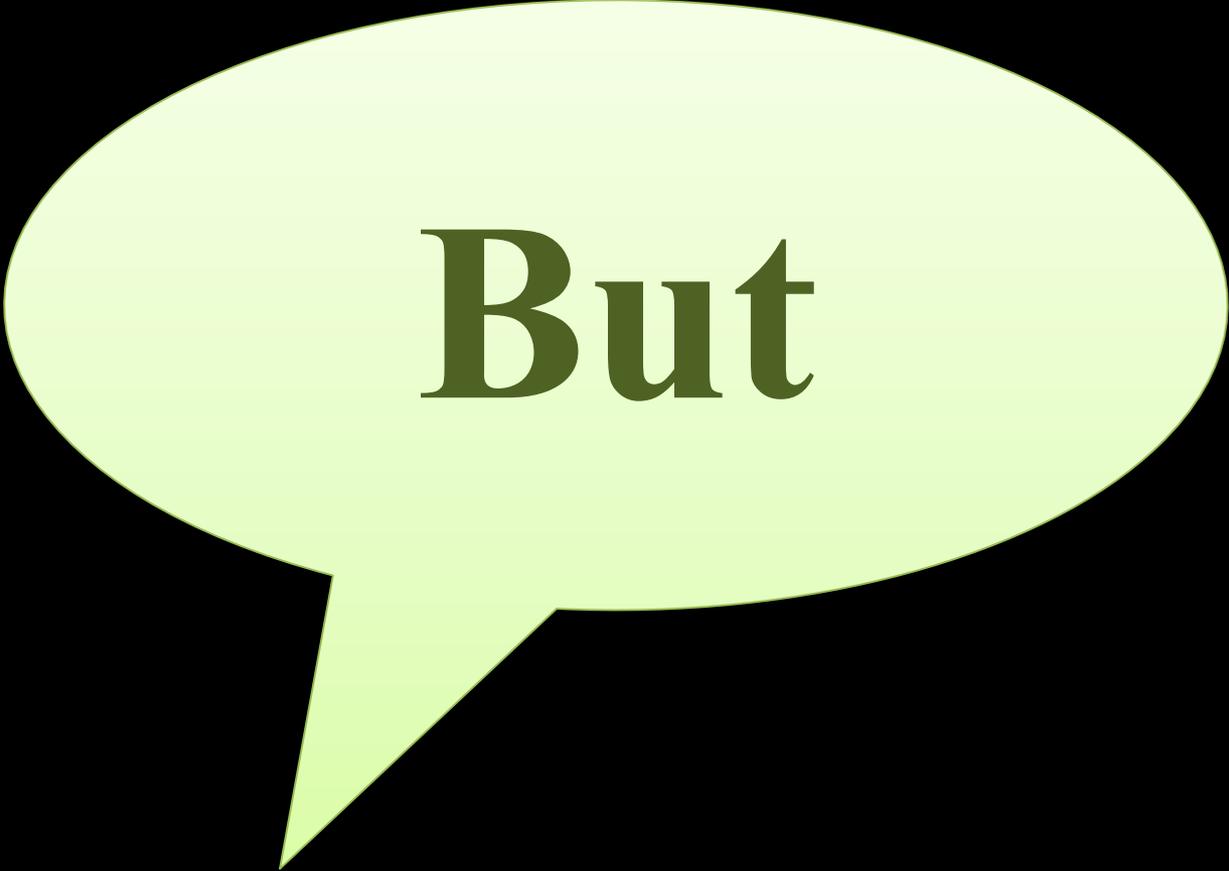
**Mr: MOKADEM Aimad**

**Encadré par**

**Dr. KACI.N**

**Promotion 2015/2016**





**But**

**L'objectif de notre exposé est de  
faire le point sur une approche  
thérapeutique tournant vers  
l'orthodontie de demain utilisant  
un nouveau système d'ancrage  
intra-osseux, devenu  
incontournable appelé:  
**Mini-Implant****

# Plan de travail



**Chapitre I: Présentation des Mini-Implants**



**Chapitre II: Technique chirurgicale**



**Chapitre III: Utilisation des Mini-Implants**



**introduction**

**présentation  
des MI**

**Technique  
chirurgical  
e**

**Utilisation  
des Mini-  
Implants**

**conclusion**

**introduction**

**L' utilisation récente des Mini-Implants (M.I) a véritablement révolutionné l'approche clinique et la biomécanique d'ancrage en orthodontie.**

**La nécessité de contrôler l'ancrage afin de faciliter le traitement orthodontique est à l'origine de leurs introduction par Kanomi (1997), dérivés d'une vis chirurgicale utilisée en chirurgie orthopédique**

**Moins d'une année après, Costa montre l'utilisation des M.I dans plusieurs types de déplacement orthodontique.**

**Présentation des  
mini-implants**

**Technique  
chirurgicale**

**Utilisation des  
Mini-Implants**

**Définition**

**Le M.I est un dispositif plus petit que l'implant  
dentaire conventionnel**



**Implant conventionnel/Mini-Implant**

## Dimension

**Kanomi décrit un M.I de 1,2mm de diamètre et de 6mm de longueur**

**Diamètre**

**De 1.2 à 2 mm**

**Faible diamètre**

**Grand diamètre**

**Longueur**

**De 6 à 12 mm**

**M.I court**

**M.I long**

## Présentation des mini-implants

### Description

Les M.I varient en forme et en dimension selon les fabricants, cependant ils sont tous constitués de la façon suivante:



← Tête

← Col

← Corps

# composition



**Titane pur  
(Grade IV)**

**Alliage de titane  
(Ti 6Al 4V)**

**Acier chirurgical  
inoxydable**

Fibro-intégration

Ostéo-intégration

## Interface os/mini-implant

**On ne peut pas parler d'ostéo-intégration telle que définie par Bränemark mais d'une fibro-intégration avec toutefois une faible proportion d'interface osseuse (25 à 40% selon Degushi et Ohmae) contribuant à la stabilité du M.I**



## Avantages et inconvénients

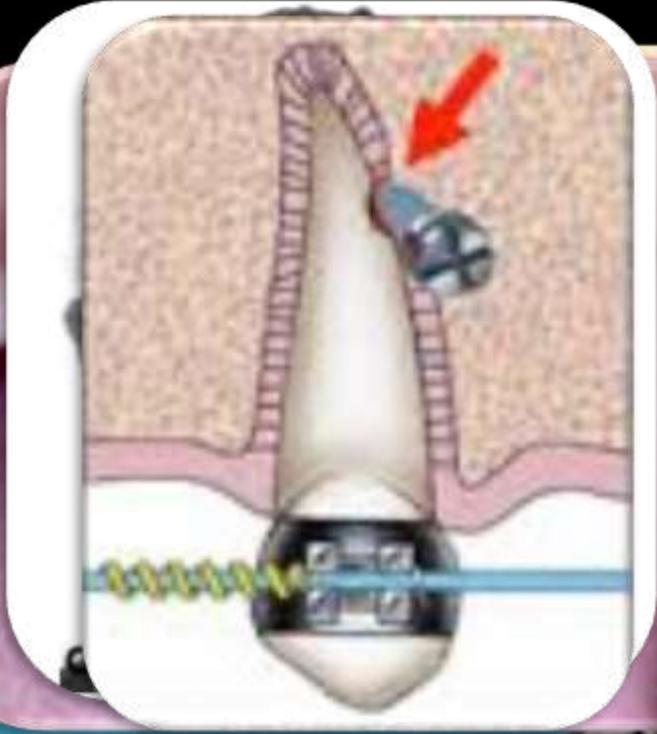
### Avantages

- Insertion facile grâce à sa taille réduite en de multiples sites;
- Confort du patient;
- Temps de traitement plus court;
- Prédicibilité et reproductibilité des résultats;
- Coût réduit par rapport aux traitements alternatifs....

les



# Inconvénients



# Contre indications d'ordre médical

## Générales

### Absolues

- ❖ Cardiopathies v
- ❖ Ostéoporose tra en intraveineuse;
- ❖ Chimiothérapie
- ❖ IDM;
- ❖ Pathologies hém
- ❖ Hémodialyse co
- ❖ Déficit immunit
- ❖ Affection malign
- ❖ pronostic vital eng

### Relatives

- ❖ Diabète non équilibré;
- ❖ Alcool et tabac;
- ❖ Insuffisance rénale chronique;
- ❖ Séropositivité au VIH;
- ❖ Maladies auto-immunes
- ❖ Psychopathie grave ou incapacité intellectuelle du patient;
- ❖ Grossesse...

## Locales

### Définitives

- ❖ Radiothérapie de l maxillo-faciale;
- ❖ Tumeur évolutive
- ❖ Support parodont
- ❖ insuffisant;
- ❖ Destruction ou ma
- ❖ qualité osseuse;
- ❖ Présence d'obstac
- ❖ anatomiques...

### Temporaires

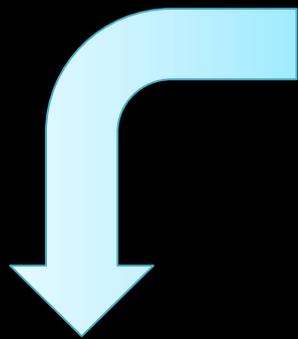
- ❖ Hygiène bucco-dentaire défectueuse;
- ❖ Site osseux au cours de remodelage;
- ❖ Infection aigüe/ chronique: lichen plan, kératose;
- ❖ Infection péri-dentaire voisine (poche, kyste)...

**Technique chirurgicale**

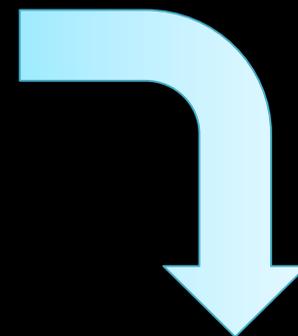
**Utilisation des  
M.I**

**Conclusion**

**Site d'insertion**



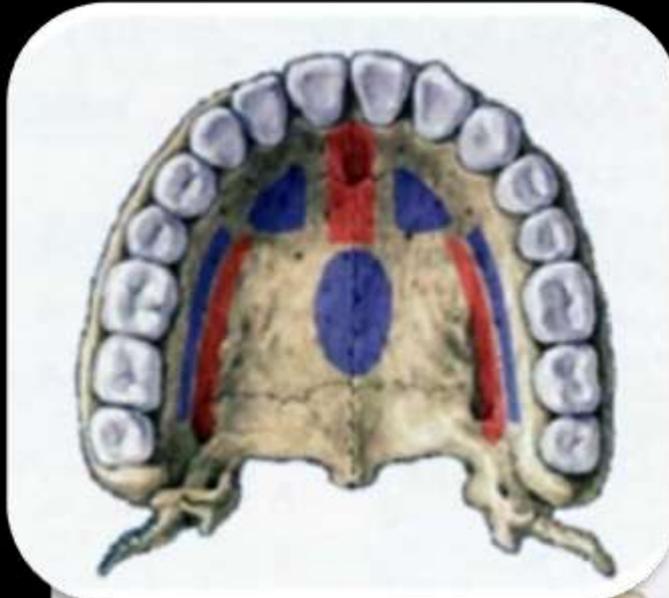
**Examen clinique**



**Examen radiologique**

## Technique chirurgicale

### Sites d'insertion

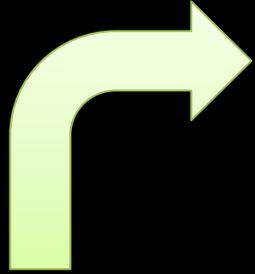


# La pose

**Guide  
chirurgical**



- Mieux prendre les repères
- Mieux visualiser le lieu et l'axe d'implantation
- Minimiser les risques de lésions

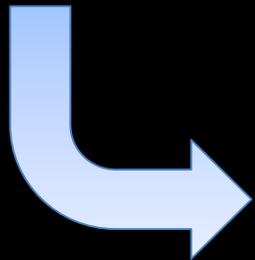


**Asepsie**

**Préparation  
du site**



**Anesthésie**



**Sondage**

# Insertion

La mise en place des M.I s'effectue aisément:

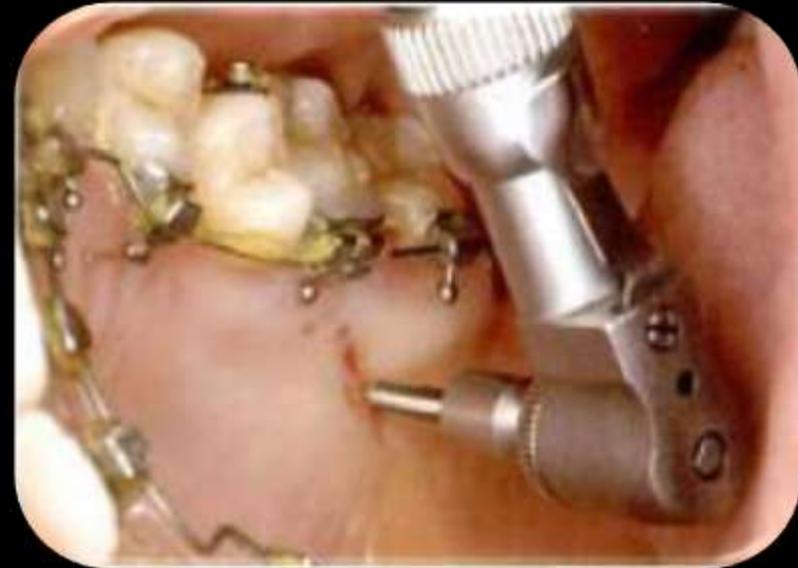


Vissage



Manuel (tournevis)

Mécanique (contre-angle)



# Insertion

Deux situations sont possibles en fonction du type du M.I:



➤ Insertion directe sans forage

➤ Si corticale épaisse > 1mm → avant trou

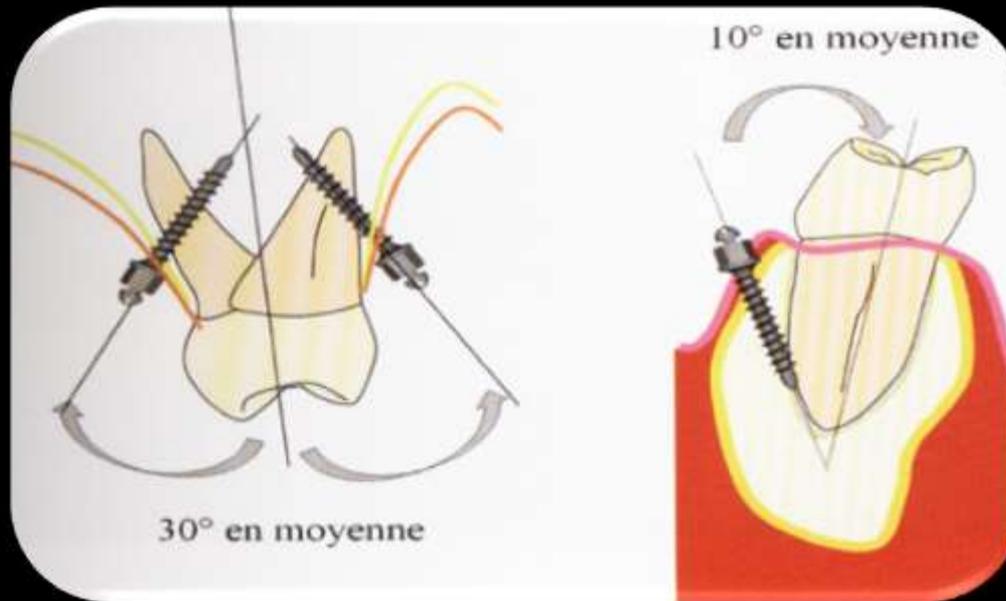
**M.I autoforant**

➤ Insertion précédée d'un préforage



**M.I autotaraudant**

## Axe d'insertion



## Contrôle de la position et de la stabilité primaire

- Contrôle radiographique
- Test de la mobilité avec sonde
- Test de percussion → son  
sourd et métallique

## Mise en charge

### Immédiate

#### ➤ Progressive

- Force de 30 à 50g
- Force de 150 à 200g

### Différée

#### ➤ Délai de 5 à 6 semaines

- Obtention d'un os plus minéralisé
- Augmentation de la stabilité

## Dépose

Le M.I sera retiré une fois l'objectif orthodontique atteint



- Dévissé avec tournevis;
- Généralement sans anesthésie;
- Cicatrisation en quelques jours



# Causes d'échecs

## Echecs liés au site

- Densité osseuse
- Tissus mous

## Echecs liés à l'acte

- Force
- Technique chirurgicale et qualité des gestes

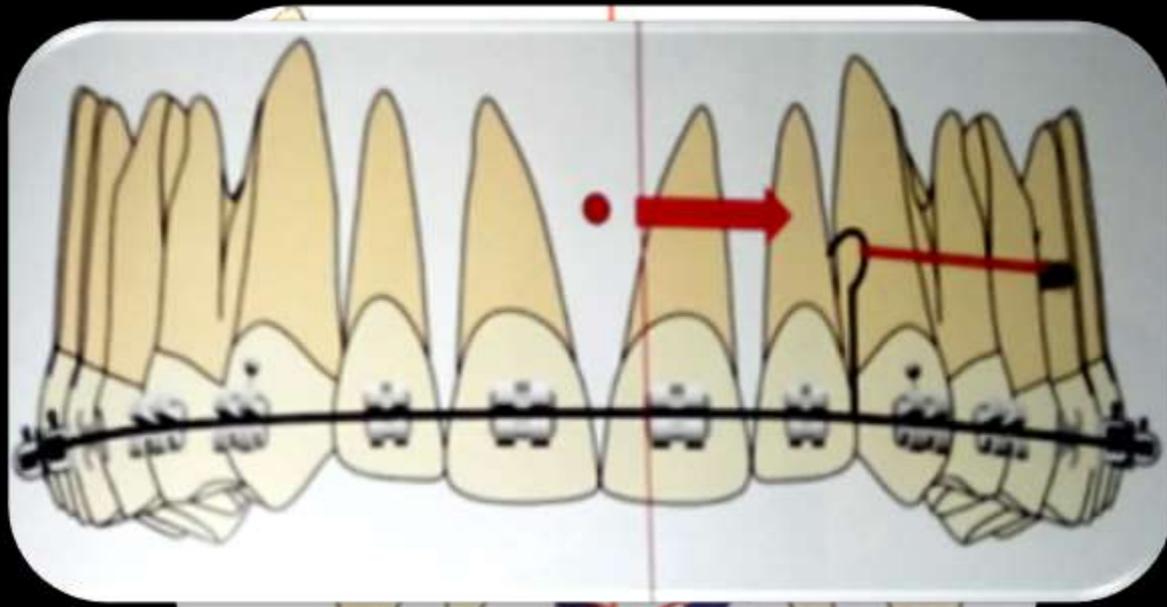
## Echecs liés au patient

- Hygiène

## Utilisation des Mini-Implants

**Sens  
transversal**

- **Correction d'un décalage des milieux inter-incisifs**



**Déviaton unilatérale**

**Déviaton bilatérale**



# Sens transversal

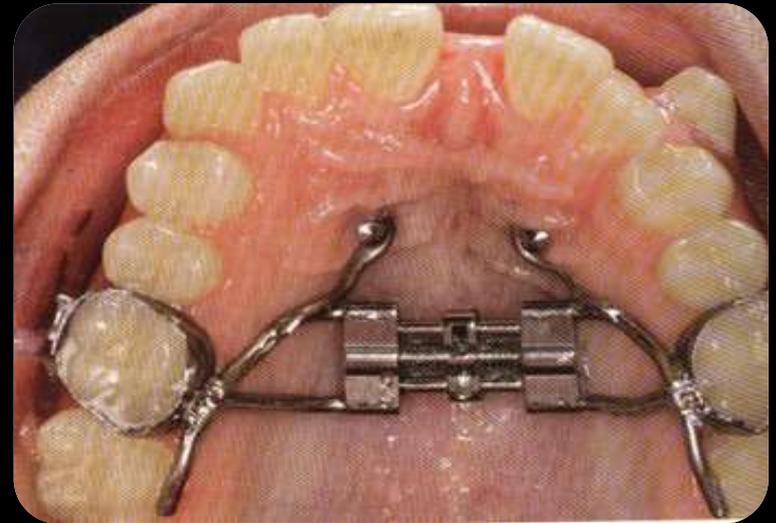
➤ Correction d'une bascule du plan d'occlusion



# Sens transversal



## ➤ Expansion maxillaire



## Sens transversal



### ➤ Constriction de l'arcade



## Sens transversal



### ➤ Correction d'une occlusion inversée



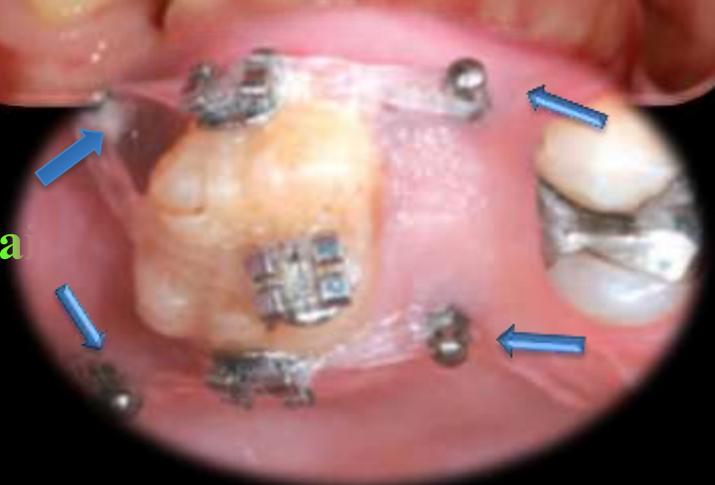
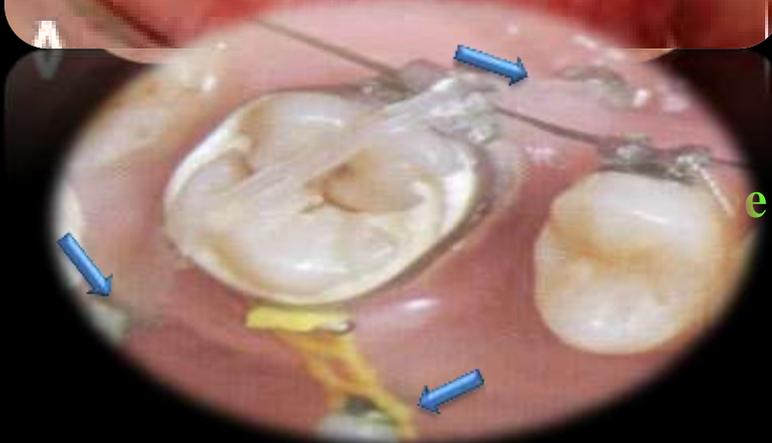
T  
V  
A

# Utilisation des Mini-Implants



Sens vertical

○ Ingression molaire

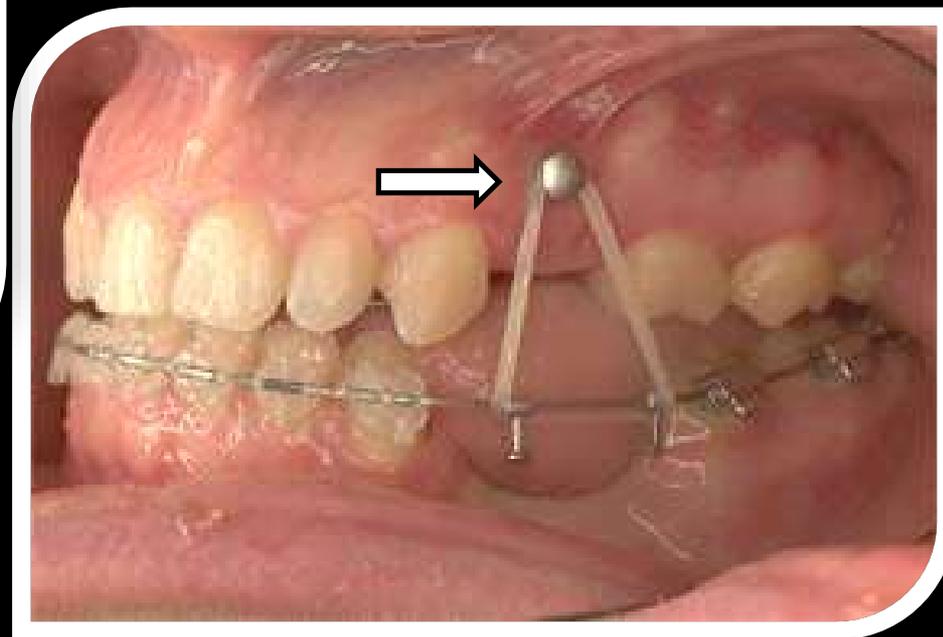
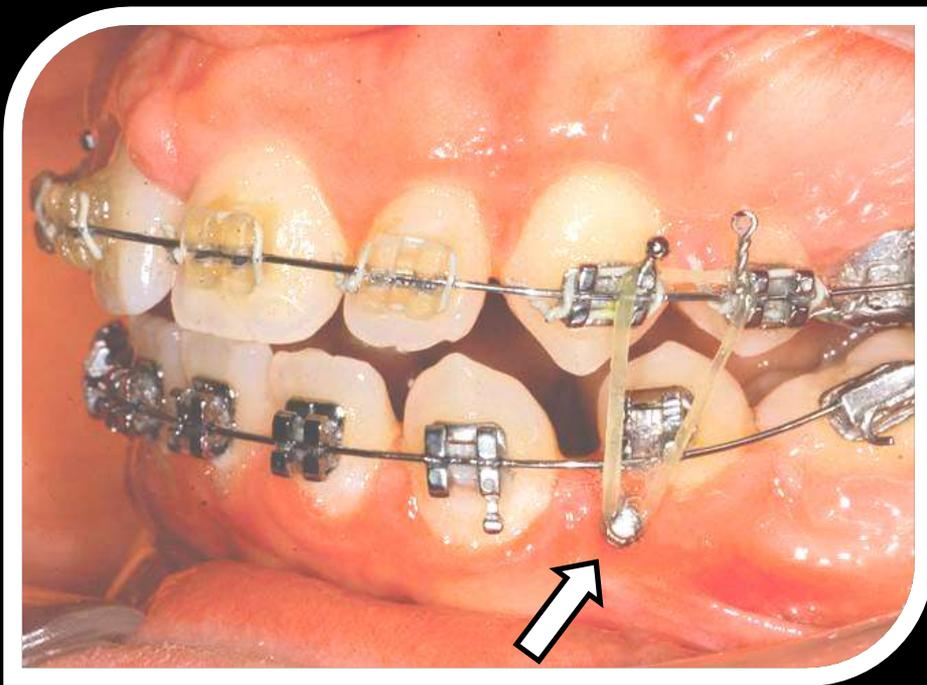


e mola

**Sens vertical**

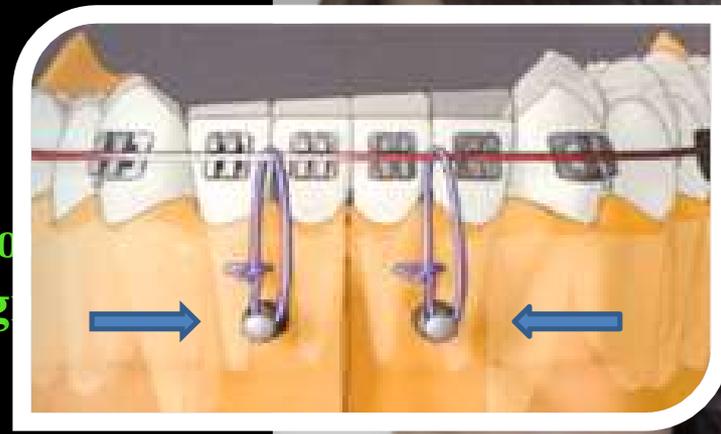
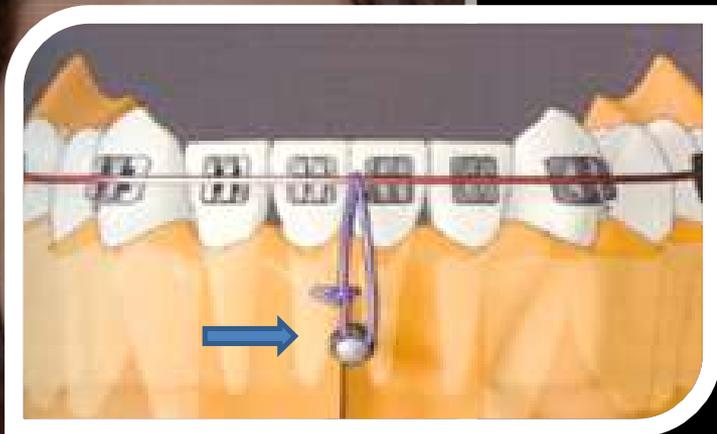


○ **Egression postérieure**



# Sens vertical

## o Ingression antérieure



ctio  
e g

## Sens vertical

### ○ Egression antérieure

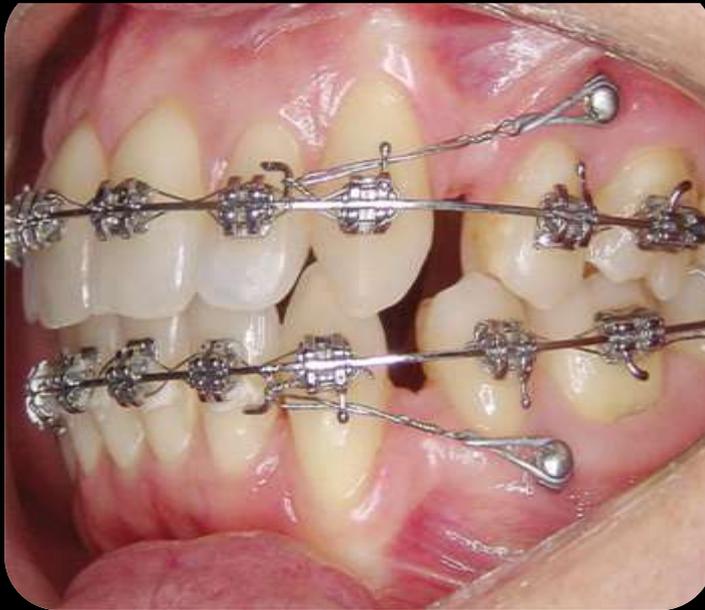


Egression de la 13 à l'aide d'une traction élastique  
situé sur l'arcade opposée



## Rétraction antérieure

Les M.I procurent un ancrage fiable pour la rétraction des dents antérieures



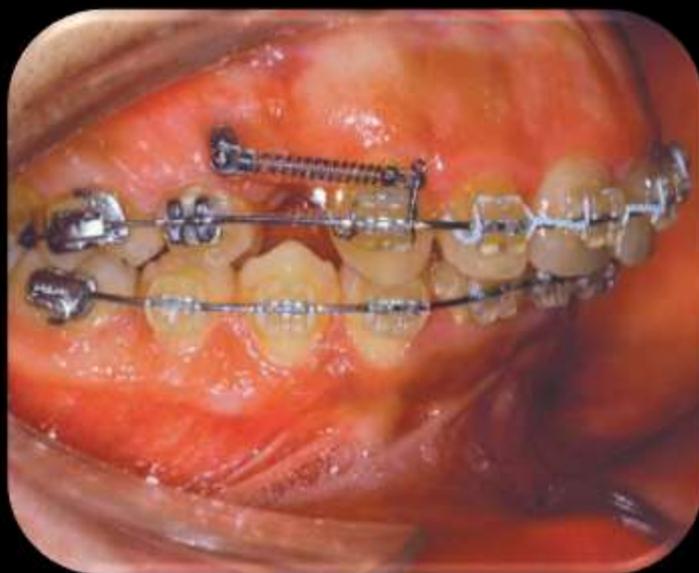
**Supraclusion incisive associée à la phase de rétraction incisivo-canine.**



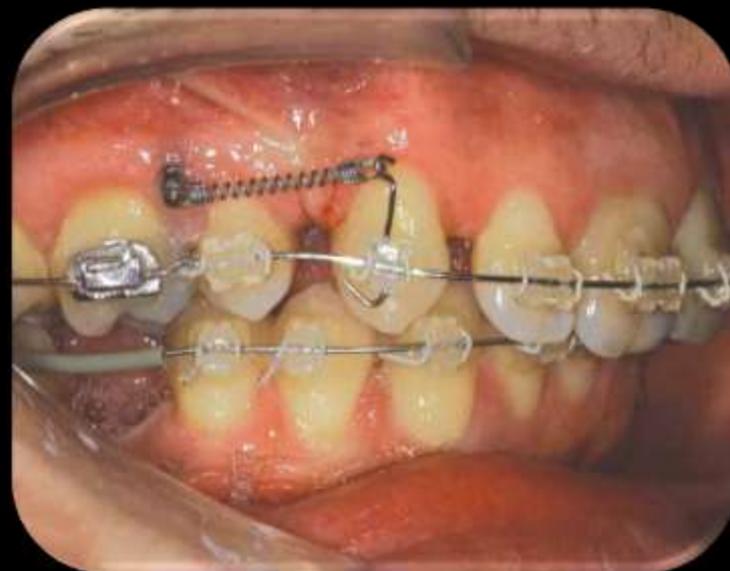
**Au cours d'un traitement avec extractions, la rétraction antérieure peut se faire**



**En masse**



**Par étape**



# Sens antéro-postérieur



## Distalisation molaire



**Différents sites d'implantation sont possibles, les M.I peuvent s'insérer donc en :**





## Distalisation molaire



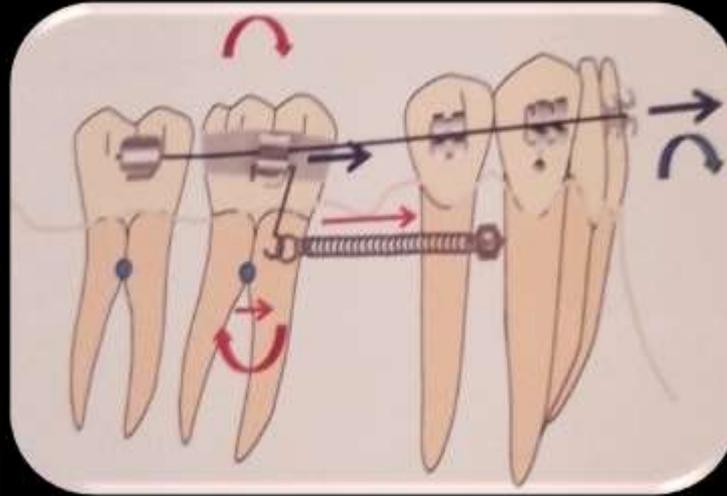
Sens antéro-postérieur

## Mésialisation molaire

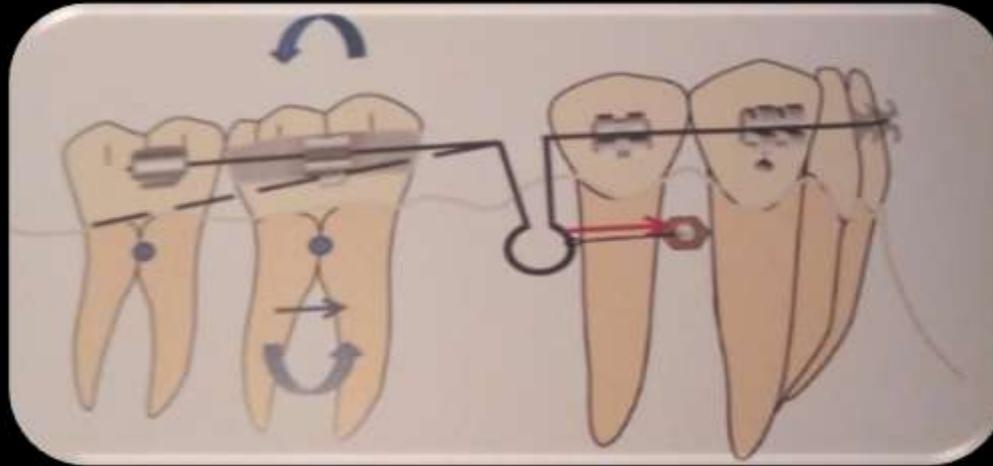


**La mésialisation molaire peut se faire par:**

**Mécanisme de glissement**



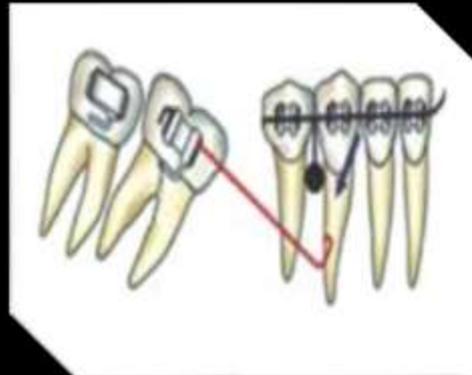
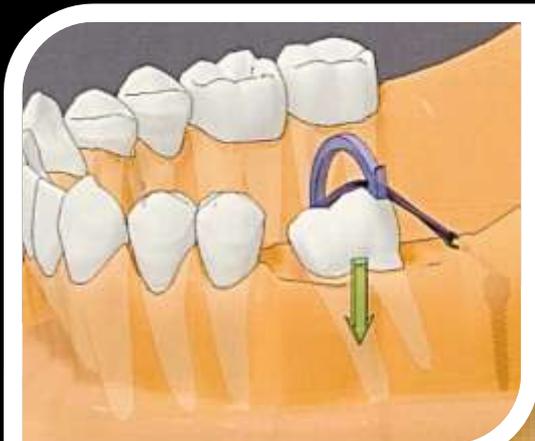
# Mécanique à boucle



# Sens antéro-postérieur

## ○ Redressement molaire

Le redressement molaire et la création de l'espace nécessaire à une réhabilitation implantaire en constituent l'indication la plus courante



Molaire enclavée

Molaire méso-versée





**Mésialisation de la 37 et 38 suite à l'extraction de 35 et 36**



**Traitement de la mésio version de 37 et 38 par un MI rétro molaire**



**Fin de redressement et réhabilitation prothétique implanto-portée**

# désinclusion dentaire

## Désinclusion canine



# Désinclusion molaire

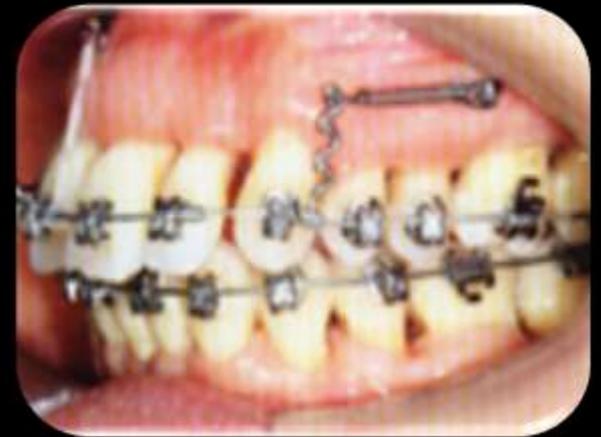


# Cas cliniques

## ➤ Premier cas clinique



# Début de traitement

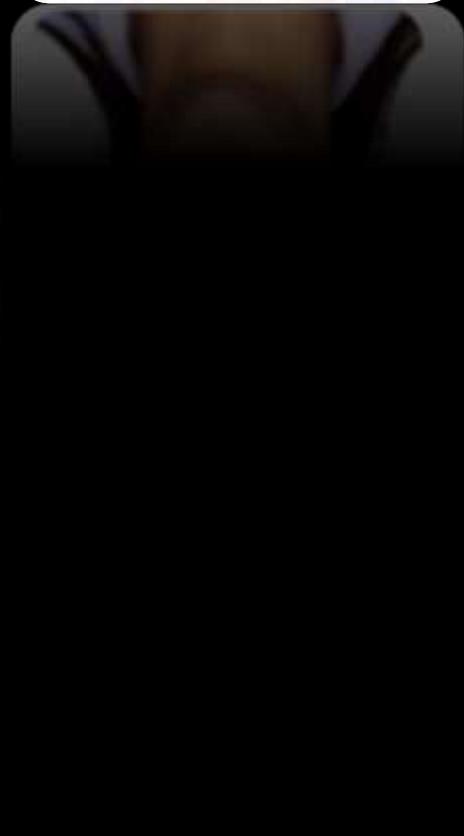




**L'activation sur M.I antérieur est modulée pour contrôler la rotation horaire du plan d'occlusion maxillaire et pour délivrer la force intrusive nécessaire sur les incisives pendant la rétraction**



**Fin de traitement**



# Cas cliniques

## Deuxième cas clinique



**Vue endo-buccale.**

- Dév

- Enc **Recentrage du milieu mandibulaire en ouverture maximale**

- Classe III à droite et classe II à gauche,

- Déplacement latéral de l'arcade mandibulaire + compensation alvéolaire de

**l'asymétrie squelettique**

## Objectifs du traitement



- **Atténuer l'asymétrie faciale;**
- **Corriger l'articulé inversé du coté gauche;**
- **Éliminer la latérogathie mandibulaire**

**La sévérité de l'asymétrie et l'origine squelettique nous guide vers une option chirurgicale refusée par cette patiente. Sa motivation est occlusale et fonctionnelle et non esthétique**

## Visualisation de la position mandibulaire thérapeutique sur articulateur



- contraction des 26 et 27;
- expansion des 36 et 37;
- expansion et ingression 13 et 17

## Début de traitement



Repositionnement latéral de la mandibule



Contraction du secteur molaire gauche et expansion maxillaire droite



Nouvelle P.I.M



**Recul de l'arcade mandibulaire**



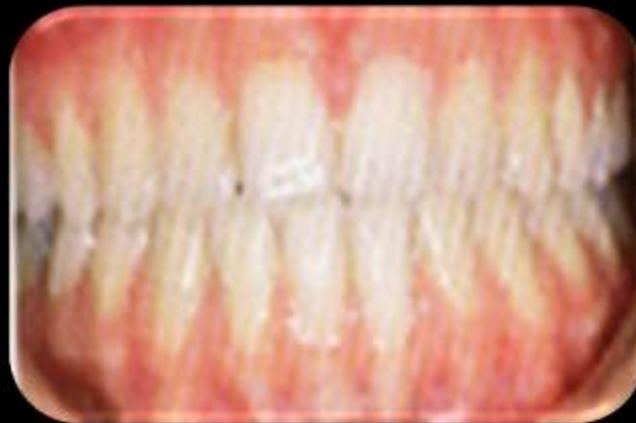
**Intercuspitation avec tractions intermaxillaires verticales et asymétriques**

**Retraction simultanée du secteur molaire et du secteur antérieur**

# Fin de traitement



Vue exo-buccale



Vue endo-buccale

## Conclusion



**Les Mini-Implants constituent une vraie révolution dans la gestion de l'ancrage en orthodontie. Ce concept peu invasif et simple à mettre en œuvre doit toutefois obéir à une stratégie biomécanique réfléchie et individualisée.**

**Les domaines d'indications et d'applications en orthodontie ne cessent de s'élargir avec leur standardisation en pratique orthodontique, repoussant continuellement les limites de leur utilisation.**

*MERCI*