

# Intérêt des inserts US dans l'assemblage des restaurations adhésives collées #5

**Paul Laccoureyre**  
Paris  
**Arnaud Servant**  
Paris



## Introduction

La préservation tissulaire constitue un des enjeux majeurs de nos traitements en odontologie restauratrice. Ce changement de paradigme a été rendu possible grâce au développement des thérapeutiques adhésives. Ces nouvelles techniques nous permettent, en effet, de s'affranchir des impératifs de rétention mécanique introduits par Black (1).

La dent n'est aujourd'hui plus préparée de manière à assurer la rétention de la restauration mais à l'inverse, la restauration doit s'adapter aux structures dentaires résiduelles. L'objectif est de prolonger la vie de la dent sur l'arcade en pratiquant l'économie tissulaire. L'assemblage de ces restaurations passe alors par l'utilisation d'un système adhésif et d'un moyen d'assemblage (une colle) selon un protocole précis et rigoureux : dans ces conditions les taux de succès de nos restaurations sont élevés. Plusieurs essais cliniques évaluent les performances des couronnes partielles collées à long terme, sur une période de 7 à 10 ans les taux de survie vont de 96 à 100 % (2,3,4). Dans une revue de la littérature, *Morimoto et coll.* montrent des taux de succès de 91 % à 10 ans (5). Dans de nombreuses situations, il est alors possible de préserver la vitalité pulpaire et de s'affranchir de la nécessité d'un ancrage radiculaire. Plusieurs essais cliniques nous montrent que les dents vitales sont plus performantes que les dents dépulpées sur le long terme (6,5,7). Le collage permet de renforcer les structures lésées, conférant à la dent restaurée un comportement biomécanique proche de la dent naturelle. Aujourd'hui plusieurs systèmes adhésifs sont disponibles sur le marché : les colles sans potentiel d'adhésion, les colles avec potentiel d'adhésion et les colles autoadhésives (8).

La colle utilisée pour l'assemblage des restaurations indirectes doit répondre à un cahier des charges précis :

- elle doit présenter des bonnes propriétés biomécaniques permettant de résister aux forces de mastications ;
- un temps de travail suffisamment long permettant un contrôle de l'insertion de la pièce prothétique et une élimination contrôlée des excès (élément primordial lors de l'assemblage des restaurations) ;
- des bonnes propriétés optiques afin d'obtenir le meilleur résultat esthétique possible (transition le moins visible entre la dent et la restauration) ;
- une viscosité permettant une insertion complète et aisée de la pièce.

Parmi les différentes colles existantes sur le marché, les colles sans potentiel d'adhésion répondent le mieux à l'ensemble de ces critères (9). Ces colles présentent plusieurs modes de prises : photopolymérisable, chémo-polymérisable, dual. Les colles à prise dual sont les plus utilisées pour l'assemblage de ces restaurations en s'assurant d'une prise complète. Elles présentent cependant une instabilité chromatique dans le temps due aux amines tertiaires déclenchant la chémo-polymérisation. Depuis quelques années, l'utilisation de composites micro-hybrides a été proposée pour l'assemblage de ces restaurations en remplacement des colles à prise dual.

L'utilisation du composite de restauration présente plusieurs avantages :

- il s'agit de composites de restaurations, ils sont donc plus chargés que les colles à prise dual, et présentent une meilleure résistance à l'usure (vieillessement du joint) et un retrait de polymérisation plus faible (10) ;
- un temps de travail quasi illimité permettant de s'assurer d'une élimination quasi complète des excès de colles, notamment dans les zones proximales. Cette élimination permet d'éviter les retouches à la fraise au niveau du joint

risquant de le léser, mais de réaliser uniquement un polissage sous irrigation couplé à une élimination des derniers excès éventuels à l'aide d'une lame de bistouri ou de strips une fois l'assemblage réalisé ;

- un choix de teinte important permettant de s'adapter à chaque situation clinique (notamment en cas de support dentaire dyschromié) ;
- une tenue du matériau lors du collage qui évite son étalement de manière trop importante et qui facilite l'élimination des excès.

Aujourd'hui l'élimination des excès de colles constitue un point crucial lors de l'assemblage des restaurations postérieures indirectes collées. La persistance d'excès de colle, notamment dans les zones proximales sous les points de contact, une fois entièrement polymérisé peut se révéler être délicat et fastidieux à retirer.

Les étapes de finitions et de polissage en cas de persistance d'excès peuvent s'avérer être longues.

Plusieurs méthodes sont décrites pour éliminer les excès de colles lors de l'assemblage de ce type de restaurations (11) :

- ne pas réaliser de photopolymérisation tant que tous les excès de colle ne sont pas retirés. L'utilisation d'une brosette et/ou d'un pinceau est alors possible. Sur une colle à prise photo cela est envisageable mais sur une colle à prise dual le risque que la colle prenne à certains endroits avant l'élimination complète des excès est possible. Avec cette méthode la colle est alors étalée sur une plus grande surface de collage mais en fine épaisseur, un polissage rigoureux par la suite de la surface permet d'éliminer une bonne partie des excès sans risque de léser le joint de colle juste formé ;

AIR COMPRIMÉ | ASPIRATION | IMAGERIE | ODONTOLOGIE CONSERVATRICE | HYGIÈNE

## VistaVox S : 3D avec champ anatomique.

plus de **50 ANS**  
TECHNOLOGIE DES RAYONS X

Dose de rayonnement réduite grâce au volume adapté à l'anatomie du patient

Excellente qualité d'image en 2D et 3D grâce au capteur Csl haute résolution avec une taille de pixel de 49,5 µm

Flux de travail simplifié et intuitif

FoV de la forme de la mâchoire

Volume d'acquisition 3D idéal de la forme de la mâchoire (Ø 130 x 85 mm)

Volume de Ø 50 x 50 mm en résolution jusqu'à 80 µm

Made in Germany

Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.duerrdental.com/vistavox](http://www.duerrdental.com/vistavox)

Dispositif Médical de classe IIb CE0297. Nous vous invitons à lire attentivement les instructions figurant sur les notices. Produits non remboursés par les organismes de santé.

**DÜRR DENTAL**  
LE MEILLEUR, TOUT UN SYSTÈME

- réaliser une photopolymérisation flash, de 2 à 3 secondes, cela permettant de gélifier les excès de colles et de faciliter leur élimination à l'aide d'une sonde. Cette technique permet une élimination plus facile des excès de colle mais présente un inconvénient, la profondeur de la photopolymérisation flash ne peut être contrôlée. Ainsi lorsque l'excès de colle n'est pas suffisant, la photopolymérisation flash va s'effectuer légèrement plus en profondeur au niveau du joint. L'utilisation d'une sonde pour éliminer les excès en regard de cette zone va alors entraîner un déchirement du joint et la formation d'un hiatus pouvant engendrer une usure prématurée du joint de colle.

Avec l'utilisation des composites de restauration, on s'affranchit donc de la nécessité de réaliser une photopolymérisation flash et le temps de travail est quasiment illimité, l'élimination des excès peut se faire de ma-

nière quasi complète. Enfin le composite de restauration de par sa consistance, présente une élimination plus simple notamment au niveau des zones proximales.

Cette technique présente néanmoins des désavantages et certains points sont à contrôler avec précision :

- la viscosité initiale du composite ne permet pas son utilisation dans son état initial, son état doit être modifié. Il doit être réchauffé afin d'augmenter sa fluidité et permettre une insertion complète de la pièce. Cela s'effectue à l'aide d'un réchauffeur à composite ;
- malgré l'augmentation de sa viscosité, le risque d'insertion incomplète de la pièce existe, l'utilisation d'un insert ultrasonique spécifique permet par vibration une insertion optimale.

L'assemblage des restaurations indirectes collées à l'aide de composite chauffé nécessite donc l'emploi de matériel spécifique. Dans la suite de l'article, nous allons nous intéresser à ce matériel spécifique et nous présenterons son utilisation au travers de cas cliniques.

## L'insert ultrasonore pour l'assemblage des restaurations indirectes collées

- Il permet par la vibration d'augmenter la thixotropie du matériau composite.
- Permettre une insertion complète de la restauration adhésive collée.
- Cet insert s'utilise sur une manche ultrasonore ou pneumatique (Insert PiezoCem de Satelec, Insert SP d'EMS, Sonic Flex Insert Kavo).
- L'utilisation s'effectue sans eau à faible puissance.
- Il est utilisé une fois la pièce positionnée et stabilisée afin d'éviter que cette dernière ne glisse. Il va permettre un enfoncement complet de la pièce et ainsi une adaptation parfaite de la pièce prothétique. Le joint de colle sera alors le plus fin possible. La littérature recommande une épaisseur de 50 à 100 microns afin d'avoir une bonne performance de nos colles composites (12) (Fig. 1 et 2).

## Le réchauffeur à composite

- Il permet de réchauffer le composite de restauration afin de lui donner une consistance suffisante pour permettre son utilisation lors de l'assemblage.
- Il peut être utilisé pour des carpules ou des seringues. Les carpules de par leur plus petite taille sont réchauffées plus rapidement. Cependant la quantité de composite disponible est plus faible.
- Un certain délai est nécessaire avant que le composite soit suffisamment chaud pour permettre son utilisation (Fig. 3).

L'utilisation de cette technique implique donc une prise de la colle uniquement par photopolymérisation. Qu'en est-il de l'épaisseur de la restauration et de son influence sur l'assemblage ? Plusieurs études concluent que le taux de conversion et la dureté Vickers du composite de collage au-delà de 2 mm d'épaisseur de céramique est réduit (13). D'autres nous montrent qu'un composite de restauration photopolymérisable peut être utilisé pour l'assemblage de restaurations épaisses (14). Gregor et coll. montrent une prise de la colle jusqu'à 7,5 mm de restauration d'épaisseur après adaptation du temps de photopolymérisation (3 fois 90 secondes) (15). Les résultats dans la littérature sont donc contradictoires. L'épaisseur de la restauration ne semble pas présenter une influence dès lors que cette dernière n'atteint pas une certaine limite et que sa teinte ne soit pas trop opaque (dans les études mentionnées précédemment, les céramiques ou composites avec une opacité d'environ 50 % ont été utilisés) pour empêcher la transmission de la lumière jusqu'à l'interface colle dent (16).

Face à cette situation plusieurs situations peuvent être envisagées :

- lorsque l'épaisseur de la restauration est supérieure à 2 mm il est possible d'augmenter le temps de photopolymérisation jusqu'à 60 secondes par face en utilisant une lampe à photopolymériser suffisamment puissante (minimum de 800 W/cm<sup>2</sup>) ;
- une autre solution envisageable peut être de compenser l'épaisseur de la restauration en réalisant une hybridation dentaire associée à une reconstruction au composite. L'objectif est alors d'obtenir une restauration n'ayant pas une épaisseur supérieure à 2 mm ;
- l'utilisation de fraises calibrées permettant de contrôler la profondeur de réduction lors des préparations est alors indiquée. Elles permettent à la fois de préserver un maximum de tissu dentaire, tout en respectant les épaisseurs recommandées par le fabricant pour les restaurations. Cela nous permet ainsi de s'assurer d'une prise complète par photopolymérisation de notre colle lors de l'assemblage ;
- lorsque l'épaisseur reste tout de même trop importante, utiliser une colle à prise dual qui nous assurera d'une prise complète de la colle jusqu'à l'interface colle dent nous semble plus adapté.

Pierre Fabre  
ORAL CARE

Notre science au service de la santé bucco-dentaire

Traitement d'appoint des affections parodontales liées au développement de la plaque bactérienne (gingivite et/ou parodontites), ainsi que lors de soins pré et postopératoires en odontostomatologie.

La prescription des bains de bouche à base de chlorhexidine doit être réservée aux patients ne pouvant assurer une hygiène correcte par le brossage des dents (3).

(1) RCP section 5.1 - Par son activité antiseptique, la solution ELUDRILPERIO contribue à réduire la plaque dentaire et par conséquent l'inflammation gingivale.

(2) RCP section 4.2 - La solution est prête à l'emploi et doit être utilisée pure non diluée.

(3) HAS - Synthèse d'Avis de la Commission de la Transparence : bains de bouche à base de chlorhexidine et autres principes actifs. 13/01/2010.

\* Sans alcool éthylique. Pour une information détaillée, se reporter au Résumé des Caractéristiques du Produit disponible sur la base de données publique des médicaments <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>.

Pierre Fabre  
Consumer Health Care  
UNE CHAÎNE PIERRE FABRE MÉDICAMENT



Inserts pneumatiques avec embout



Réchauffeur à composite



### Cas clinique 1 : Assemblage d'un overlay Emax sur 46 vivante

La restauration transitoire mise en place durant la phase de temporisation est retirée. Les excès de ciment sont retirés soit à l'aide d'un insert ultrasonore à faible puissance (afin de ne pas léser les marges d'émail) soit avec une sableuse.

La restauration indirecte est ensuite essayée afin de s'assurer de sa bonne adaptation (un réglage éventuel des points de contacts peut être réalisé à ce stade), l'occlusion quant à elle ne peut être contrôlée, le risque de fracture de la pièce étant trop important, cette dernière ne sera vérifiée qu'une fois l'assemblage de la restauration effectué.

Une fois l'essayage de la pièce validé, son traitement de surface est effectué. Ce dernier est adapté suivant la nature de la pièce : céramique ou composite, aujourd'hui bien codifié dans la littérature (17).

#### Temps par temps traitement surface céramique Emax

- Mordançage acide fluorhydrique 9 % 20 secondes, rinçage et séchage 20 sec, mordançage acide orthophosphorique 20 sec, rinçage et séchage 20 sec et application du silane (application pendant 3 min) (Fig. 1).
- La restauration indirecte collée d'épaisseur réduite et suffisamment translucide va permettre une transmission complète de la lumière pour obtenir une prise du composite de restauration lors de l'assemblage (Fig. 2).
- Le champ opératoire prérequis indispensable à l'assemblage des restaurations indirectes collées est mis en place car le composite de collage hydrophobe ne tolère pas l'humidité (Fig. 3).
- La surface dentaire est préparée pour le collage, un sablage à l'alumine 27 microns est réalisé, la surface de la dent est ensuite

mordancée, un mordantage sélectif de l'émail pendant 30 secondes suivi d'un rinçage pendant 30 secondes, un séchage de la surface puis l'application d'un adhésif universel (Scotchbond Universal 3M) (Fig. 4).

- Un essayage à nouveau de la pièce peut être réalisé afin de s'assurer du bon positionnement de cette dernière avant de procéder à son assemblage (Fig. 5-6).
- Le composite de restauration chauffé est mis en place dans l'intrados de la pièce et

sur la surface de la dent. La pièce tenue à l'aide d'un stick de préhension est positionnée sur la surface de la dent. Une fois positionnée, une pression digitale est réalisée afin d'obtenir une mise en place de la pièce prothétique. À ce stade une première quantité d'excès est visible. L'insert ultrasonore est ensuite positionné sur la surface occlusale de la pièce et activé à faible puissance, la pièce va alors se positionner complètement et les derniers excès de composite vont fuser. Tout en

maintenant une pression occlusale les excès sont alors retirés. Un pinceau ou une brosette est appliqué sur le joint afin de lisser les derniers excès. Un passage des points de contact à l'aide du fil dentaire, tout en maintenant la pièce en position, est effectué. Une fois l'ensemble des excès éliminés une photopolymérisation (60 secondes par faces) est réalisée suivi d'une photopolymérisation finale sous glycérine (Fig. 7 à 9).



Temps par temps du traitement de surface d'une restauration adhésive collée en céramique



Overlay céramique Emax sur 46



Champ opératoire mis en place pour l'assemblage d'un overlay Emax sur 46 et d'un onlay Emax sur 45



Préparation des surfaces dentaires pour l'assemblage des restaurations indirectes collées sur 45 et 46



Essayage de l'overlay sur 46 avant son assemblage



Excès de composite chauffé lors de l'assemblage, leur viscosité permet une élimination aisée à l'aide d'une sonde. Un contrôle visuel de l'absence d'excès est alors facilement réalisable



Vue finale après assemblage des restaurations adhésives collées sur 46 et 45



Vue clinique à 1 semaine après assemblage

### Cas clinique 2 Assemblage d'un overlay Emax sur une 45 déulpée

Assemblage d'un overlay sur une deuxième prémolaire mandibulaire droite (45) au composite de restauration chauffé.



Modèle en plâtre avec overlay Emax, insert ultrasonore utilisé pour l'assemblage et composite de restauration (Gaenial Postérieur)



Vue vestibulaire après positionnement de la restauration et vibration à l'aide de l'ultrason



Vue occlusale de la préparation après mise en place du champ opératoire



Essayage de l'overlay Emax sur 45



Vue occlusale après assemblage de la restauration



Vue vestibulaire après assemblage de la restauration

### Bibliographie

1. « Limitations of dental education. By G.V. Black. 1907 », *Ill. Dent. J.*, vol. 55, no 6, p. 508-511, oct. 1986.
2. G. V. Arnetzl et G. Arnetzl, « Reliability of nonretentive all-ceramic CAD / CAM overlays », *Int. J. Comput. Dent.*, vol. 15, no 3, p. 185-197, 2012.

Toute la bibliographie est à retrouver sur [www.aonews-lemag.fr](http://www.aonews-lemag.fr)