

**CLINIQUE**

DR MARGOT MINASSIAN  
Chirurgien Dentiste  
pratique limitée à l'orthodontie

**CLINIQUE**

DR JULIEN GODENECHÉ  
Chirurgien Dentiste  
Spécialiste en O.D.F.

# Traitement des malocclusions de classe II par aligneurs chez le patient en croissance

## I. Introduction

### Caractéristiques de la malocclusion

La malocclusion de classe II est caractérisée par un décalage antéro-postérieur entre les dents maxillaires et mandibulaires qui peut s'accompagner d'un décalage squelettique entre le maxillaire et la mandibule. Les classes II squelettiques sont très souvent associées à une rétromandibulie liée à une insuffisance de croissance de la mandibule.

Dans le cas des CI II div 1 les molaires sont en relation CI II mais les incisives supérieures sont protrusives ou avancées.

Le surplomb antérieur horizontal (overjet) est excessif mais le surplomb antérieur vertical (overbite) peut être excessif, normal ou il peut y avoir présence d'une béance antérieure.

Dans les cas des CI II div 2 les molaires sont aussi en relation de CI II mais les incisives supérieures sont rétroinclinaées, basculées vers l'intérieur ou très verticales. Le surplomb antérieur horizontal (overjet) est rarement excessif mais le surplomb antérieur vertical (overbite) est presque toujours excessif, les incisives supérieures recouvrant parfois complètement les incisives inférieures. Ces types de malocclusions entraînent des troubles fonctionnels et esthétiques qu'il convient d'intercepter et de traiter au plus tôt chez le patient en croissance.

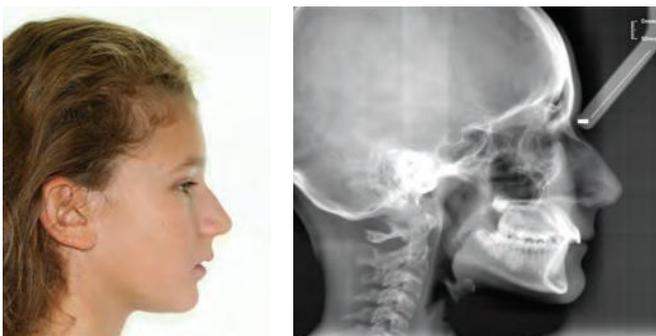


Figure 1 : téléradiographie et photo de profil d'une patiente présentant une classe II division 1



Figure 2 : téléradiographie et photo de profil d'un patient présentant une classe II division 2

## Les différents stades de croissance

Le choix du meilleur moment pour intervenir doit se baser sur des éléments radiologiques tels que le stade de maturation vertébrale cervicale ou le stade de maturation des phalanges au niveau de la main. Cette analyse nous permet de mettre en évidence 3 stades de croissance : pré-pubertaire, pubertaire et post pubertaires et nous orientera vers un protocole de traitement individualisé.

- Avant CSV3 (traitement précoce)
- Entre CSV3-CSV4 (fenêtre optimale)
- Après CSV4 (traitement tardif).

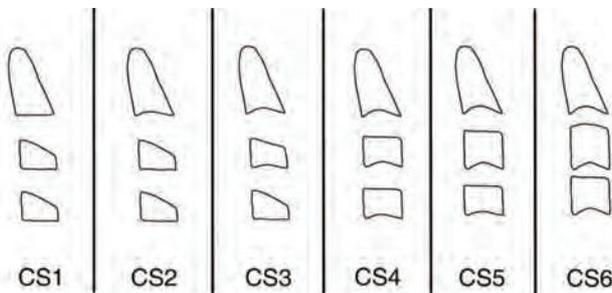


Figure 3 : Les différents stades de croissance et leurs caractéristiques radiologiques

## II. Traitement précoce par aligneurs

Avant le stade CSV3, le but premier du traitement orthodontique est l'expansion du maxillaire (sens transversal) ce qui permettra de déverrouiller la mandibule et stimuler sa croissance (sens sagittal).

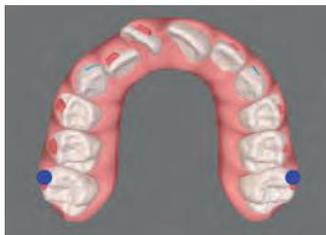


Figure 4 : visualisation d'un clean check avec expansion maxillaire



denture mixte généralement caractérisé par la présence des centrales définitives, latérales et premières molaires.

## Protocole first avec avancée mandibulaire en 12 mois

### 1. Phase de préparation :

Pose des taquets de soutien d'expansion optimisé (smart force) sur toutes les dents de l'arcade maxillaire et mandibulaire et utilisation d'aligneurs standards.

L'objectif est l'expansion de l'arcade maxillaire, la correction du recouvrement et du surplomb ou d'autres mouvements dentaires minimes pour faciliter la pose des ailettes de précision dans un second temps. Cliniquement cela se traduit par l'inclinaison des incisives en division 2, ingression antérieure dans la supraclusion, rotations molaires ou correction de l'articulé croisé si nécessaire.

### 2. Phase d'avancée mandibulaire

Aligneurs avec ailettes de précision avec avancée de 2mm de la mandibule tous les 8 aligneurs et mouvement dentaire simultané. Cliniquement cela se traduit par la correction de la classe II, coordination des arcades, réduction du surplomb, alignement et nivellement dentaire.

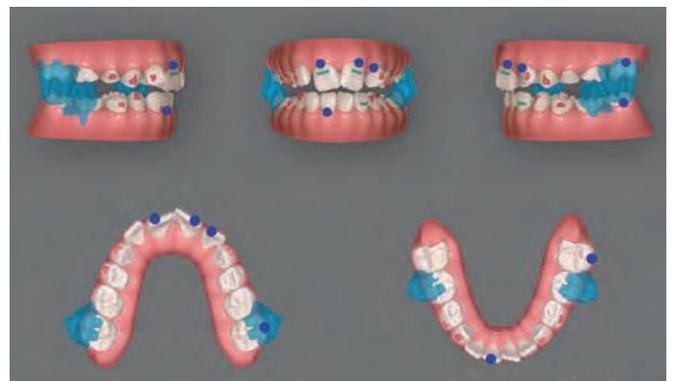


Figure 5 : visualisation clean check d'un traitement first d'avancée mandibulaire avec ailettes

### 3. Phase transitoire

Phase courte d'aligneurs avec ailettes de précision (4) qui permet de maintenir la mandibule en position avancée et qui permet au patient de patienter si une nouvelle série est nécessaire.

Il convient également durant cette phase d'interception d'identifier et éliminer les fonctions péri orales et habitudes nocives que peuvent présenter les patients tels que la respiration orale, la déglutition atypique et la succion digitale. Enfant âgé entre 7 et 10 ans, en début de phase de

## Cas first classe II division 1

Patient de 8 ans et 7 mois qui présente :

- Une CI II squelettique (ANB 5,3°) par rétromandibulie
- Un schéma facial hypodivergent
- Une CI II dentaire bilatérale
- Un IMPA de 97°

- Un encombrement dentaire modéré au niveau des deux arcades
- Un recouvrement complet
- Un surplomb augmenté
- Incompétence labiale

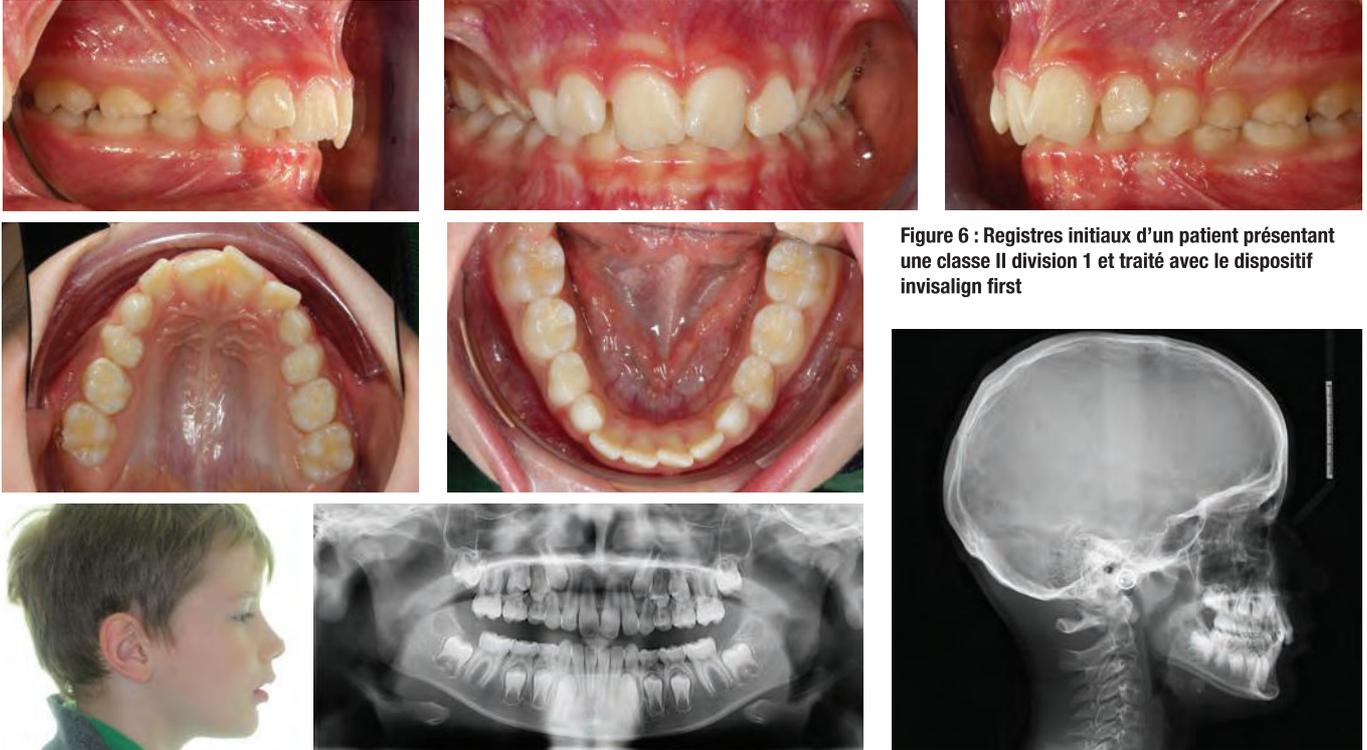


Figure 6 : Registres initiaux d'un patient présentant une classe II division 1 et traité avec le dispositif invisalign first

Traitement réalisé en 12 mois en traitement interceptif first avec ailettes d'avancée mandibulaire.

Dans les cas où l'expansion requise en phase de préparation

est trop importante et qu'une disjonction est nécessaire, invisalign sort un nouvel appareil qui se substituera au disjoncteur traditionnel : le palatal expander.

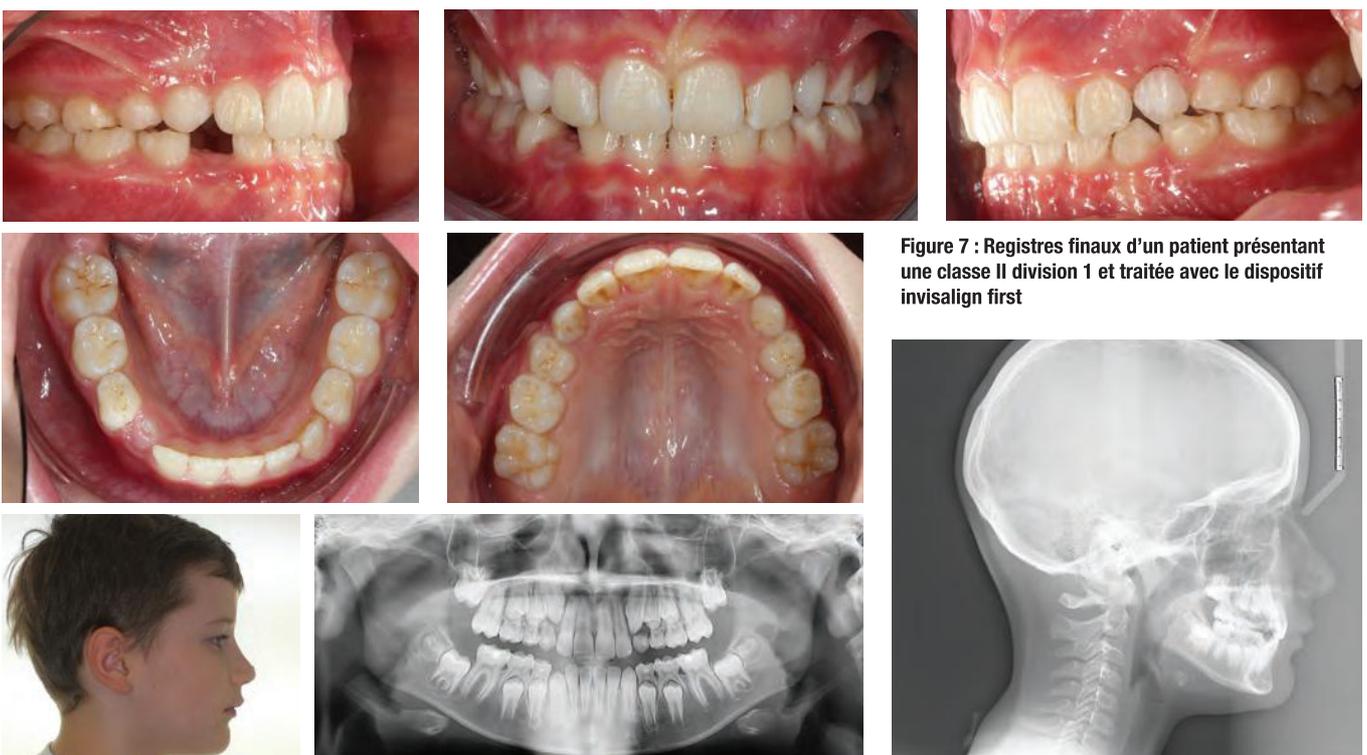


Figure 7 : Registres finaux d'un patient présentant une classe II division 1 et traitée avec le dispositif invisalign first

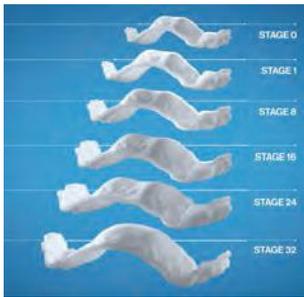
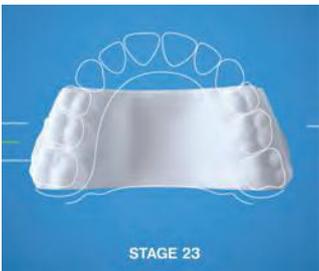


Figure 8 : présentation virtuelle du nouvel outil invisalign : le palatal expander



Le système Invisalign Palatal Expander est un appareil orthodontique amovible directement imprimé en 3D à partir des empreintes numériques du patient et de la prescription du praticien. Le dispositif se change quotidiennement et chaque palatal expander possède une expansion programmée de 0,25mm/j jusqu'à obtention de la disjonction prévue. Une fois la phase active d'expansion terminée, le patient devra stabiliser le résultat du traitement grâce à des palatal holders qui servent de gouttières de maintien à changer toutes les 2 à 4 semaines.

### III. Traitement durant le pic de croissance par aligneurs

Le traitement des CI II par aligneurs chez le patient en plein pic de croissance (fenêtre entre CSV3 et CSV4) permet de corriger la malocclusion sans avoir recours à une distalisation des dents maxillaires et sans extractions (dans les cas où l'encombrement reste modéré) même dans les cas de CI II complète.

L'énorme avantage que présentent les aligneurs c'est l'utilisation dès le jour de la pose des taquets et des gouttières d'élastiques de CI II, l'idéal étant d'avoir accès aux deuxièmes molaires mandibulaires pour mettre en place une double mécanique.

Dans notre prescription nous demandons des découpes de crochets avec taquet de soutien au niveau des canines et premières prémolaires maxillaires et des découpes boutons avec taquet de soutien au niveau des premières et deuxièmes molaires mandibulaires.

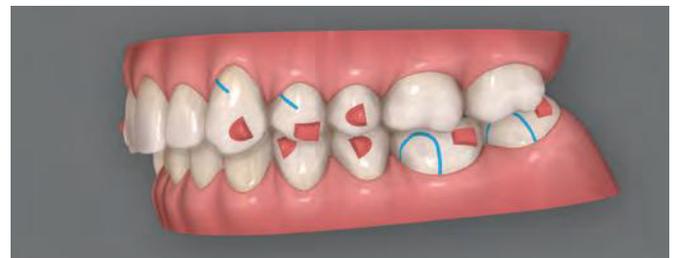
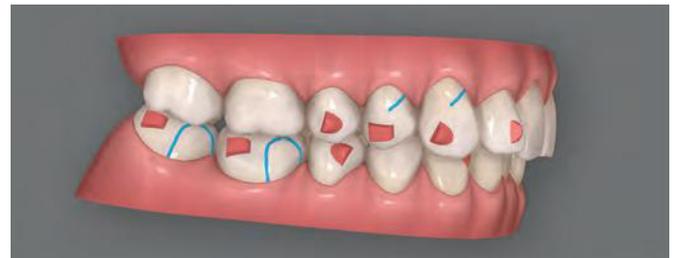


Figure 9 : visualisation clean check d'une double mécanique de classe II avec découpes boutons et crochets

Dans les cas de disto-rotation des canines, des boutons palatins peuvent être utilisés à la place des crochets vestibulaires pour accompagner la correction de la rotation avec les élastiques. La mise en place de taquets de soutien vestibulaire est primordiale pour contrôler l'axe de la dent.

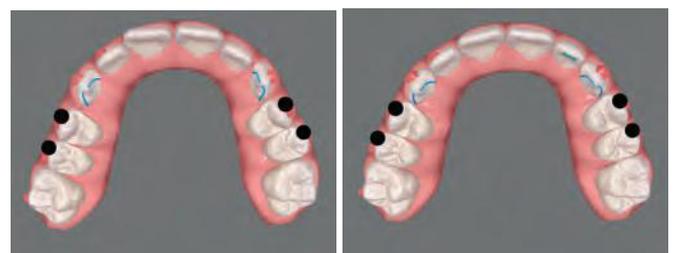


Figure 10 : visualisation clean check d'une double mécanique de classe II avec découpes boutons en palatin des canines

Les gouttières sont changées toutes les deux semaines et le protocole classique appliqué dans le cabinet se déroule sur 44 aligneurs actifs.

### Cas Teen Cl II division 1

Adolescente de 12 ans et 3 mois qui présente :

- Une Cl I squelettique avec bi rétromaxillie
- Un schéma facial hypodivergent

- Une Cl II dentaire asymétrique
- Un IMPA de  $97.4^\circ$
- Un recouvrement augmenté
- Un surplomb augmenté

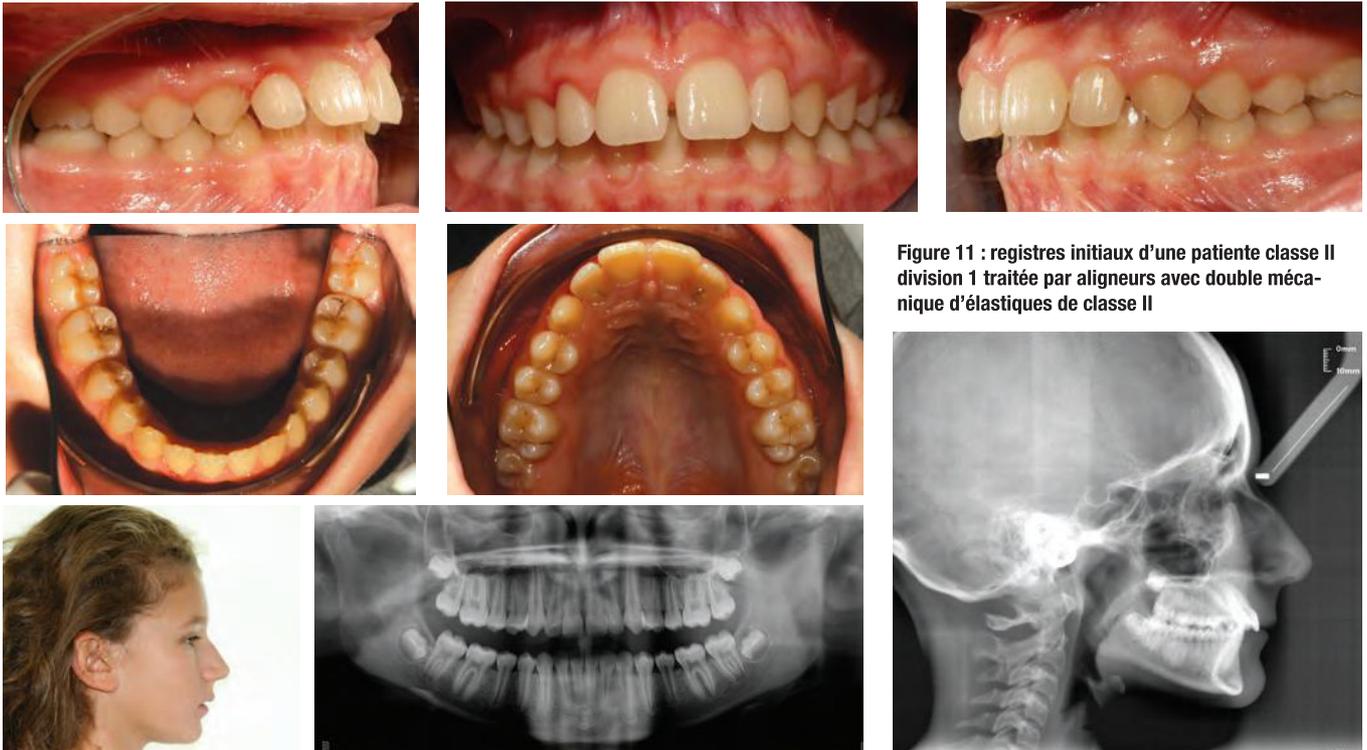


Figure 11 : registres initiaux d'une patiente classe II division 1 traitée par aligneurs avec double mécanique d'élastiques de classe II

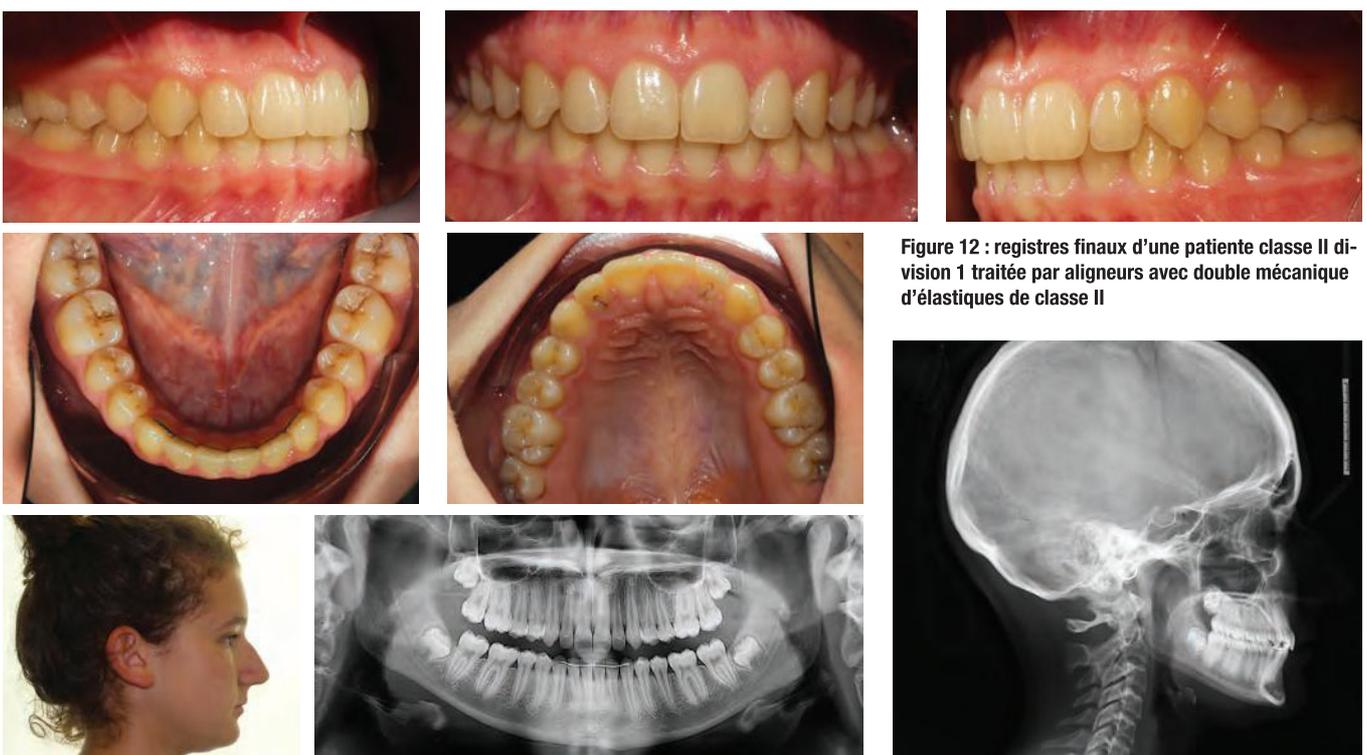


Figure 12 : registres finaux d'une patiente classe II division 1 traitée par aligneurs avec double mécanique d'élastiques de classe II

### Cas Teen classe II division 2

Adolescent de 13 ans et 10 mois qui présente :

- Une CI II squelettique (ANB 5,3°) par rétromandibulie
- Un schéma facial hypodivergent
- Une CI II dentaire asymétrique (full à droite)
- Un IMPA de 97°
- Un encombrement dentaire modéré au niveau des deux arcades
- Un recouvrement complet
- Un surplomb diminué

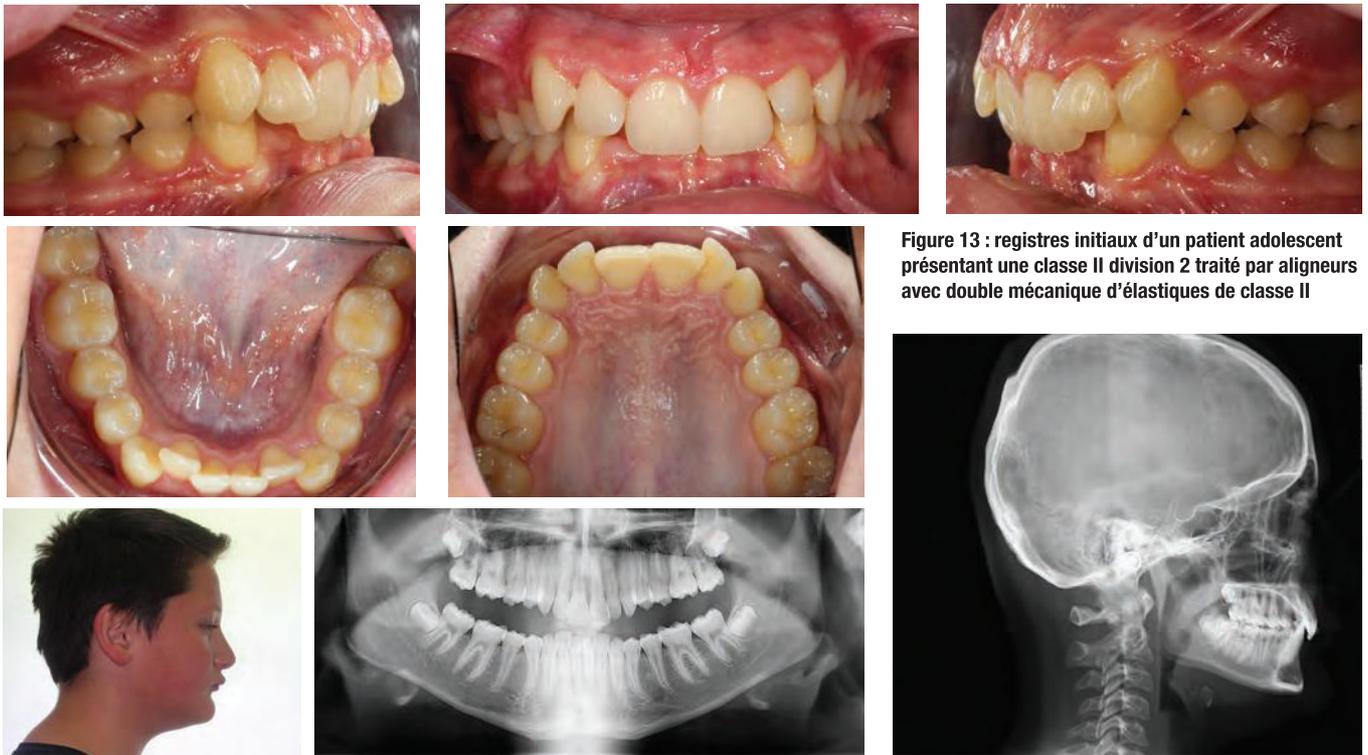


Figure 13 : registres initiaux d'un patient adolescent présentant une classe II division 2 traité par aligneurs avec double mécanique d'élastiques de classe II

Traitement réalisé en 2 séries d'aligneurs (24 mois) avec double mécanique de CI II uniquement par avancée mandibulaire.

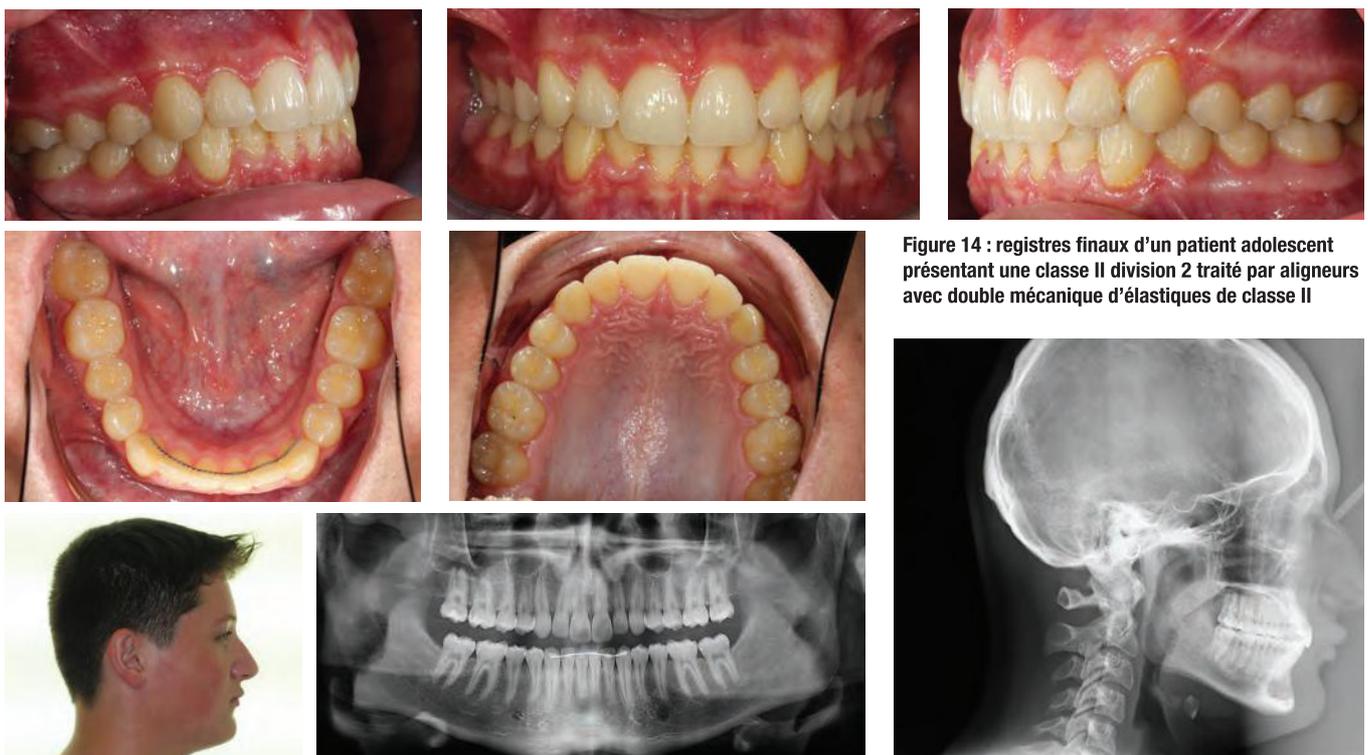


Figure 14 : registres finaux d'un patient adolescent présentant une classe II division 2 traité par aligneurs avec double mécanique d'élastiques de classe II

## IV. Traitement tardif par aligneurs

Après le stade CVS 4 (15-16 ans) nous entrons dans la catégorie des traitements tardifs pour lesquels la correction du décalage antéro-postérieur ne peut se faire qu'en mixant le jump mandibulaire avec une distalisation séquentielle des dents maxillaires. Il faut au préalable étudier le cas clinique et s'assurer que le patient, esthétiquement et fonctionnellement parlant, ne bénéficierait pas plutôt d'une chirurgie d'avancée mandibulaire (dimensions étroites des voies respiratoires / profil convexe / projection faible du menton / angle nasolabial déjà augmenté).

## Cas Teen mix distalisation et jump

Adolescent de 13 ans et 10 mois qui présente :

- Une CI II squelettique (ANB 5,3°) par rétromandibulie
- Un schéma facial normal
- Une CI II dentaire asymétrique (full à droite)
- Un IMPA de 89,5°
- Un encombrement dentaire modéré au niveau des deux arcades
- Un recouvrement de 4mm
- Un surplomb normal



Figure 15 : registres initiaux d'un patient adolescent présentant une classe II traité par aligneurs avec double mécanique d'élastiques de classe II (2/3) et distalisation (1/3)

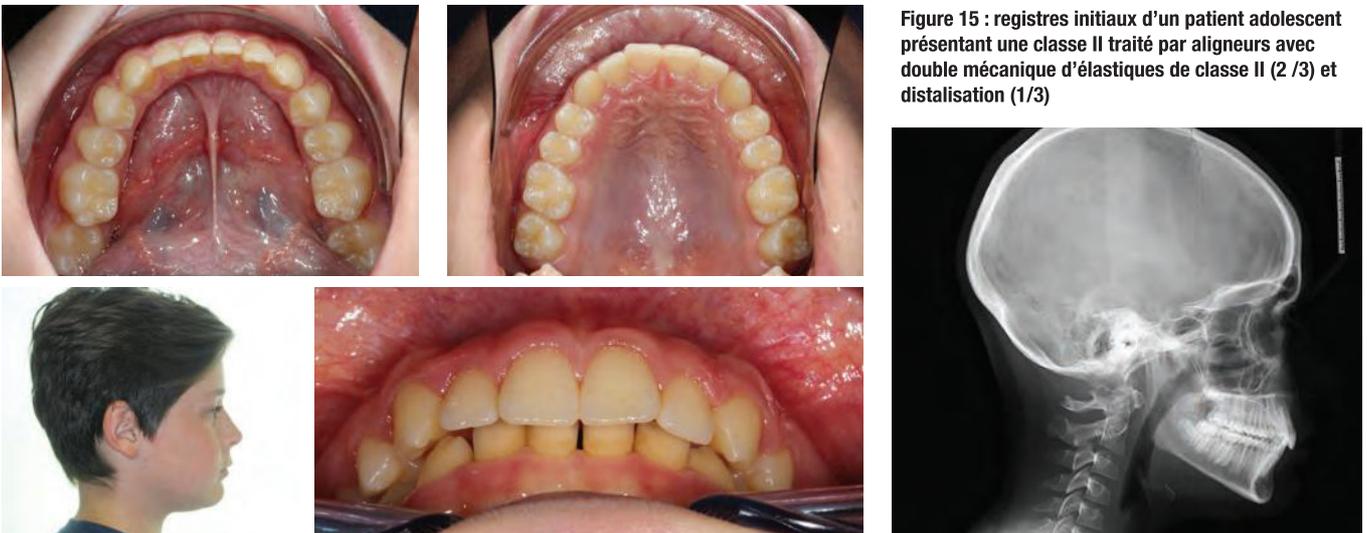
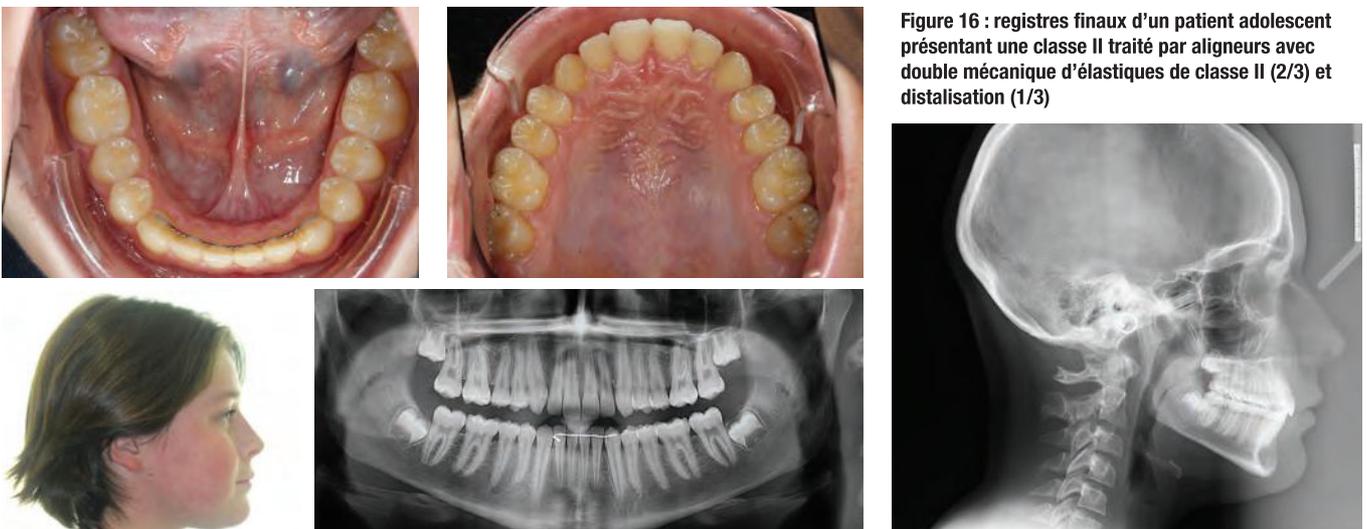


Figure 16 : registres finaux d'un patient adolescent présentant une classe II traité par aligneurs avec double mécanique d'élastiques de classe II (2/3) et distalisation (1/3)



## V. Avantages qu'offrent les aligneurs dans la gestion de nos cas cliniques

Les aligneurs présentent de nombreux avantages par rapport aux appareils multi attaches traditionnels. Outre l'aspect esthétique, confortable et hygiénique des gouttières pour les patients qui sont aujourd'hui de plus en plus demandeurs de techniques discrètes, les aligneurs présentent des avantages bio mécaniques non négligeables pour les praticiens.

### 1. Adaptation de la vitesse

Un traitement par gouttières ne veut pas forcément dire un traitement plus rapide surtout dans des cas complexes (CI II importante, supraclusion, encombrements importants etc). Adapter la vitesse du mouvement entre chaque gouttière nous permet d'augmenter la prédictibilité du résultat clinique obtenu.

### 2. Début de la traction inter maxillaire à J-1

L'inconvénient des appareils multi attaches est que la mécanique de CI II ne peut se mettre en place que plusieurs mois après le début du traitement. Avec les aligneurs cette mécanique peut se mettre en place dès le jour de la pose des taquets.

### 3. Contrôle de l'axe incisif

Les aligneurs nous permettent de contrôler de manière individuelle les mouvements de chaque dent ce qui diminue les effets parasites inévitables obtenus avec les appareils multi attaches traditionnels. Dans les cas de correction de CI II, la rigidité du matériel composant l'aligneur nous permet de contrôler l'axe incisif mandibulaire, ce qui est primordial pour ne pas avoir une vestibulo-version de celles-ci.

### 4. Phénomène de désocclusion

Dans les cas de traitement de CI II, surtout si une supraclusion est présente, la double épaisseur de plastique qu'offre les gouttières agit comme des câbles de désocclusion. La correction de la CI II est alors facilitée grâce au déverrouillage occlusal et l'effet indésirable d'ingression postérieure des câbles traditionnelles est absent puisque la désocclusion se fait sur toute l'arcade.

### 5. Gestion du sens sagittal

En plus d'une meilleure gestion de notre ancrage les aligneurs permettent, dans les cas de CI II avec peu ou plus de potentiel de croissance, une distalisation séquentielle (et non en masse) des dents maxillaires sans avoir recours à des ancrages osseux ou des extractions par exemple. L'ancrage

antérieur est contrôlé par le mur incisif créé par la rigidité de l'aligneur et les forces appliquées permettent de limiter les effets de version et d'égression des molaires maxillaires.

## VI. Conclusion

L'utilisation des gouttières et leur biomécanique bien spécifique nous permet d'offrir à nos patients en croissance un nouvel appareil pour le traitement de leur malocclusion. Nous verrons dans un prochain article comment aborder ces mêmes malocclusions chez le patient adulte. ■