



## François Chevalier Benoît Thébault

# Dispositifs de propulsion mandibulaire **en techniques fixes**

Dans l'Orthodontiste de juin 2013, nous vous avons présenté deux systèmes de dispositifs de propulsion mandibulaire fixes. Aujourd'hui, nous complétons ce dossier avec les systèmes AdvanceSync2 et un nouveau système issu de l'Optimiseur cinématique amovible, l'Optimax Fix avec les commentaires de leur utilisateur. Ces systèmes devraient se généraliser car ils sont susceptibles d'améliorer les résultats en sollicitant moins la coopération du patient. Les différents progrès mécaniques constatés ont diminué la fragilité de ces dispositifs.

**Les thérapeutiques orthodontiques des pathologies de classe II représentent environ 60 % de nos traitements. Vous utilisez fréquemment des systèmes de propulsion fixes tels que l'AdvanceSync2, pour vous Docteur Chevalier ou l'Optimax Fix, pour vous Docteur Thébault.**

**Pouvez-vous nous décrire leur principe et leur mise en œuvre ainsi que leurs indications principales et leurs contre-indications ?**

**François Chevalier** J'ai découvert l'AdvanceSync (M2M = molar to molar) dans sa première version en 2009 grâce au Dr Dischinger (USA). C'est un appareillage à action orthopédique qui s'adresse aux patients présentant une rétromandibulie avec un profil inférieur effondré. C'est l'aspect de ce profil qui m'aide au diagnostic et à l'indication thérapeutique.



## FRANÇOIS CHEVALIER

### BIO EXPRESS

- Docteur en chirurgie-dentaire
- Spécialiste qualifié en orthodontie
- Exercice libéral à Nantes

Les éléments de l'AdvanSync sont fournis dans un kit qui comprend 4 tailles de couronnes maxillaires et mandibulaires ajourées occlusalement qu'il faut ajuster et perforer lingualement pour faciliter la dépose. Les couronnes comportent une platine vestibulaire avec deux pas de vis pour fixer et régler la position des bielles droite et gauche. Il existe d'autre part un tube gingival. 022 x.028 sous la platine pour y engager les arcs orthodontiques (**fig. 1**). Des espaceurs sont également fournis pour régler la longueur des bielles en bouche en fonction des besoins.

**Les bielles, télescopiques, ne possédant pas de ressort**, ne produiront pas de propulsion forcée, c'est l'enfant qui va se laisser guider par les bielles pour obtenir la fermeture buccale. Après la séance de pose, il faudra « éduquer » l'enfant pour qu'il « sente » quel mouvement obtenir. Cet appareil n'est qu'un guide de propulsion. Au cabinet, une fois l'appareil en place je demande à l'enfant de se regarder dans une glace pour qu'il puisse reproduire la propulsion recherchée. D'autre part, les mouvements de latéralité sont possibles car il existe suffisamment de jeu entre la tige de la vis de fixation et l'œillet de la bielle.

J'ai utilisé cet appareillage en denture mixte avec adjonction d'un arc lingual mais on obtient un effet parasite avec vestibuloversion légère des incisives mandibulaires comme avec tout autre appareil du même genre.

Le plus souvent, je l'utilise avec du multi-attachés dès le démarrage avec le 014 ou 016 niti. La mise en place des couronnes molaires provoque un effet

« cale » qui associé au multibagues, va provoquer une impaction molaire, avec pour corollaire l'augmentation de la courbe de Spee et de la Classe II. Pour éviter cet effet parasite, je désolidarise 36-46 du multi-attachés inférieur, choisis des torques sélectifs et mets en place des élastiques précoces latéraux (Pitts) pour récupérer un contact pré-molaire.

#### **Au cours du traitement,**

les bielles sont activées en changeant la position de la vis dans les platines ou en ajoutant des espaceurs à répétition. En règle générale, l'AdvanSync est laissé entre 6 et 8 mois.



1



## BENOÎT THEBAULT BIO EXPRESS

- Docteur en chirurgie-dentaire
- Spécialiste qualifié en orthodontie
- Diplômé de la faculté dentaire de Rennes
- Exercice libéral à Redon

**Benoît Thébault** Exerçant l'orthodontie depuis plus de 20 ans, j'ai eu la chance dans mon cursus universitaire de bénéficier du renouveau des propulseurs mandibulaires (systèmes de bielles de Herbst fixes type Pfeiffer et Groberty puis sur gouttières amovibles d'Amoric). N'étant pas totalement satisfait, j'ai été amené à utiliser d'autres systèmes. Même si le succès fut fréquent, des problèmes récurrents subsistaient : volume, confort, rétention, coopération, sorties de bielles ou association multi-attachess-propulseur. La mise au point et l'utilisation systématique depuis 2009 de l'Optimax lab (O.Lab) m'ont permis de résoudre la majorité de ces problèmes améliorant ainsi la prise en charge des classes II par propulseur mandibulaire.

Cependant, selon Huang et coll « *...les patients préfèrent les appareillages fonctionnels fixes plutôt qu'un appareillage fonctionnel amovible type Twin Block, notamment du fait du volume de l'appareillage. La coopération avec les systèmes fixes est également meilleure* ».

De même, plus la situation occlusale primitive (nivellement majeur, extractions...), l'âge du patient et l'importance du décalage augmentent, plus un système fixe associé à un multibagues paraît idéal. Malheureusement, les systèmes fixes disponibles sur le marché présentent de nombreux inconvénients : volume important, confort fonctionnel partiel, notamment dans les mouvements de diduction, méthode de fixation sur le multi-attachess multipliant les urgences, direction inadéquate des forces induites, réglages aléatoires et mouvements forcés.

L'Optimax Fix (O.Fix) est la déclinaison de l'O.Lab adaptée aux thérapeutiques mixtes multi-attachesspropulseur mandibulaire et permettant d'améliorer ou de supprimer les inconvénients des propulseurs fixes classiques, tout en conservant les avantages de l'O.Lab.

L'O.Fix se caractérise par :

- la conservation de l'ensemble tube-tige de l'O.Lab monté sur rotules permettant une grande fonctionnalité et un confort optimal (fig. 1),
- un mode de fixations original sur le multi-attachess

- **au maxillaire**, le clip soutenant la rotule et le tube est inséré dans les tubes FEO de bagues placées sur 16.26. L'insertion se fait de mésial en distal pour des raisons mécaniques évidentes. Le contrôle des forces induites se fait par l'arc principal du multi-attachess associé ou non à un arc transpalatin. Le clip est ligaturé sur la bague pour stabiliser l'ensemble.

- **à la mandibule**, la fixation du système rotule-tige doit être autonome et solliciter au minimum l'arc du multi-attachess. Pour des raisons mécaniques, le point de traction doit se faire au point le plus postérieur de l'arcade mandibulaire et non pas classiquement en distal de la canine. Le système retenu est un auxiliaire réglable en longueur soutenant l'ensemble rotule-tige de la bielle mandibulaire et solidarisé au multi-attachess par deux points d'appui. Le point postérieur est un jonc rond ou rectangulaire s'insérant dans les bagues des 36.46 (tube de lip bumper ou double tube type

Ricketts) et ligaturé. Ce point d'appui solide supporte toutes les forces induites et permet de solliciter l'arcade dans sa globalité. Le point antérieur est un lock insérant l'arc mais ne le bloquant pas. Il stabilise uniquement l'auxiliaire mandibulaire, les efforts transmis à la zone antérieure de l'arc étant minimes. L'arc du multi-attaches est indépendant du système. La propulsion mandibulaire peut donc se faire sur un arc de nivellement rond ou rectangulaire en nickel titane et pas nécessairement sur un arc en acier de stabilisation.

- un réglage de la propulsion simple, progressif, à la demande et directement en bouche. Le système de micro-cales calibrées utilisé sur l'O.Lab est conservé,
- l'absence de ressort de propulsion forçant en permanence la position antérieure de la mandibule, il nous semble préférable et plus confortable pour le patient de pouvoir se relâcher,
- l'horizontalité maximale du système, limitant les forces intrusives notamment sur les 16.26 ainsi que la bascule des arcades maxillaire et mandibulaire,
- une esthétique maximale du fait d'une position très postérieure du système et du positionnement vertical des rotules.

## Que vous ont apporté ces dispositifs par rapport aux élastiques intermaxillaires ? Que peut-on attendre au niveau squelettique et dento-alvéolaire ?

**François Chevalier** Les TIM de classe II entraînent un mouvement horaire dento-alvéolaire avec une action plus alvéolaire que squelettique alors que l'AdvanSync entraîne une rotation inverse avec un effet plus squelettique. L'association AdvanSync et élastiques précoces potentialise le système mécanique en diminuant les effets pervers des TIM II portées très longtemps avec des traitements écourtés.

Ce système est complètement invisible et très confortable même pendant la mastication. De ce fait, les enfants l'acceptent complètement. Il faut expliquer aux parents et à l'enfant, les avantages de cet appareil, car à première vue, il peut paraître impressionnant mais son gros avantage est de ne nécessiter aucune coopération.

Surtout il ne faut pas le présenter aux parents et à l'enfant comme étant « la solution du pire », c'est-à-dire comme une punition si l'enfant ne met pas ses élastiques.



1

**Benoît Thébaud** Les résultantes des forces induites par l'O.Fix sont différentes de celles créées par les TIM. En effet, en position propulsive, ces forces sont beaucoup plus horizontales et induisent moins d'effets de bascule d'arcade. N'oublions pas que les forces verticales produites par les TIM sont très importantes, notamment lors de l'ouverture buccale et d'autant plus que la distance entre les points de fixations est courte. L'O.Fix n'est actif qu'en position bouche fermée. Il est plus un guide de propulsion par position réflexe antérieure du patient. Au fil du temps, cette position n'est alors plus contrainte mais continue. Il est fréquent de constater, au bout de deux mois de port, que le patient hyperpropulse naturellement bien au-delà du cadre fixé par l'O.Fix. La ou les microcales (1 ou 2 mm) ajoutées sur la tige, figent cette position naturelle et pérennisent les résultats acquis. L'absence de ressort de propulsion permet de désactiver le système en ouvrant la bouche. Il n'existe alors pas de forces verticales néfastes lors des fonctions, notamment masticatoires. Les mouvements de bascule d'arcade et d'ingression des 16.26 n'apparaissent jamais.

Quant aux éventuels effets squelettiques, ils sont espérés plus que certains. Les connaissances scientifiques actuelles ne nous permettent pas de conclure à une efficacité absolue des systèmes de propulsion, quels qu'ils soient. Le diagnostic squelettique le plus fiable est donc indispensable. J'utilise systématiquement l'analyse de Delaire et la notion de "potentiel auxologique" pour établir mes

## Les patients préfèrent les appareillages fonctionnels fixes plutôt qu'un appareillage fonctionnel amovible

plans de traitement et déterminer, si possible, quels sont les cas susceptibles de répondre au mieux aux thérapeutiques de propulsion mandibulaire. Même si l'effet squelettique n'est pas certain, il me semble dans tous les cas plus logique de propulser une mandibulaire définie comme rétruse. Si le patient est « réceptif », la possibilité de port continu confortable de l'O.Fix ne peut qu'aider à exprimer le potentiel de croissance de la mandibule tout en freinant la croissance maxillaire. Au pire, la réponse sera alvéolaire et dans tous les cas meilleure qu'avec des TIM.

N'oublions pas cependant la modestie et citons Jean Delaire: « *La réussite d'un traitement orthopédique n'exige pas la parfaite normalisation morphologique des anomalies squelettiques et l'idéal morphologique radiologique indique les bonnes directions thérapeutiques mais ne les impose pas absolument.* »

### **Avez-vous l'expérience des autres dispositifs présentés dans cette tribune ? Qu'est-ce qui a motivé votre choix ?**

**François Chevalier** J'ai utilisé beaucoup de dispositifs de propulsion à ressorts type bite jumper, jasper jumper et quelque fois le forsus. J'étais insatisfait des mouvements parasites que la propulsion forcée engendrait et qu'il faut contrôler. Avec l'AdvanSync2 plus de ressorts, c'est un guide de propulsion.

**Benoît Thébault** J'ai utilisé des systèmes fixes type Herbst fixés sur multi-attaches et les ai abandonnés du fait de leur fiabilité douteuse et des nombreuses urgences induites. Les dispositifs décrits dans votre tribune, à mon sens, ne solutionnent pas les défauts rencontrés, notamment

fonctionnels et mécaniques. Ne les ayant pas utilisés, il m'est impossible d'en parler. Concernant l'O.Fix, j'ai eu la chance de partir d'un livre blanc et de pouvoir imaginer, avec Hubert Droy, un système répondant à mes demandes. L'O.Fix par son confort, sa fiabilité, son efficacité, sa rapidité de mise en place et de réglage, répond parfaitement à mes besoins. Je n'éprouve donc pas, pour l'instant du moins, le besoin d'essayer d'autres dispositifs.

### **Les dispositifs de propulsion mandibulaires fixes que vous utilisez ont-ils modifié votre approche thérapeutique des classes II ? Ainsi, par exemple, continuez-vous à réaliser des corrections de classe II en denture mixte ou préférez-vous attendre la denture adulte afin de pouvoir employer ces systèmes fixes et éviter des problèmes de coopération sur vos patients ?**

**François Chevalier** Oui, je continue à corriger des classes II en denture mixte vers 9- 10 ans quand je sens une bonne coopération avec l'enfant et les parents. Pour cela, j'utilise des bielles avec des plaques à piste de Planas pour récupérer des angles fonctionnels masticateurs (AFMP) équilibrés grâce au jeu de croissance alvéolaire différentiel que permet ce système. Mais il est aussi possible d'utiliser l'AdvanSync en denture mixte.

**Benoît Thébault** Mon approche thérapeutique reste inchangée. J'essaye, dans la mesure du possible, de respecter le diagnostic posé et d'utiliser le système mécanique qui me semble le plus adapté à la situation clinique. L'interception, notamment du sens transversal, la régulation des fonctions, en particulier respiratoires, me paraissent indispensables et gages du succès de la stimulation mandibulaire.

Disposant d'un double système de propulsion mandibulaire fiable (O.Lab et O.fix), au fonctionnement identique, il m'est facile de proposer l'un ou l'autre ; charge au patient et à son entourage d'évaluer

son niveau de coopération possible. Le système Optimax est adapté aussi bien en denture mixte qu'en denture définitive. Simplement, j'essaie d'éviter les périodes de suspension de traitement en attendant de l'évolution de la denture définitive afin de limiter la durée de traitement, suivant ainsi les conclusions des evidence-based.

**Ces dispositifs vous paraissent-ils parfaitement fiables ? Avez-vous beaucoup d'urgences liées à ces systèmes de propulsion fixes ? Est-ce que vos patients ont le choix de ces dispositifs ou les proposez-vous en cas d'échec de coopération d'une technique par élastiques intermaxillaires ?**

**François Chevalier** Aucun appareil n'est fiable à 100 % mais utilisé dans de bonnes conditions avec le bon protocole, il le devient. Il y a eu beaucoup de problèmes avec la première version AdvancSync1 qui ont été résolus avec l'Advansync2 et je n'ai actuellement plus d'urgence, si l'on pense à le démonter et le nettoyer quand l'enfant explique qu'il sent que son appareil se « grippe ». Le démontage et le remontage me prennent environ 10 minutes mais, encore une fois, cela arrive très rarement. En revanche, je place toujours l'Advansync2 en début de semaine pour éviter d'avoir une urgence le week-end.

**Benoît Thébaud** A ce jour, un bémol doit être posé. L'Optimax Fix arrive tout juste à maturité après 18 mois de mise au point et sera présenté prochainement dans sa phase définitive puis industrielle. De même, étant pour l'instant le seul utiliza-

teur et n'ayant que 30 cas en cours, il me semble difficile de tirer des conclusions définitives.

L'O.Fix répond cependant totalement à mes attentes. L'esthétique et la fonctionnalité séduisent mes patients, permettant un port continu sans gêne notable avec un résultat certain au bout de 6 mois, sous réserve d'une réponse squelettique et/ou alvéolaire. Le système est fiable, ne provoque pas de décollement, ni d'effets mécaniques indésirables imprévus. Les seules urgences sont dues à l'utilisation de ligatures métalliques au maxillaire trop fines (0.10) provoquant l'instabilité du clip maxillaire. Le patient récupère alors cette partie pour un futur rendez-vous de remise en place. La partie mandibulaire se positionne naturellement le long de l'arc mandibulaire, n'occasionnant pas de blessure. Notons que l'utilisation de ligatures en 0.12 a définitivement résolu ce problème. La validation du produit ne sera évidemment définitive que quand plusieurs praticiens auront pu le tester et, je l'espère, l'apprécier.

Le patient a bien entendu le choix de son dispositif Optimax qui ne doit pas être considéré comme une punition. En cas d'échec de coopération de l'O.Lab, il m'arrive de proposer l'O.Fix mais aussi la chirurgie. Je ne propose pas l'O.Fix en remplacement d'une technique par élastiques intermaxillaires, ne prescrivant les TIM que dans les cas de petite classe II dont la correction doit être alvéolaire et qu'à la fin des traitements par propulseurs pour finaliser l'occlusion. Mon utilisation courante des ancrages temporaires osseux (notamment les plaques d'ancrage T.E.B) solutionne complètement les problèmes d'utilisation des TIM (coopération, effets alvéolaires) tout en m'assurant un meilleur résultat thérapeutique.