

Avantages et limites de l'orthodontie par aligneurs

Présentation d'un système

GEPI – Groupe d'Étude en Parodontologie et Implantologie

Waddah Sabouni, Alexandre Eichelberger, Gilles Koubi
Alexandre Azrias, Georges Rachlin

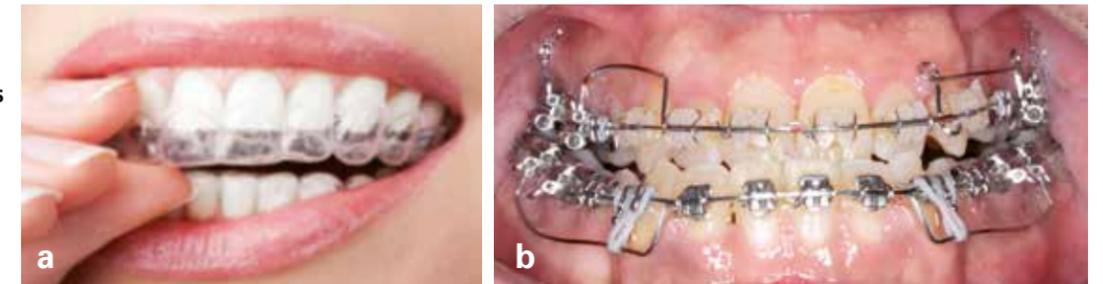
Système de déplacement des dents controversé, les gouttières thermoformées Invisalign® présentent de nombreux atouts par rapport au traitement d'orthodontie fixe. Le but de cet article est de montrer, à l'aide d'images cliniques, ses avantages et ses limites, et tout particulièrement son intérêt dans un cas où des problèmes parodontaux sont présents.

L'utilisation du système par gouttières thermoformées Invisalign® présente de nombreux avantages dans les traitements d'orthodontie: esthétique, confort du patient, élocution, système amovible, hygiène, absence de résorptions radiculaires, réduction des phénomènes douloureux, facilité de traitement et bien d'autres qui vont motiver les patients à choisir cette solution.

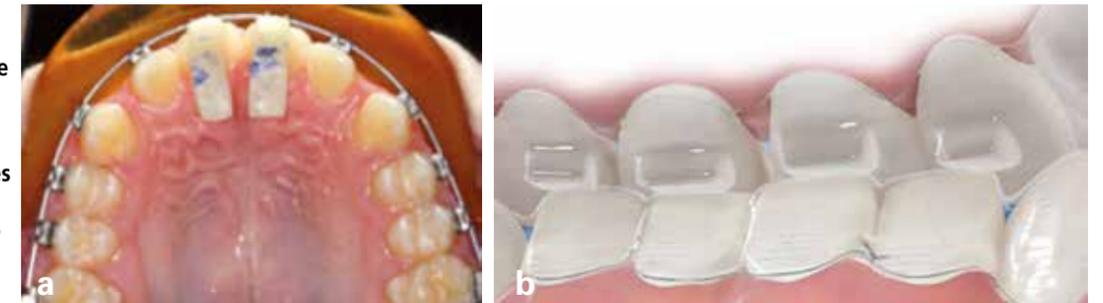
Existe-t-il encore des limites dans les traitements par aligneurs ?

Les quelques limites qui existaient, dans les cas de certaines malocclusions ou dans les traitements avec extraction ont été repoussées grâce à des techniques auxiliaires. Notre objectif est d'identifier les avantages de ce système à partir d'images cliniques et de montrer que peu de limites peuvent actuellement empêcher son utilisation.

1a. Patient traité avec des gouttières Invisalign® (visuel Invisalign®).
b. Patient traité avec un appareillage fixe.



2a. Bloc de morsure utilisé avec appareillage fixe.
b. Rampes d'occlusion utilisées avec Invisalign® (visuel Invisalign®).



3. Cas clinique de supraclusion.
a. Avant traitement par gouttières thermoformées.
b. Cas clinique de supraclusion traité avec Invisalign®.



Avantages du système

Esthétique

Le principal avantage du système Invisalign® est la transparence de la gouttière thermoformée. Elle est indétectable « à distance sociale ». On peut également noter une amélioration du sourire dès la pose de la gouttière, en raison de la brillance due à la réflexion de la lumière sur les dents recouvertes par l'aligneur (fig. 1a).

L'utilisation de ce traitement permet au patient, d'une part de porter ses gouttières sans que cela occasionne de difficultés dans sa vie personnelle, professionnelle et sociale, et, d'autre part, de ne pas être incommodé par des arcs et des brackets.

En effet, les systèmes fixes (avec bagues, brackets et fil) sont difficilement assumés par les adultes et parfois totalement incompatibles avec une vie professionnelle très

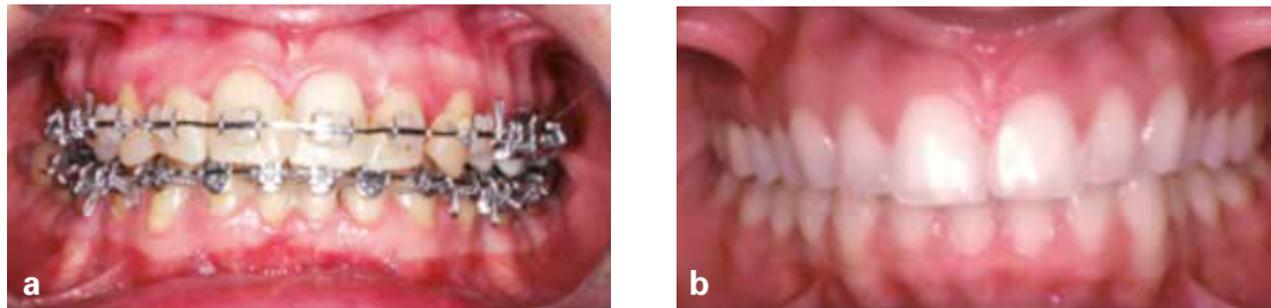
exposée au public, au sein d'une société où l'apparence est capitale (fig. 1b).

La solution esthétique en matière d'appareillages fixes est la pose des arcs en lingual, mais la distance inter-bracket étant très petite, son accès difficile, leur utilisation est délicate. Par ailleurs, cette technique présente aussi d'autres inconvénients: douleur et problèmes d'élocution.

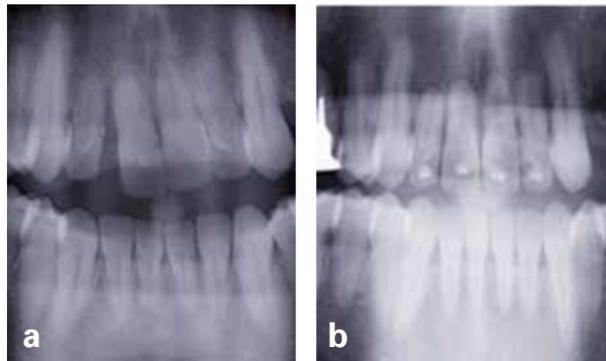
Confort

Les aligneurs sont confortables et ne causent pas d'irritations au niveau des joues et des tissus environnants comme cela peut être le cas avec les fils métalliques et les brackets.

Il est également possible de traiter directement les malocclusions avec supraclusion sans avoir à utiliser de blocs de morsure très inconfortables pour le patient (fig. 2a et b, 3a et b).



4a et b. Vues intrabuccales illustrant l'état de santé gingivale avec un appareillage fixe et avec Invisalign®.



5a et b. Radiographies pré- et postopératoire d'un cas de résorption radiculaire à la suite d'un traitement avec appareillage fixe (cas traité secondairement par invisalign® sans accentuation des résorptions).

Élocution

Les gouttières thermoformées ne couvrant pas le palais, elles n'affectent pas l'élocution: après la pose des aligneurs un « zozotement » peut-être présent pendant 2 à 3 jours, puis disparaît rapidement.

Le contraire peut arriver avec des appareillages fixes [1]. Dans le cas d'appareillage lingual, le patient peut aussi présenter des problèmes d'élocution, car la langue est gênée par les brackets. De plus, il existe des intolérances importantes à ce niveau, pouvant aller jusqu'à l'apparition d'ulcérations, aggravant les problèmes d'élocution.

Caractère amovible

Le fait de pouvoir enlever les gouttières donne un meilleur confort au patient. Celui-ci peut les retirer deux à trois heures par jour sans compromettre l'évolution de son traitement. C'est surtout au moment des manœuvres d'hygiène que les gouttières peuvent être retirées de la bouche.

Hygiène

L'hygiène buccale et la santé gingivale sont bien meilleures pendant un traitement par gouttières thermoformées qu'avec des systèmes fixes (fig. 4a et b). Cela est dû au fait que les gouttières sont amovibles, ne présentant aucun obstacle à une bonne hygiène dentaire.

On a aussi observé, avec le système Invisalign®, une diminution des problèmes carieux ou de décalcification qui peuvent survenir au cours des traitements d'orthodontie par appareillage fixe.

De plus, cela permet de traiter des cas au parodonte réduit et d'éviter ainsi d'avoir une récurrence des problèmes parodontaux en cours de traitement [2, 3].

Absence de résorption radiculaire

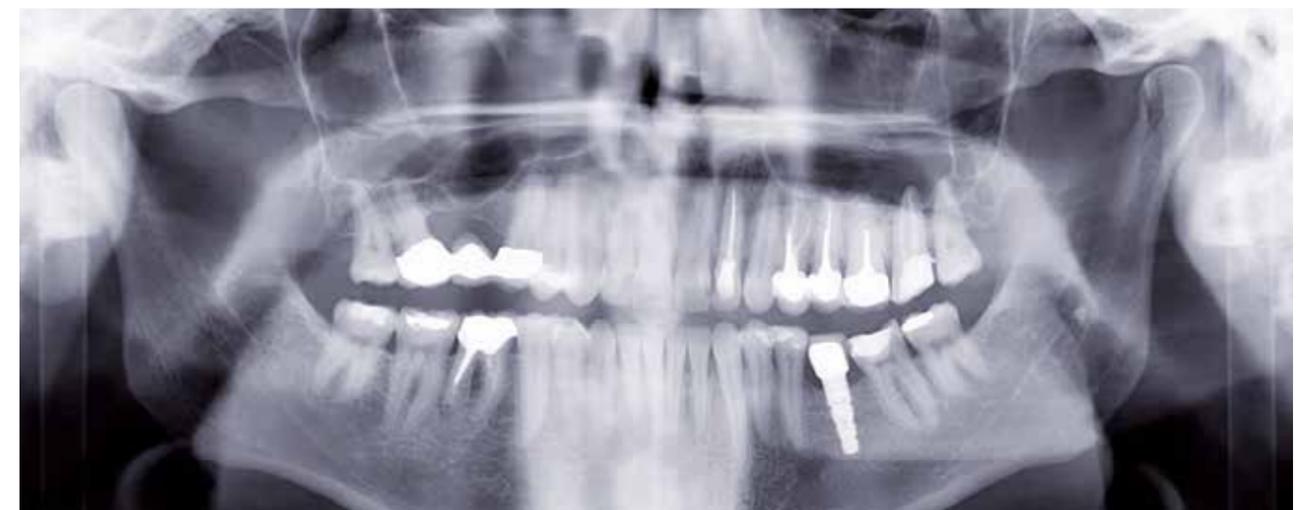
Aucun cas de résorption radiculaire n'a été rapporté dans la littérature après des traitements par gouttières. Des études menées par l'université de Floride utilisant le système Invisalign® le confirment [4].

En effet, ce problème de résorption peut être rencontré à la suite des traitements classiques et cela contre-indique tout nouveau déplacement dentaire [5]. En revanche, le traitement par gouttières thermoformées permet la reprise du déplacement des dents sans résorption radiculaire supplémentaire (fig. 5a et b).

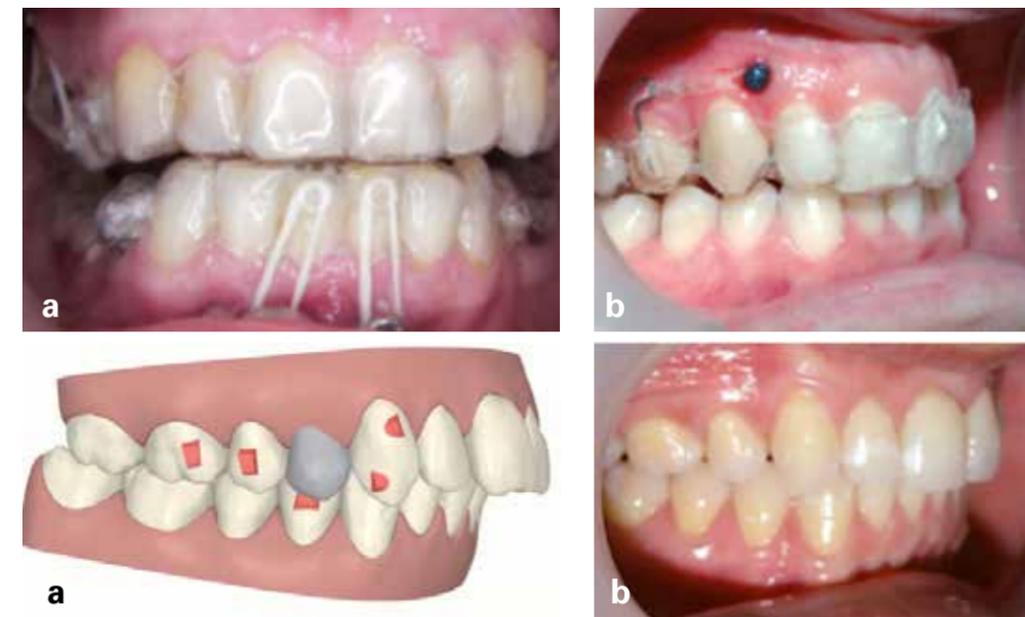
Réduction des phénomènes douloureux

Des adolescents et des adultes ayant porté les appareillages fixes et ayant ensuite suivi un traitement par gouttières ont rapporté que ce dernier est plus confortable et entraîne moins de douleurs [6].

Le praticien peut en outre ralentir les mouvements programmés au niveau de chaque aligneur chez des



6. Exemple de cas clinique où il est préférable de réaliser un traitement par gouttières vu le nombre d'éléments prothétiques présents en bouche (difficulté de collage des brackets).



7a et b. Cas clinique avec mini-vis.

8. Simulation (a) et cas clinique avec taquets (b).

patients présentant des douleurs, ce qui permet de les contrôler.

Facilité de traitement en présence de couronnes

Fixer des brackets sur des couronnes, surtout en céramique, est souvent difficile et peu prévisible. Dans ce type de cas, le traitement avec Invisalign® convient à la situation (fig. 6).

Contrôle du bruxisme

L'un des avantages des aligneurs utilisés chez un patient présentant un bruxisme ou des parafunctions est que le recouvrement des surfaces occlusales par les gouttières sert de protection à la dent [7].

Désocclusion

La désocclusion liée aux épaisseurs des gouttières permet de faciliter les mouvements dentaires.



9a et b. Cas clinique et radiographie avant le traitement par aligneurs

Déplacement en 3D

Grâce à la technologie 3D, les gouttières permettent un déplacement dentaire immédiat sans avoir besoin de niveler la courbe de Spee au préalable comme c'est le cas avec les appareillages fixes. Cela rend le traitement orthodontique plus rapide.

Urgences

Les traitements d'urgence sont moins nombreux avec les gouttières qu'avec les appareillages fixes. Il y a peu de risque de cassure, pas de décollage de bracket, ni d'arcs en mauvaise position. Tout cela permet un traitement plus aisé pour le praticien et plus tolérable pour le patient.

Communication

Grâce à la simulation 3D, le logiciel ClinCheck d'Invisalign® permet une visualisation globale du traitement et assure une meilleure communication avec les patients et les correspondants.

Les limites du traitement par aligneurs

Il est difficile, avec des aligneurs, d'obtenir certains mouvements comme une ingression postérieure de plus de 2 mm, une égression postérieure de plus de 1 mm, une mésialisation de plus de 2 mm, un torque radiculo-vestibulaire, une rotation de plus de 45°, une expansion de plus de 4 mm, une correction des milieux de plus de 3 mm.

Cependant, l'association de techniques annexes à l'aide d'auxiliaires (élastiques, chaînettes mini-vis, power arms, taquets) permet de remédier à ces problèmes et repousse encore les limites du traitement d'orthodontie avec des gouttières invisibles thermoformées [8] (fig. 7a et b, 8a et b).

Problème parodontal et gouttières thermoformées

Nous allons illustrer cette situation à travers le cas d'une patiente présentant une parodontite chronique de gravité moyenne avec pronostic défavorable des 12/22 qui devaient être extraites et remplacées par des implants. Après traitement non chirurgical et réévaluation, il a été décidé de conserver les deux incisives latérales maxillaires.

Des lambeaux d'assainissement ont été pratiqués dans tous les secteurs, car des lésions supérieures à 3 mm et un saignement au sondage persistaient dans de nombreux endroits (fig. 9a et b) puis un traitement orthodontique par gouttières Invisalign® a été programmé pour corriger les problèmes esthétiques liés à la position des incisives latérales et aux espaces noirs antérieurs. Ce système a été choisi pour certains de ses avantages, notamment la facilité d'accès pour l'hygiène, et un contrôle maîtrisé des forces de déplacement appliquées sur les dents qui a permis l'ingression des incisives latérales maxillaires et mandibulaires sans rhizalyse sur un parodonte assaini mais réduit (fig. 10a et b).



10a et b. Cas clinique et radiographie après traitement par aligneurs.

Conclusion

Le traitement Invisalign® offre, par rapport aux traitements d'orthodontie classique, de nombreux avantages : ce système est plus esthétique, et a de nombreux atouts qui accroissent sa tolérance par le patient adulte. Le traitement par gouttières amovibles réduit aussi les risques de pathologie parodontale et carieuse. Il permet le traitement de cas pour lesquels il existe des problèmes parodontaux grâce à ses avantages comme illustré dans le cas clinique présenté.

La communication entre le patient et le praticien est facilitée. Le patient comprend l'évolution de son traitement et voit ses dents se déplacer au fur et à mesure du changement des gouttières.

Les limites qui avaient été décrites avec ce système se trouvent aujourd'hui repoussées par l'adjonction de techniques complémentaires, et ces inconvénients viendront bientôt à disparaître.

Le développement et la pratique de la technologie informatique font qu'une nouvelle génération d'orthodontistes, ayant les connaissances des concepts de l'appareillage fixe, sera capable de maîtriser et d'utiliser ce système de façon efficace après une formation [9].

Correspondance : georges.rachlin@sfr.fr

Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt relatif avec le sujet abordé.

bibliographie

1. Rocha Navarro P et al. Changes in oral functions in presence of fixed orthodontic appliances with features intraoral. CEFAC 2013 ; 15 (5).
2. Taylor MG et al. Effects of Invisalign aligner on periodontal tissues (abstract) J Dent Res 2003 ; 82 (special issue A) : 1483.
3. Boyd RL et al. Periodontal implications of orthodontic treatment in adults with reduced or normal periodontal tissues versus those of adolescents. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1989 ; 96 (3) : 191-198.
4. Miller K et al. Comparison of treatment impacts between invisalign and fixed appliance therapy during the first seven days of treatment. 2004 poster presentation southern association of orthodontists New Orleans.
5. Topkara A, Karaman AI, Kau CH. Apical root resorption caused by orthodontic forces : A brief review and a long-term observation. Eur J Dent 2012 ; 6 (4) : 445-453.
6. Doll GM, Zentner A, Klages U, Serogl HG. Relationship between patient discomfort, appliance acceptance and compliance in orthodontic therapy. J Orofac Orthop 2000 ; 61 (6) : 398-413.
7. Duong T, Derakhshan M. In The Invisalign® System, Tuncay OC, Quintessence, 2006.
8. Harnick DJ. Using clear aligner therapy to correct malocclusion with crowding and an open bite. Gen Dent 2012 ; 60 (3) : 218-223.
9. Paquette DE. In The Invisalign® System, Tuncay OC, Quintessence, 2006.

Auteurs

Waddah Sabouni, Orthodontie exclusive, Bandol (Var)

Alexandre Eichelberger, Orthodontie exclusive, Bandol (Var)

Gilles Koubi, Professeur émérite, UFR Odontologie AMU (Aix Marseille Université) Consultant hospitalier, Service Odontologie de la Timone APHM, Marseille

Alexandre Azrias, Chirurgien-Dentiste, Hôpital Européen, Marseille

Georges Rachlin, Parodontiste exclusif, Attaché hospitalier de la consultation de Parodontologie, Service d'Odontologie de la Timone APHM, Marseille