

# Ponts en composite renforcés par fibres de verre, confectionnés directement en bouche

Mots clés: pont collé, technique directe; pont en composite renforcé par fibres de verre, technique des matrices, technique de stratification

**CARMEN ANDING**

## Correspondance

Cabinet D<sup>r</sup> Thomas Zumstein  
D<sup>r</sup> Carmen Anding  
Pfistergasse 3  
6003 Lucerne  
E-mail: ca@zumstein-zahnarzt.ch  
Tél. 0041 (0)41 240 33 44  
Fax 0041 (0)31 240 25 77  
Traduction française de  
Thomas Vauthier



**Image** en haut: Reconstitutions esthétiquement harmonieuses sur les incisives centrales et les canines, avec remplacement des incisives latérales par des ponts en composite, renforcés par fibres de verre

**Résumé** Au terme d'un traitement orthodontique, une patiente âgée de 16 ans est venue consulter en raison d'agénésies des 12 et 22. L'objectif thérapeutique devait être de remplacer les incisives latérales supérieures manquantes chez cette patiente adolescente. Ce travail présente la réalisation de deux ponts en composite, à ancrage unilatéral, renforcés par une bande de fibres de verre imprégnée de résine. Les éléments en extension remplaçant les 12

et 22 ont été confectionnés à l'aide de techniques spéciales de pose de matrices permettant le montage et le modelage par stratification de plusieurs couches de composite, soit dentine opaque, dentine, émail et masses d'individualisation. Grâce à la mise en pratique des méthodes de traitement directes et ménageant les tissus naturels qui sont disponibles actuellement, il a été possible de créer pour la jeune patiente un résultat esthétiquement plaisant.

## Situation de départ

Au terme d'un traitement orthodontique, une patiente âgée de 16 ans a été adressée à la Clinique des restaurations dentaires. Dès la première inspection extra-buccale, on était frappé par les agénésies des incisives latérales supérieures (fig. 1).

L'inspection détaillée révélait que, bien que la place disponible pour les 12 et 22 soit quasi identique (fig. 2, 3), les incisives centrales étaient différentes l'une de l'autre, tant en ce qui concerne la forme que la taille (fig. 4).

Autre observation attirant l'attention, les incisives et canines présentaient des lésions iatrogènes au niveau de la surface d'émail (fig. 2, 3).



Fig. 1 Jeune patiente présentant des agénésies des incisives latérales supérieures



Fig. 2 Vue de détail de l'espace dans la région de la 12, après traitement orthodontique



Fig. 3 Vue de détail de l'espace dans la région de la 22, après traitement orthodontique



Fig. 4 Asymétrie de l'esthétique «rouge» et «blanche» des incisives centrales supérieures



Fig. 5a+b Fixation et modelage du contour de la matrice par le matériau Systemp Onlay®, en vue de la réalisation de surfaces interproximales anatomiquement correctes (sur modèle).

## Plan de traitement

Compte tenu de la denture exempte de caries et d'obturations, de l'âge de la patiente et de la future rétraction de la gencive, l'objectif du traitement a été de remplacer les incisives latérales supérieures agénésiques par des ponts en composite renforcés par fibres de verre; les ponts devaient être confectionnés directement en bouche et fixés sur une seule alette collée de chaque côté, avec les 12 et 22 en extension en porte-à-faux (HUGO 2003; HUGO ET COLL. 2005).

Le traitement devait commencer par la modification symétrique de la forme et de la taille des deux incisives centrales, en technique directe (HUGO ET COLL. 1995; HUGO 2001), à l'aide d'un composite «esthétique»; en même temps, il fallait recréer une texture de surface des dents aussi naturelle que possible. Il était en outre prévu de corriger, par des reconstructions polychromatiques en composite, la forme hypoplasique et l'axe trop vertical des canines.

Après le rétablissement d'une situation morphologiquement plus plaisante et d'une symétrie correcte (MAGNE P & BELSER U 2002), il serait alors possible de remplacer les 12 et 22 agénésiques par deux petits ponts en composite renforcés par fibres de verre confectionnés directement en bouche selon une méthode novatrice.

## Etapas du traitement

### Reconstitutions en composite

Pour la création d'un profil correct des faces interproximales par la technique de stratification directe de composite, le re-

cours à des matrices fines, flexibles et transparentes (DEL matrix strips®, Dental Export London, Londres, Grande-Bretagne) s'avère d'une grande utilité (HUGO ET COLL. 1995; HUGO 2001; HUGO 2005). En cas d'absence de contact interproximal, la matrice est d'abord stabilisée par le matériau pour provisoires Systemp Onlay® (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), dont la consistance collante et souple permet un modelage aisé.

Le profil interproximal est ensuite modelé jusqu'à obtention du contour souhaité, avant la photopolymérisation du matériau provisoire (HUGO ET COLL. 1995; HUGO 2001; HUGO 2005) (fig. 5a+b).

Les systèmes actuels de composites dits «esthétiques», composés par exemple de masses de dentine, d'émail et d'individualisation, permettent de créer des restaurations d'apparence imitant au plus près les tissus dentaires naturels. Dans le cas présent, les reconstitutions ont été réalisées – après le mordantage par un gel d'acide phosphorique à 32% – à l'aide du composite Enamel plus HFO® (Micerium, Avegno, Italie), qui convient très bien pour la technique de stratification. Après l'application par strates de masses de dentine (Enamel plus HFO® UD 3,5; UD 3; UD 2), le noyau de dentine a été individualisé par des masses de caractérisation (Enamel plus HFO® OBN), avant d'être recouvert par une masse d'émail (Enamel plus HFO® GE-1). Dès cette étape de modelage, il faut tenter de tenir compte de la dimension et des particularités caractéristiques (crêtes et courbures interproximales, festons, lobes) de la dent à restaurer (GÜREL 2004; HUGO ET COLL. 1995; MAGNE P & BELSER U 2002). Les finitions seront ainsi réduites au minimum. La création des contours définitifs de la dent a été réalisée à l'aide de limes oscillantes (Bevelshape®, Proxoshape®,



**Fig. 6** Amélioration de la forme et texture de surface des incisives centrales à l'aide de composite Enamel plus HFO®



**Fig. 7** Réduction de la largeur de l'espace dans la région de la 12 à l'aide de reconstitutions en composite sur la canine voisine



**Fig. 8** Réduction de la largeur de l'espace dans la région de la 22 à l'aide de reconstitutions en composite sur la canine voisine



**Fig. 9** Mordançage de l'émail de la dent pilier pour l'obtention d'une surface assez large pour le collage du renfort en fibres de verre imprégné de résine



**Fig. 10** Collage par composite fluide du renfort en fibres de verre everStick, s'étendant sur la face palatine en fonction de la place interocclusale disponible



**Fig. 11** La bandelette de fibres de verre doit être complètement enrobée dans le composite fluide.

Intensiv, Crancia, Suisse), montées dans une tête PrepControl®, KaVo, Bieberach, Allemagne) (GYGAX ET COLL. 1991; HUGO ET COLL. 1995; HUGO 2001; HUGO 2005). Après un premier polissage à l'aide de pointes à polir en silicone (Brownly®, Greenie®, Edenta, Au, Suisse), le brillant final a été obtenu par un polissage à l'aide de brosses Occlubrush® (Kerr Hawe, Orange, USA) qui contiennent du carbure de silicium (HUGO 2005) (fig. 6, 7, 8).

### Ponts en composite renforcés par fibres de verre

Du fait que les ponts adhésifs ancrés sur deux ailettes sont grevés du risque de descellement (décollage) en raison de différentes contraintes, en particulier des tensions, certains auteurs préconisent l'utilisation de ponts collés à ancrage unilatéral (HUGO 2003; LI W 2004).

Il existe actuellement une technique qui permet de confectionner de façon fiable des ponts collés renforcés par fibres de verre directement en bouche en utilisant des renforts en fibres de verre préimprégnés et enrobés dans une matrice de résine, disponibles sur le marché sous les noms commerciaux everStick C&B® (StickTech, Turku, Finlande; distributeur pour la Suisse: heicoDent, Oberegg, Suisse) ou Tender Fiber® (Micerium, Avegno, Italie) (PRÖBSTER B ET COLL. 1997; LI W 2004; VALLITTU P K 2004). Tout d'abord, l'analyse de l'occlusion statique et dynamique doit évaluer la place disponible du côté palatin, de manière à déterminer la position de la bandelette de fibres de verre à fixer. Le cas échéant, il y a lieu de discuter, avant la fin du traitement, la place nécessaire avec l'orthodontiste. La longueur nécessaire de la bande de renfort peut être déterminée très facilement à l'aide d'un Wetjet® (Hygienic, Akron, USA).

Après le mordançage de l'émail par l'acide phosphorique à 35% (fig. 9) et le conditionnement de la dentine par Optibond FL® (Kerr Hawe, Orange, USA), la bande de fibres de verre préimprégnée everStick C&B® est fixée sur la face palatine de la dent pilier – bien nettoyée auparavant – à l'aide d'un com-

posite fluide (Tetric flow®, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). En fonction de la place disponible, l'aire de collage sera plus ou moins large (fig. 10). Avant la photopolymérisation, il faut veiller à ce que le trajet de la bande de renfort en fibres de verre vue depuis le bord incisif soit incurvé de manière à se placer au milieu du futur élément intermédiaire en extension et qu'il puisse être enrobé des deux côtés par le composite (fig. 11). Il convient de noter que si la bande de renfort en fibres de verre n'est pas complètement recouverte par le composite, il y a un risque que le matériau gonfle sous l'effet de l'humidité et qu'il devienne dès lors instable.

Pour le modelage de la face cervicale de l'élément intermédiaire, la face vestibulaire d'une coiffe Frascostrrip® pour couronnes provisoires sur dents antérieures (Frasaco, Tetnang, Allemagne), découpée ad hoc, convient très bien. Le côté convexe du segment de coiffe pour couronnes Frascostrrip® est alors inséré sous le renfort en fibres de verre et l'espace libre entre la bande de fibres de verre et la «matrice cervicale» est rempli de masse de dentine opaque (BioStyle OD2®, Dreve Dentamid, Unna, Allemagne). Pendant la photopolymérisation, il faut bien plaquer la matrice ad hoc contre la gencive, en la maintenant entre deux fouloirs boules, du côté vestibulaire et palatin (fig. 12). Cette technique permet d'obtenir un contact ferme de l'intrados de l'élément intermédiaire sur la gencive, évitant ainsi un modelage préalable par électrochirurgie de l'appui de l'intermédiaire en regard de la muqueuse (fig. 13).

En analogie avec la technique des matrices pour les reconstitutions en composite, nous recommandons pour le modelage de la face interproximale l'utilisation de matrices DEL® qui sont minces, souples et transparentes. La matrice est également insérée entre la dent voisine et le côté interne de la «matrice cervicale», puis fixée à l'aide de Systemp Onlay® (fig. 14).

Ces préparations étant terminées, l'espace interproximal est comblé par la masse de dentine opaque BioStyle OD2®. Pour



Fig. 12 Création d'un appui ferme sur la gencive à l'aide d'une couronne Frasaco® découpée ad hoc



Fig. 13 La masse de dentine opaque au centre du noyau de l'élément intermédiaire évite le risque d'un reflet grisâtre dans l'élément en extension.



Fig. 14 Fixation de la matrice latérale entre la dent voisine et la matrice cervicale; stabilisation par System Onlay®



Fig. 15 Modelage en composite de la paroi interproximale de l'élément intermédiaire



Fig. 16 Lors de la finition et du polissage, création d'une texture riche en détails au niveau de la surface vestibulaire de l'élément 22 en extension.



Fig. 17 Outre la pérennité de la restauration, l'ancrage unilatéral assure à la patiente un nettoyage aisé par le fil dentaire.



Fig. 18 Finition lisse et exempte d'anfractuosités du pont en composite renforcé par fibres de verre dans la région de l'ailette collée sur la 21 et de la face palatine de l'élément intermédiaire 22



Fig. 19 Création d'une texture riche en détails au niveau de la surface vestibulaire de l'élément 12 en extension



Fig. 20 Finition lisse et exempte d'anfractuosités du pont en composite renforcé par fibres de verre dans la région de l'ailette collée sur la 11 et de la face palatine de l'élément intermédiaire 12

assurer un contact interproximal suffisamment serré, la dent voisine doit être écartée à l'aide d'une spatule Heidemann pendant la polymérisation de la première couche de composite interproximal (fig. 15).

Lorsque l'essentiel du volume vestibulaire et palatin de l'élément intermédiaire a été monté à l'aide de la masse de dentine opaque (fig. 15), on peut procéder au modelage polychromatique de la couche de dentine par les masses sélectionnées du système Enamel plus, en l'occurrence HFO UD 3,5, UD 3 et UD 2® et des masses à effets Enamel plus HFO OBN® et OW® (VANINI L 2005). Pour terminer, on applique la masse d'émail HFO GE 1® (VANINI L 2005), en tenant compte des caractéristiques distinctives, avant de procéder à la finition et au polissage de l'élément intermédiaire selon la technique décrite plus haut (GYGAX ET COLL. 1991; HUGO ET COLL. 1995; HUGO 2003) (fig. 16–20). Il est possible d'intégrer des structures de surface dans la face vestibulaire de l'intermédiaire, de façon à l'harmoniser avec celle des dents voisines (fig. 16, 19). En revanche, il est important de créer une surface lisse et sans aspérités au niveau de la face

palatine et du connecteur en composite et fibres de verre, afin de créer à cet endroit des conditions optimale pour l'hygiène bucco-dentaire (HUGO ET COLL. 1995; HUGO 2003; HUGO 2005) (fig. 18, 20).

## Résultat du traitement

La bonne répartition des espaces à la fin du traitement orthodontique a permis de remplacer de façon satisfaisante les deux incisives latérales agénésiques, aussi bien sur le plan de la forme et de la fonction que sur celui de l'esthétique (fig. 22, 23).

En tenant compte de la fonction, les incisives centrales ont été reconstituées de manière correcte quant à la morphologie et la symétrie (fig. 21). Grâce à des reconstitutions polychromatiques en composite, il a été possible, d'une part, d'égaliser les axes des canines et, d'autre part, de réduire la largeur des espaces pour les incisives latérales en créant également une situation symétrique (fig. 22, 23). En appliquant la technique des matrices évoquée et en bénéficiant des renforts en fibres



**Fig. 21** Amélioration parfaitement atraumatique de la forme des 11 et 21 à l'aide de reconstitutions additives en composite Enamel plus HFO®



**Fig. 22** Dans les situations de croissance non terminée ou de volume osseux insuffisant, le remplacement des dents agénésiques par des ponts en composite, renforcés par fibres de verre, confectionnés directement en bouche, représente une alternative intéressante aux implants.



**Fig. 23** Reconstitutions esthétiquement harmonieuses sur les incisives centrales et les canines, avec remplacement des incisives latérales par des ponts en composite, renforcés par fibres de verre



**Fig. 24** Les ponts en composite, renforcés par fibres de verre, exempts d'armatures métalliques, se présentent de façon esthétiquement discrète et sans irritations.

**Fig. 25** Sourire d'apparence naturelle grâce aux reconstitutions sur les incisives centrales et les canines et remplacement des incisives latérales par des ponts en composite, renforcés par fibres de verre, confectionnés en technique directe



de verre imprégnés de résine actuellement disponibles sur le marché, nous avons réussi à remplacer les 12 et 22 agénésiques par des reconstitutions en composite stratifiées réalisées en technique directe et des ponts à ancrage unilatéral. Les deux restaurations fixes confectionnées à l'aide de la combinaison de composite stratifié et de renforts en fibres de verre ont permis d'atteindre un résultat morphologiquement correct et esthétiquement harmonieux (fig. 16, 19).

Force est de constater que l'évaluation de la forme et de la position des dents antérieure en fin de traitement permet de conclure que le bloc incisivo-canin de l'arcade supérieure correspond au canon naturel et esthétiquement avenant (fig. 22–25). La gencive est exempte d'inflammation et festonnée quasi régulièrement dans la région des dents antérieures. La fixation unilatérale des ponts en composite renforcés par fibres de verre favorise non seulement la pérennité des restaurations, mais facilite également le nettoyage par la patiente à l'aide du fil dentaire (fig. 17).

## Conclusions

Grâce aux techniques de restaurations directes actuellement disponibles, il est désormais possible d'améliorer l'esthétique sur le plan morphologique et de la position. Ces techniques, ménageant au maximum les tissus naturels, s'adressent en premier lieu aux dents exemptes de caries et d'obturations chez les patients jeunes. Les dents concernées peuvent être corri-

gées sans préparation, de manière purement additive et selon la situation individuelle. En outre, ces techniques permettent de remplacer en une séance des dents agénésiques par des ponts en extension à fixation unilatérale confectionnés en composite renforcé par des fibres de verre. Ces mini-prothèses collées sont réalisées directement en bouche, de façon atraumatique et avec des résultats esthétiquement fort discrets. Pour ces applications, les bandelettes de fibres de verre imprégnées de résine, everStick C&B® et Tender Fiber® s'avèrent être des renforts sûrs, tant au niveau de l'application que de la stabilité (PRÖBSTER B ET COLL. 1997; LI W ET COLL. 2004; VALLITTU P K 2004). L'utilisation de renforts en fibres de verre et résine au lieu d'armatures métalliques offre la possibilité de créer des pièces prothétiques s'intégrant de façon invisible dans la denture naturelle. Le fait de renoncer à toute préparation permet d'éviter des irritations de l'organe pulpo-dentinaire et l'apparition ultérieure de limites de préparation disgracieuses. Autre aspect non négligeable, en cas de volume osseux insuffisant ou de croissance non terminée, la technique des reconstitutions et ponts en composite renforcés par fibres de verre représente souvent la seule option de restauration à moyen ou long terme chez les enfants ou adolescents. Les «composites esthétiques» actuellement disponibles se caractérisent par d'excellentes propriétés sur le plan du polissage, de la stabilité de la teinte et de la structure de surface. Le cas échéant, les interventions de suivi se limitent tout au plus au «rafraîchissement» de l'éclat des surfaces légèrement ternies.