

Contentions fibrées : intérêt et applications

Dr Aurélie Faur

Docteur en chirurgie dentaire, Paris V 2006
Exercice libéral Cabinet Zen (Paris 10)
Exercice exclusif en pose de contentions fibrées
post-orthodontique et parodontale
CES Parodontologie

Dr Vincent Gallo

Spécialiste qualifié en orthopédie dento-faciale,
Lille 2005
Exercice libéral au Havre
Attaché chargé d'enseignement à l'université de
Rouen
CES d'orthopédie dento-faciale
Maîtrise de Sciences biologiques et médicales

La récurrence constitue l'un des défis majeurs de l'orthodontie à la fois pour le praticien, qui cherche à pérenniser les résultats obtenus, et pour le patient, soucieux de préserver les bénéfices de son traitement (1). La phase active de traitement orthodontique doit donc être nécessairement suivie d'une phase de contention.

L'objectif sera de lutter contre les différents phénomènes mécaniques et physiologiques responsables de la récurrence afin de maintenir les résultats esthétiques et fonctionnels obtenus.

Le choix du type de contention devra être pensé dès l'élaboration du plan de traitement et adapté aux besoins spécifiques du patient (2).

L'utilisation de la fibre de verre comme dispositif de contention post-orthodontique offre de nombreuses possibilités mais son potentiel reste encore peu connu des praticiens. Pourtant aujourd'hui, en combinant les propriétés mécaniques des fibres de verre et les qualités esthétiques des composites, cette solution s'avère particulièrement pertinente dans des situations cliniques variées. Elle va permettre de répondre à des exigences esthétiques croissantes de la part des patients mais aussi aux contraintes de cas complexes, lorsque l'on est en présence de microdentie ou d'agénésie.

Les matériaux : l'association gagnante de fibre de verre et de composites

La fibre de verre Everstick®, matériau de référence dans le domaine des contentions fibrées, est plébiscitée pour ses propriétés mécaniques et sa durabilité.

Elle se présente sous la forme de faisceaux de fibres de verre silanées unidirectionnelles au sein d'une matrice

de polymère (bisphénol A-glycidyl méthacrylate et de polyméthylméthacrylate) (Fig 1).



Fig. 1 : Schéma d'une fibre de verre Everstick®

Cette association fibre-polymère est enveloppée d'une gaine externe de polyméthacrylate qui se dissout partiellement lorsqu'elle rentre en contact d'une résine, développant ainsi une interface réactive. La surface devient alors poreuse créant des micro-alvéoles au sein desquelles s'infiltre la matrice des composites (3) (Fig 2).

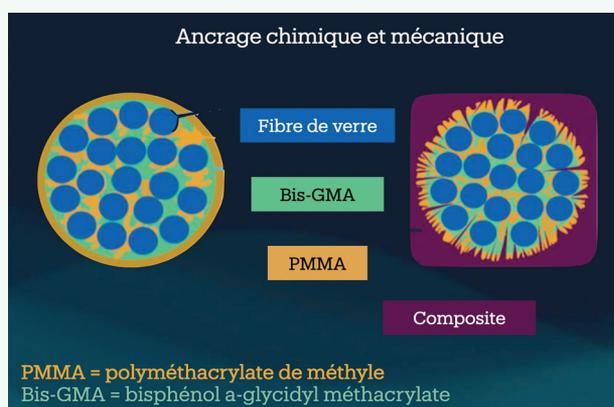


Fig. 2 : Illustration de l'interface entre la fibre de verre Everstick® et la résine, montrant les micro-alvéoles créées par la dissolution partielle de la gaine de polyméthacrylate permettant une double liaison chimique et mécanique

L'interaction liée à ce double ancrage confère à l'ensemble des propriétés mécaniques largement supérieures à d'autres matériaux. Nous obtenons ainsi une résistance à la flexion d'une valeur de 1280 Mpa équivalente à celle de l'or. Quant à sa résistance à la fatigue, elle est largement supérieure aux alliages métalliques ou à

l'acrylique seul ; ce qui la rend parfaitement adaptée à l'application répétée des forces occlusales. Cette propriété unique de double liaison diffère la fibre Everstick® des autres fibres présentes sur le marché avec une résistance améliorée de plus de 50 % (4).

Leurs propriétés mécaniques et structurales leur permettent également d'absorber et de distribuer les forces occlusales permettant ainsi une meilleure répartition des contraintes (5).

Il est également intéressant de noter que la contention fibrée permet d'assurer une contention dans les trois plans, alors que les rotations restent possibles autour d'un fil métallique qui ne colle ni aux composites, ni aux dents (6).

Les fibres Everstick® sont distribuées sous différents formats afin de répondre à la diversité des situations cliniques. Dans le cadre de contentions post-orthodontiques, la fibre Everstick® Ortho de 0,75 mm de diamètre sera principalement utilisée. Elle sera laminée pour obtenir une épaisseur de quelques dixièmes de millimètres favorisant son intégration et sa discrétion.

Pour prémunir la fibre des agressions chimiques (acides, salive) et mécaniques (forces de mastication) liées au milieu buccal, un composite de recouvrement, choisi pour ses qualités mécaniques, est appliqué.

Des composites nano-chargés tels qu'Enamel d'HRI ou Essentia de GC seront utilisés pour les restaurations esthétiques. Ils sont particulièrement appréciés pour leurs excellentes propriétés optiques grâce à leur indice de réfraction identique à celui de l'émail naturel (7). Ces composites seront appliqués selon une technique de stratification afin de reproduire l'anatomie et la morphologie des dents naturelles, favorisant leur intégration dans l'arcade dentaire.

Les étapes cliniques de la pose d'une contention fibrée

La mise en place de fibres de verre doit respecter un protocole exigeant et rigoureux, fiable et reproductible. Les Docteurs Moatty et Romain ont développé au sein du cabinet zen un exercice exclusif de pose de contention. Grâce à leur expérience clinique, cette technique a été



Fig. 3 : Étapes pré-opératoires



Fig. 6 : Préparation de la fibre

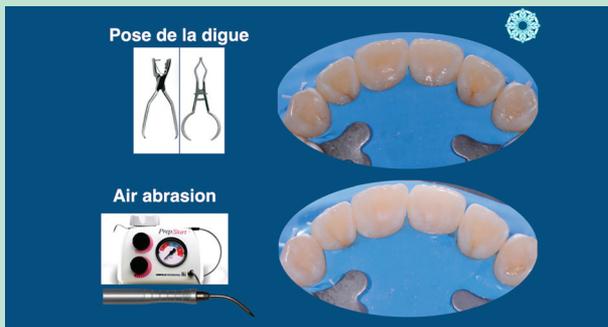


Fig. 4 : Mise en place du champ opératoire et préparation de la surface



Fig. 7 : Mise en place de la fibre et du composite de recouvrement



Fig. 5 : Mordançage et application de l'adhésif

L'ensemble des étapes se réalise en une seule séance, sous champ opératoire, en méthode directe, éliminant ainsi tout risque de déplacement de dents en inter-séance.

Ces étapes seront suivies d'un polissage méticuleux, à l'aide de fraises de finition et de disques à polir, permettant l'obtention d'une surface lisse et homogène compatible avec le maintien d'un bon contrôle de plaque et le passage de brossettes interdentaires.

Indications - Cas cliniques

Nous allons illustrer à l'aide de cas cliniques la variété des situations auxquelles la fibre peut répondre.

Harmonisation du sourire

Si le rôle premier des contentions fibrées est de maintenir l'alignement dentaire obtenu en fin de traitement orthodontique, leur plus-value réside dans l'utilisation combinée de composites esthétiques pour répondre à une demande croissante d'harmonisation du sourire. De

optimisée pour garantir une reproductibilité des résultats et offrir aux patients une alternative pérenne aux contentions conventionnelles (8). Une préparation minutieuse et une technique adaptée sont essentielles pour garantir l'efficacité et la durabilité du dispositif, tout en assurant le confort du patient. Sa réalisation fait appel à un plateau technique adapté aux exigences de la dentisterie adhésive.

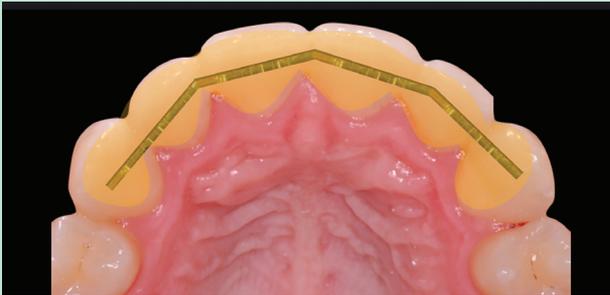


Fig. 8 : Schéma du positionnement de la fibre et du composite de recouvrement



Fig. 9 : Vue palatine d'une contention fibrée en technique direct



Fig. 10 : Vue vestibulaire le jour de la pose



Fig. 11 : Vue linguale d'une contention fibrée le jour de la pose

plus en plus de patients recherchent non seulement une correction de leur alignement dentaire, mais aussi une amélioration esthétique globale de leur sourire. En fin de traitement orthodontique, bien que les dents soient

correctement alignées, il arrive que le patient ne soit pas totalement satisfait de son sourire. En cause, souvent, une altération de la morphologie de la dent par traumatisme, usure... ; une altération de la teinte de la dent : tâche blanche, transparence des bords incisifs... ; la présence de diastèmes ou de triangles noirs qui peuvent nuire à l'harmonie d'ensemble du sourire ou bien tout simplement le désir d'améliorer son sourire par des formes plus harmonieuses.

La contention fibrée, privilégiant la préservation tissulaire, va pouvoir répondre à cette demande par une technique le plus souvent non mutilante, biocompatible et réversible.

Cas d'une patiente de 24 ans en début de traitement, présentant une classe 1 squelettique et un profil hyperdivergent. L'occlusion est en classe 3, avec une DDM, une infraclusion (6 mm) et un décalage des milieux incisifs (4 mm). La patiente a déjà eu un premier traitement à l'adolescence.

Cette patiente présente également au niveau fonctionnel une interposition linguale et une mimique de succion de la lèvre inférieure.

Elle présente sur les 11 et 21 des composites infiltrés et une dysharmonie de forme entre 12 et 22.

La patiente a d'abord bénéficié d'une première phase orthodontique de 6 mois par disjonction maxillaire chirurgicale, suivi d'un traitement multiattaches bi-maxillaire de 18 mois associé en parallèle à une rééducation orthophonique.

Une contention fibrée est ensuite réalisée afin d'assurer une stabilité du résultat obtenu.

Traitement orthodontique réalisé par le Dr Vincent Gallo (Le Havre), contention fibrée par le Dr Aurélie Faur - Cabinet Zen (Paris) (Fig 12 à 17).

Le choix d'une contention fibrée s'est justifié par le besoin d'un maintien à long terme dans un contexte de récédive, un environnement fonctionnel à risque et les besoins d'une harmonisation du sourire (restauration des angles de 11 et 21, harmonisation de la forme des latérales et fermeture des embrasures incisales en mésial des 13 et 23).

Un fil métallique avait été initialement proposé à la mandibule mais la patiente a finalement opté pour une contention fibrée mandibulaire pour le confort et la gestion de l'hygiène bucco-dentaire facilitée apportés par ce type de réalisation.



Fig. 12 : Photographie du sourire en début de traitement



Fig. 13 : Photographie du sourire après disjonction maxillaire chirurgicale



Fig. 14 : Photographie du sourire en fin de traitement orthodontique



Fig. 15 : Harmonisation composite associée à une contention fibrée en méthode directe J+30 pose maxillaire/ Jour J de la pose mandibulaire



Fig. 16 : Vue palatine de la contention fibrée 13-23, le jour de la pose



Fig. 17 : Vue linguale de la contention fibrée 33-43 le jour de la pose



Fig. 18 : Vue vestibulaire avant traitement



Fig. 19 : Phase active du traitement



Fig. 20 : Vue vestibulaire 5 ans après la pose de la contention fibrée

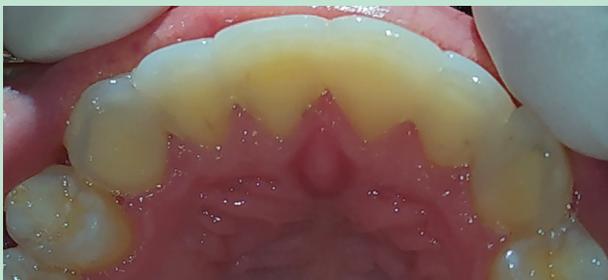


Fig. 21 : Vue palatine 5 ans après



Fig. 22 : Vue du sourire 5 ans après

Cas d'une patiente âgée de 23 ans lors de la consultation et dont le verbatim est un sourire inesthétique avec « des dents en avant ». Un premier traitement réalisé à l'adolescence a récidivé à cause d'une mimique de succion de la lèvre inférieure.

Elle présente une classe 1 squelettique, une hypodivergence ainsi qu'une proclivité des incisives supérieures et une progénie importante (qu'elle n'a pas souhaité corriger).

L'occlusion est en classe 2 et le surplomb est augmenté (7 mm). Elle présente des taches de l'émail généralisées (certainement liées à une fluorose) ainsi que des leucomes pré-carieux en lien avec son premier traitement. Le traitement a consisté dans un premier temps à un recul des secteurs latéraux grâce un *Motion Carriere* pendant 6 mois, jusqu'à obtention de la classe 1.

Ensuite, un multiattaches lingual à l'arcade maxillaire et vestibulaire à l'arcade mandibulaire ont été installés et portés pendant 18 mois ; et ont conduit à une bonne coordination des arcades.

Une contention fibrée de 13 à 23 a été posée en fin de traitement, avec harmonisation du sourire par recouvrement au composite. Une gouttière maxillaire en port nocturne a également été posée. À l'arcade mandibulaire, un fil métallique rigide a été collé de 33 à 43.

Traitement orthodontique réalisé par le Dr Vincent Gallo (Havre), contention fibrée par le Dr Franck Moatty - Cabinet Zen (Paris) (Fig 18 à 22).

Microdentie

La microdentie correspond à une anomalie de volume des dents caractérisée par une diminution de leur taille, qui peut être localisée ou généralisée.

Le patient atteint de microdentie présente fréquemment des diastèmes. Ils sont souvent une source de préoccupation et le principal motif de consultation.

Ils peuvent affecter non seulement l'apparence du sourire, mais aussi la fonction masticatoire et les rapports occlusaux.

Toutefois, ces microdenties ne sont pas toujours facilement identifiables et peuvent parfois passer inaperçues conduisant à la fermeture de ces espaces lors du traitement orthodontique. Il en résulte un sourire étroit en dysharmonie avec le visage du patient et souvent aux dépens des rapports postérieurs. De plus, la fermeture des espaces peut induire des proximités radiculaires qui tendent à provoquer la réouverture de ces diastèmes.

L'importance de la dysharmonie dento-dentaire peut être évaluée grâce à une analyse de Bolton lors de la réalisation du *set up* (9). Elle doit être prise en compte dès le diagnostic initial. Une gestion harmonieuse des espaces par l'orthodontiste, en étroite collaboration avec le dentiste assurant la réhabilitation esthétique, est indispensable afin de rétablir l'esthétique et la fonction.

Dans le cas d'une dent riziforme, celle-ci doit être placée au centre de l'espace de manière à créer un beau profil d'émergence, aussi bien dans le sens mésio-distal que vestibulo-lingual.

Cas d'une jeune patiente âgée de 15 ans lors de la pose de la contention fibrée après un traitement multi-attaches. Elle présente une altération de forme des incisives latérales (riziformes) et des incisives centrales (altération des bombés proximaux).

Une contention fibrée de 13 à 23 a été posée avec harmonisation du sourire par recouvrement en composite des 12 et 22 et composites proximaux sur les 11-21-13 et 23.

La bonne gestion des espaces par l'orthodontiste (espaces pour 12 et 22 équivalents, dents riziformes placées au centre de l'espace) a permis de reconstituer un sourire harmonieux.

Traitement orthodontique réalisé par le Dr Tadault Elke (Chelles), contention fibrée par le Dr Aurélie Faur – Cabinet Zen (Paris) (Fig 23 à 25).

Agénésies

La technique de contention fibrée trouve dans la prise en charge du traitement des agénésies toute sa pertinence. Elle va permettre de répondre d'un même geste aux impératifs post-orthodontiques de contention et à la réhabilitation esthétique et fonctionnelle de l'édentement.

Différentes fibres entrelacées, collées aux dents collatérales, vont constituer le siège de l'intermédiaire. Des masses de composites nano-chargés seront ensuite appliquées par une technique de stratification afin de recréer la dent absente.

Ces restaurations peuvent être ajustées ou renouvelées afin de suivre l'évolution du sourire et ce sans limite de durée. Cette solution non invasive ménage également la possibilité d'envisager ultérieurement une prothèse unitaire sur implant lorsque les conditions de croissance seront favorables. Elle est donc une solution de choix pour accompagner la situation transitoire de l'adolescent et du jeune adulte.



Fig. 23 : Vue vestibulaire lors de la consultation



Fig. 24 : Vue occlusale lors de la consultation



Fig. 25 : Vue vestibulaire 13 mois après la pose de la contention fibrée et l'harmonisation du sourire

Prérequis à la pose de la contention fibrée avec adjonction : l'espace prévu pour l'adjonction doit être symétrique à l'espace occupé par la dent controlatérale ou, si

celle-ci n'existe pas, à l'espace destiné à l'adjonction de la dent controlatérale.

Cas d'une jeune patiente âgée de 14 ans, le jour de la pose de la contention après un traitement multi-attaches bimaxillaire. Elle présente une double agénésie des incisives latérales, et une altération de forme et de teinte des incisives centrales.

Une contention fibrée de 13 à 23 a été posée avec adjonction de 12 et 22 et harmonisation du sourire par pose de composite sur les 11-21-13 et 23. La patiente n'a pas souhaité que l'on traite les taches blanches sur 11 et 21.

La bonne gestion des espaces par l'orthodontiste (espaces pour 12 et 22 équivalents, maintien d'un espace entre 11 et 21) a permis de restituer deux incisives latérales de dimension similaire et en harmonie avec les incisives centrales dont les bombés proximaux ont pu être restaurés.

Traitement orthodontique réalisé par le Dr Thibaud Saunier à Fontainebleau, contention fibrée par le Dr Aurélie Faur - Cabinet Zen (Paris) (Fig 26 à 31).

L'oligodontie

Cas d'un jeune garçon qui se présente à une première consultation en juillet 2021, âgé de 12 ans, motivé par un « sourire inesthétique » avec de nombreux « écarts ».

L'examen clinique montre une denture mixte en occlusion de classe 2 par rétromandibulie, une forte hypodivergence, une supraclusion sévère et des diastèmes généralisés. La radiographie panoramique met en évidence une oligodontie sévère avec 20 agénésies et présence uniquement comme dents définitives de 11, 21, 13, 23, 16, 26, 36, 46.

Le patient a été adressé au centre de référence des maladies rares orales et dentaires de l'hôpital Rotschild ce qui a déclenché un protocole de prise en charge de son traitement. Il a été reçu en décembre 2021 par le Pr Muriel De la Dure-Mola et le plan de traitement a été établi en concertation :

- 1 - multiattaches supérieur et inférieur avec correction de la classe 2 et de la supraclusion sur 24 mois ;
- 2 - restaurations esthétiques et fonctionnelles par résines composites de 54 à 64 et de 74 à 84 avec contentions fibrées supérieure et inférieure ;
- 3 - réalisation d'overlays sur 55, 65, 75, 85 par son chirurgien-dentiste, le Dr Romain Hellero, pour augmenter la dimension verticale (mai 2024) ;



Fig. 26 et 27 : Vues vestibulaire et palatine avant dépose de l'appareillage



Fig. 28 : Vue vestibulaire après dépose de l'appareillage et polissage



4 - égression des premières molaires pour les amener en occlusion : phase en cours.

Traitement orthodontique réalisé par le Dr Vincent Gallo (Le Havre), contentions fibrées par le Dr Aurélie Faur - Cabinet Zen (Paris) (Fig 32 à 42).

Lors de la séance de pose de contention et de réhabilitation antérieure, les dents lactéales ont été traitées comme des riziformes et ont été recouvertes de composites. La gestion réfléchie des espaces par l'orthodontiste a permis de restaurer des volumes harmonieux au niveau des secteurs antérieurs.



Fig. 29 et 30 : Vues vestibulaire et palatine après harmonisation et pose de la contention fibrée, le jour de la pose



Fig. 31 : Vue vestibulaire 4 mois après la pose

Des cales ont été placées sur les molaires maxillaires afin de permettre de restaurer les secteurs postérieurs dans un second temps.

Les conditions préalables à la pose d'une contention fibrée

Si les qualités exceptionnelles des fibres de verre ont, comme on vient de le voir, permis d'élargir les applications, la pérennité et le succès de la réalisation ne seront au rendez-vous qu'à la condition d'un suivi rigoureux des

indications et recommandations relatives à la pose des contentions fibrées.

L'occlusion : une inoclusion antérieure minimum de 0,8 mm de canine à canine, en occlusion statique et un calage postérieur sont nécessaires pour réaliser une contention fibrée pérenne.

Dès lors, une supraclusion sans surplomb en fin de traitement constitue une contre-indication absolue.

De légères coronoplasties (crêtes marginales maxillaires, bord libre des incisives mandibulaires, ou pointes canines mandibulaires) pourront être réalisées, mais afin de respecter le principe de préservation tissulaire, cela devra être *a minima*. Il est donc essentiel que l'orthodontiste ménage l'espace nécessaire au passage de la fibre pour les limiter. La prise en compte de la contention dès l'élaboration du plan de traitement est donc capitale.

Dysfonctions et parafunctions : des habitudes néfastes (onychophagie, tics de mordillement), un bruxisme ou une déglutition atypique peuvent altérer la pérennité de la fibre. Il est indispensable que le patient en prenne conscience afin de pouvoir être accompagné dans sa prise de charge.

Conclusion

La contention fibrée se révèle être une alternative esthétique, confortable et performante de longue durée ouvrant le champ des possibilités de traitement pour le patient, de la contention simple à la prise en charge de cas complexes de polyagénésies, qui n'auraient pas été envisageables avec des méthodes de contention conventionnelles.

Elle s'inscrit dans une démarche de dentisterie adhésive et conservatrice offrant des possibilités de réintervention et de réparation sans le besoin de remplacement complet de la contention.

Un suivi régulier et le maintien d'une bonne hygiène parodontale participent au succès du traitement.

La collaboration entre l'orthodontiste et le praticien « poseur de fibre » est essentielle, particulièrement dans les cas de prise en charge des anomalies de forme et de nombre qui représentent un défi clinique complexe. Une approche soigneusement planifiée et personnalisée permettra d'offrir au patient une expérience qualitative et un résultat pérenne.



Fig. 32 à 34 : Vues intrabuccales avant traitement



Fig. 33



Fig. 35 à 37 : Vues palatine, vestibulaire et linguale, 2 mois après la pose de la CF



Fig. 36



Fig. 38 à 40 : Vues intrabuccales un an après la pose des contentions fibrées et 8 mois après la pose des overlays



Fig. 39



Fig. 41 : Radiographie panoramique en début de traitement (2021)



Fig. 42 : Radiographie panoramique de contrôle (2025)



Fig. 34



Fig. 37



Fig. 40

Bibliographie

1. Medio M, Chabre C. Récidive et contention. EMC - Odontologie/Orthopédie Dentofaciale 2016;0(0):1-10 [Article 23-498-A-40].
2. Philippe J. La récidive et la contention post-orthodontiques / Editions S.D.I / La bibliothèque orthodontique / 04-2000
3. Vallittu PK, Sevelius C. Resin-bonded, glass fiber-reinforced composite fixed partial dentures: a clinical study. J Prostet Dent 2000;84:413-418.
4. Vallittu P. Transverse strength and fatigue. of denture acrylic-glass fiber composite. Dent Mater 1994;10:116-121.
5. Jasmina Bijelic-Donova, Filip Keulemans, Vallittu PK, Lippo VJ, Lassila. Direct bilayered biomimetic composite restoration: The effect of a cuspsupporting short fiber-reinforced base design on the chewing fracture resistance and failure mode of molars with or without endodontic treatment. 2020 Mar 1;103:103554-4.
6. Rosenzweig P. Fibre de verre collée, une alternative dans de nombreux cas. Dentoscope_Num 195: 10-16
7. Vanini L. Restauration en résine composite des secteurs antérieurs. Inf Dent 2006;37:2291-2299.
8. Romain V, Moatty F. Contentions post-orthodontiques fibrées en méthode directe : 10 ans de recul clinique. Clinique 2019;40:19-28.
9. Othman SA, Harradine NW. Tooth-size discrepancy and Bolton's ratios: a literature review. J Orthod. 2006 Mar;33(1):45-51; discussion 29. doi: 10.1179/146531205225021384. PMID: 16514133