

Restauration postérieure à la résine composite : Technique du « Composite-up »**Posterior composite resin restoration : « Composite-up » technique****A.Kikly Boussetta, E.Hidoussi Sakly, S.Sahtout, L.Bhourri***Service d'Odontologie Conservatrice et Endodontie, Clinique Hospitalo-Universitaire de Médecine Dentaire de Monastir, Monastir 5000, Tunisie.***Correspondance :** Dr Amira Kikly, AHU, Service d'Odontologie Conservatrice et Endodontie, Clinique Hospitalo-Universitaire de Médecine Dentaire de Monastir, Monastir 5000, Tunisie. Mail : kiklyamira@hotmail.fr**Résumé :**

Introduction : Les restaurations adhésives ont connu un développement important ces dernières années, leur réussite s'appuie sur une approche thérapeutique globale et un choix des indications axé sur la préservation tissulaire. Des restaurations esthétiques postérieures en technique directe peuvent être préconisées et sont destinées aux pertes de substance minimales et modérées des prémolaires et molaires permanentes. La technique du composite-up permet de réduire le stress de polymérisation, en particulier au niveau de la région cervico-marginale et le long des parois. **Observation :** Nous rapportons deux cas d'inflammation pulpaire réversible sur dents postérieures qui ont été traitées par curetage dentinaire et restauration esthétique en technique directe à la résine composite. **Discussion :** La méthodologie opératoire de cette technique consiste en l'édification de la paroi proximale avec le composite émail, remplissage des deux tiers profonds de la cavité en un seul temps avec un substitut dentinaire afin de limiter la multiplication des apports et réduire le stress de polymérisation et terminer par rajout de petits incréments de composite sur chaque versant cuspidien que l'on photopolymérise avec un flash de 10 secondes afin de figer le matériau. Une photopolymérisation finale de 40 secondes est réalisée à la fin de la restauration. Cette technique permet d'obtenir des résultats cliniques prévisibles et reproductibles tout en répondant aux impératifs biologiques, fonctionnels et esthétiques de la dentisterie moderne.

Mots clés : Restauration /Résine composite / Collage /Photopolymérisation**Abstract :**

Introduction: Adhesive restorations have known an important development in recent years, Their success is based on a global therapeutic approach and a selection of indications focused on tissue preservation. Posterior aesthetic restorations using direct technique can be performed and are designed for minimal and moderate substance losses of permanent premolars and molars. The composite-up technique reduces the polymerization stress, particularly at the cervico-marginal region and along the walls. **Observation:** We report two cases of reversible pulpitis on posterior teeth that were treated by dentin curettage and aesthetic composite resin restoration using direct technique. **Discussion :** The operative methodology of this technique consists in the construction of the proximal wall with enamel composite, filling two deep thirds of the cavity in one time with a dentin substitute to limit the multiplication of increments and reduce polymerization stress and finish with adding small increments of composite on each cuspal side which is photopolymerized with a 10 second flash in order to fix the material. A final light curing of 40 seconds is made at the end of the restoration. This technique allows for predictable and reproducible clinical results while addressing the biological, functional and aesthetic imperatives of modern dentistry.

Keywords: Dental restoration, Permanent / Composite resins / Dental Bonding / Curing Lights, Dental /

Introduction : Les caractéristiques mécaniques et esthétiques des résines composites modernes, potentialisées par des systèmes adhésifs de plus en plus performants, permettent aujourd'hui de réaliser des restaurations postérieures esthétiques de grande qualité, ceci s'explique essentiellement par la demande esthétique de plus en plus importante de la part des patients, même pour ces zones peu visibles. La technique de '*composite-up*' répond aux impératifs biologiques, fonctionnels et esthétiques de la dentisterie adhésive actuelle. Sa sensibilité aux conditions opératoires lui impose une grande rigueur. Ces techniques sont destinées aux pertes de substance minimales et modérées des prémolaires et molaires permanentes.⁽¹⁾ Il est important de noter les difficultés de contrôler la région proximale lors des étapes de collage, de polymérisation et de finition de nos restaurations, ce qui rend ces restaurations « technico-dépendantes ». Une bonne connaissance des matériaux utilisés et des techniques d'application est indispensable à l'établissement du succès thérapeutique.

Nous nous proposons d'illustrer à travers deux observations les différentes étapes cliniques d'une restauration postérieure par la technique du '*composite-up*', tout en justifiant son intérêt.

Observation N°1 : Une patiente âgée de 23 ans consulte pour des douleurs provoquées au froid en rapport avec la 37 qui est obturée à l'amalgame et présentant des bords infiltrés. L'examen clinique et radiologique révèlent la présence d'une inflammation pulpaire réversible lésion (Sista 1.3). Après dépose de l'amalgame, nous avons réalisé un curetage dentinaire et une restauration esthétique en technique directe utilisant une résine composite nanohybride Z350XT®.

- La première étape consiste à isoler la dent par un champ opératoire étanche, déposer l'amalgame et cureter la lésion carieuse. (**Figure.1**)
- Un mordantage de l'émail avec de l'acide orthophosphorique à 37% pendant 20 secondes a été réalisé afin d'améliorer la rétention. (**Figure.2**)
- Un système adhésif automordant Easybond® a été appliqué, étalé avec un jet d'air doux et photopolymérisé pendant 20 secondes. (**Figure.3**)



Figure 1 : Vue clinique de la cavité après dépose de l'amalgame et curetage dentinaire



Figure 2 : Mordantage de l'émail pendant 20 secondes

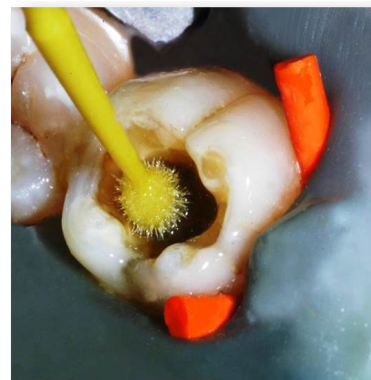


Figure 3 : Application de l'adhésif Easybond® et photopolymérisation pendant 20 secondes

- La restauration de la face occlusale a été effectuée par stratification oblique versant par versant reproduisant ainsi les caractéristiques anatomiques de la dent. (**Figure.4 a,b,c,d**)
- Une fois la digue déposée, nous avons procédé au contrôle de l'occlusion, finition et lustrage. (**Figure.4e**)
- Par la suite une photopolymérisation finale de 40 secondes a été réalisée à l'aide d'une lampe LED. (**Figure.4f**)

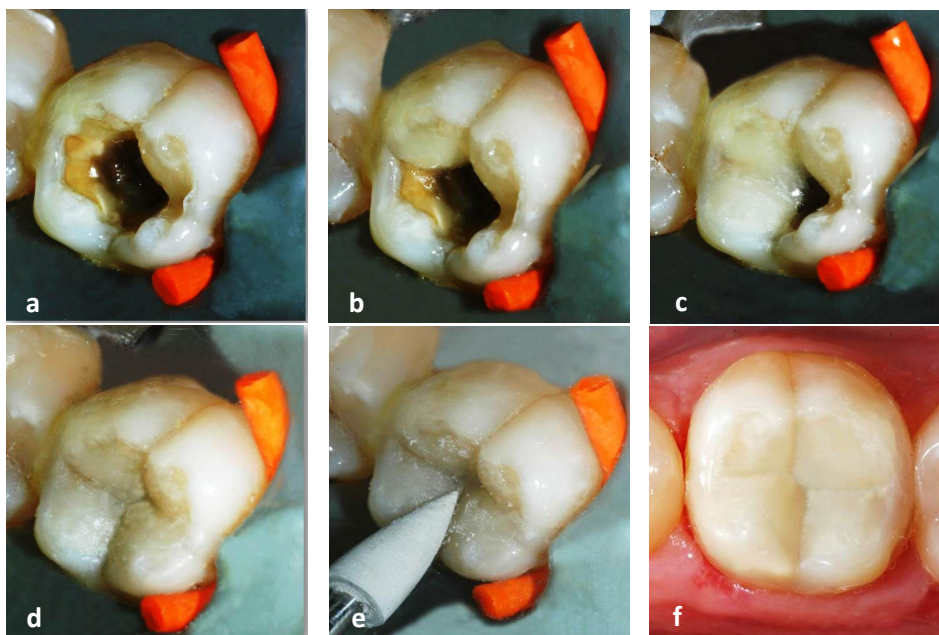


Figure.4 : Stratification oblique : Edification cuspidale par cuspidale : a. Cuspide Mésiovestibulaire, b. Cuspide Distovestibulaire, c. Cuspide Distolinguale, d. Cuspide Mésiolinguale, e. Finition et lustrage, f. Restauration terminée et photopolymérisation pendant 40 secondes

Observation N°2: Patiente âgée de 25 ans chez qui le diagnostic d'inflammation pulpaire réversible suite à une lésion carieuse (Sista 1.4) au niveau de la 16, a été retenu. Ce cas a été traité par restauration esthétique en technique directe utilisant une résine composite à base de Silorane.

- Après mise en place d'un champ opératoire étanche et curetage de la lésion carieuse (**Figure.5**), nous avons procédé à un mordançage de l'émail avec de l'acide ortho-phosphorique à 37% pendant 20 secondes. (**Figure.6**)

- Un système adhésif automordançant spécifique Silorane a été appliqué et photopolymérisé en deux temps séparés (**Figure.7,8**) afin qu'il n'y ait pas de mélange entre les deux produits; Le primer est hydrophile, permet une forte et durable adhérence à la dent, sa photopolymérisation permet de fixer les composants hydrophiles à sa surface. Quant à l'adhésif, grâce à sa propriété hydrophobe, il favorise le mouillage et l'adhésion à la résine composite (hydrophobe). Cette couche double, hydrophobe est impossible à obtenir avec un produit en un seul temps.⁽²⁾



Figure.5



Figure.6

Figure 5 : Vue clinique de la cavité après curetage dentinaire

Figure 6 : Mordançage de l'émail pendant 20 secondes



Figure.7



Figure.8

Figure 7 : Application du primer et photopolymérisation

Figure 8 : Application de l'adhésif et photopolymérisation

- Après édification de la paroi palatine, nous avons procédé à un remplissage des deux tiers profonds de la cavité en un seul temps avec une couche de résine composite à base de Silorane (**Figure.9**), suivi d'une restauration de l'anatomie occlusale par apport de petits incréments de composite sur chaque versant cuspidien interne photopolymérisé avec un flash de 10 secondes afin de figer le matériau. (**Figure.10,11,12,13**)
- Après dépose de la digue, le contrôle de l'occlusion et la finition ont été effectués.
- Par la suite une photopolymérisation finale de 40 secondes a été réalisée (**Figure.14**).



Figure 9 : Édification de la paroi palatine et remplissage des deux tiers profonds de la cavité



Figure 10 : édification de la cuspidé Mésiopalatine

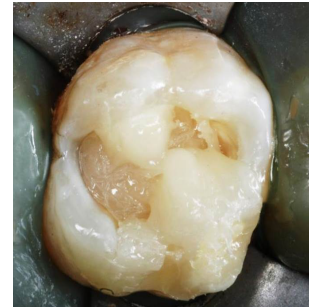


Figure 11 : édification de la cuspidé Distovestibulaire



Figure 12 : Edification de la cuspidé Mésiovestibulaire



Figure 13 : Edification de la cuspidé distopalatine



Figure 14 : Restauration terminée et photopolymérisation pendant 40 secondes

Discussion :

- La préparation de la cavité d'une restauration adhésive en technique directe, consiste en l'élimination de la carie ou de l'ancienne obturation. S'il s'agit du remplacement d'un amalgame, la préparation est réalisée en deux étapes. Après élimination de la restauration, tous les angles internes doivent être arrondis pour réduire la concentration des contraintes. Les tissus pigmentés qui peuvent compromettre le résultat esthétique doivent être éliminés. La préparation ne doit pas inclure de biseau au niveau des angles cavo-superficiels afin d'éviter tout crack de lamelle de composite.⁽¹⁾

- Après avoir préparé et nettoyé la cavité, on procède à la mise en place de la digue permettant ainsi l'obtention de conditions opératoires idéales pour réaliser un collage de bonne qualité, à l'abri de la salive et autres contaminants.

- Quatre grandes étapes sont nécessaires pour la réalisation de ce type de restauration :

***Première étape :** Préparation cavitaire et protection dentino-pulpaire avec un système adhésif, les recommandations actuelles préconisent d'utiliser l'acide orthophosphorique à des concentrations avoisinant 37 % pendant 15 secondes sur la dentine et 30 secondes sur l'émail pour les systèmes avec mordantage et rinçage préalable et pendant 20 secondes sur l'émail seulement pour les systèmes automordant afin d'améliorer la rétention. La durée d'application de l'acide est très importante car un temps trop court risque d'empêcher l'élimination complète de la boue dentinaire et la déminéralisation suffisante de la dentine. Par contre, l'augmentation de la durée entraîne un élargissement du diamètre des tubuli, le

fluide dentinaire devient alors plus important au niveau de la surface mordancée et risque donc de compromettre la qualité du collage. De plus, une déminéralisation des surfaces sur une profondeur plus importante entraîne une pénétration incomplète de l'adhésif favorisant ainsi la formation d'un « vide » qui est à l'origine de l'apparition de sensibilités postopératoires et des douleurs à la pression dues à la compression de l'air contenu dans les tubuli imparfaitement obturés qui va lui-même, par sa poussée, provoquer le déplacement des fluides dentinaires.^(3,4,5)

Après rinçage de l'acide orthophosphorique et séchage, la dentine doit conserver un certain degré d'humidité afin d'éviter le collapsus de collagène qui aurait pour résultat d'empêcher la pénétration complète de l'adhésif dans la dentine déminéralisée, à l'origine de sensibilités postopératoires. Il faut aussi éviter un « surmouillage » qui aurait pour conséquence la présence de lacunes à l'interface résine/dentine pouvant, par des phénomènes de pompage, aboutir à des sensibilités dentinaires. Degrange suggère de simplement sécher la surface avec une boulette de coton ou de sécher la cavité à l'air comprimé puis de la réhydrater par tamponnement.⁽⁶⁾

***Deuxième étape :** Matriçage de la cavité pour l'obtention d'un point de contact puissant et d'une reconstitution optimale de la face proximale dans le cas d'une lésion de site 2.

Le coffrage proximal comprend essentiellement trois éléments indispensables :

- Une matrice partielle, fine, préalablement galbée est placée en regard de la cavité proximale légèrement intrasulculaire.
- Un coin interdentaire est inséré fermement dans l'embrasure cervicale pour plaquer la matrice contre la dent et provoquer un écartement par rapport à la dent adjacente.
- Un anneau séparateur est placé pour assurer l'écartement obtenu avec le coin et maintenir la matrice galbée contre la face proximale de la dent.

Les matrices transparentes sont actuellement abandonnées en raison d'une trop grande complexité opératoire et de leurs propriétés mécaniques insuffisantes.⁽⁷⁾

***Troisième étape :** Remplissage des deux tiers profonds de la cavité en un seul temps avec un substitut dentinaire. En effet, il est préférable dans les cavités moyennes ou profondes de mettre en place un matériau souple présentant un coefficient d'élasticité faible voisin de celui de la dentine, comme le composite fluide, le ciment verre ionomère ou la biodentine, destiné à diminuer le volume de composite et à amortir les contraintes liées à la rétraction de polymérisation. Ces derniers doivent être compatibles avec le système de collage utilisé.⁽⁸⁾

Etant donné que la rétraction du composite Silorane est inférieure à 1% après polymérisation, l'utilisation d'un substitut dentinaire n'est pas nécessaire. Toutefois, chaque couche ne doit pas excéder 2,5 mm d'épaisseur et doit être exposée 40 secondes à la lumière d'une lampe halogène ou à une lampe LED de puissance inférieure à 1000 mW/cm² et 20 secondes lorsque sa puissance est de 1000 à 1500mW/ cm².⁽⁹⁾

***Quatrième étape :** Restitution de l'anatomie occlusale par la technique du 'composite-up' ; La méthode consiste en l'apport de petits incréments de composite sur chaque versant interne cuspidien que l'on photopolymérise avec un flash de 10 secondes afin de figer le matériau. Une photopolymérisation finale de 40 secondes est réalisée à la fin de la restauration.⁽⁷⁾

Le facteur C ou facteur de configuration cavitaire décrit par Feilzer représente le rapport du nombre de surfaces dentaires collées sur le nombre de surfaces dentaires libres.⁽¹⁰⁾ Il doit être le plus faible possible, plus le nombre de parois dentaires collées en une fois est important, plus les contraintes sont élevées. Ce facteur C est donc beaucoup plus défavorable au niveau des dents postérieures ce qui explique la fréquence plus élevée des échecs des restaurations postérieures. En outre, plus le volume de composite à polymériser est important, plus la contraction de prise s'accroît, sans oublier qu'une épaisseur de composite importante entraîne une polymérisation insuffisante du matériau et donc plus de monomères libres pouvant être

cytotoxiques. C'est pourquoi on procède par la polymérisation d'épaisseurs de composite de 2 mm au maximum, profondeur au-delà de laquelle le degré de conversion est réduit.

Il est donc indispensable de restaurer par des mini-apports successifs de composite, couvrant le moins de parois cavitaires (stratification par incréments) afin de diminuer la surface à coller.⁽⁸⁾ On prélève avec une spatule à insertion une petite quantité de composite de volume choisi selon les proportions du site à restaurer, puis celle-ci est placée et mise en forme au niveau du versant interne cuspidien délabré. Lorsque la morphologie est jugée adéquate, le composite est figé par un flash lumineux de 10 secondes de faible intensité.

Une démarche identique visant à reconstruire successivement chaque versant cuspidien est répétée jusqu'à la restauration de la totalité de la face occlusale avec ses sillons et fossettes.

Une photopolymérisation finale de 40 secondes est réalisée à la fin de la restauration⁽⁷⁾

Après dépose de la matrice, des coins interdentaires et de la digue, il faut vérifier l'occlusion, les petits excès éventuels de composite sont éliminés par le passage successif de disques abrasifs de granulométrie décroissante. On prendra soin de ne pas éliminer les reliefs de surface et de ne pas perdre le contact interproximal.⁽¹⁰⁾ Des pointes abrasives de finition, de différentes formes, peuvent également servir à adoucir, façonner l'anatomie et améliorer l'état de surface. L'utilisation de moyens de grossissement est recommandée pour voir avec précision l'excès de matériau au-delà de la marge.

Conclusion : Les indications des résines composites dans les secteurs postérieurs n'ont pas changé depuis plus d'une décennie et sont toujours limitées aux petites et moyennes cavités occlusales et proximales. Ce travail met en évidence l'importance du protocole opératoire dans la réalisation d'une restauration à la résine composite au niveau de la dent postérieure et le risque à chaque étape d'induire une sensibilité postopératoire. Une hybridation la plus complète possible des tubuli dentinaires est aussi indispensable afin d'obtenir un joint étanche. Le choix des matériaux adaptés et le respect du protocole opératoire permettent ainsi de réduire de manière significative l'incidence des sensibilités postopératoires. En outre, la procédure opératoire de la technique du «*composite-up*» permet de réduire le stress de polymérisation, en particulier au niveau de la région cervico-marginale et le long des parois. Il est important de penser à la longévité de la restauration d'où l'importance du suivi à court, à moyen et à long terme.

Références :

- 1- Deveaux E. Restauration postérieure adhésive directe. *Clinic* 2001; 22:467-472.
- 2-Wolfgang W, Christoph T, Rainer G. Siloranes in dental composites. *Dental Materials* 2005; 21 (1):68-74
- 3- Guastalla O, Viennot S, Allard Y. Collages en odontologie. EMC 2005;23-065-D-10 :1-6
- 4-Jackson R. The importance of technique in preventing postoperative sensitivity when placing bonded restorations. *Dent Today* 1999;18:44-49
- 5-Leinfelder KF, Freedman G, Pakroo JS. Postoperative sensitivity: Bonded cavity liners revisited. *Dent Today* 2001; 20:82-87.
- 6-Degrange M. Le point sur les adhésifs. *Clinic* 1999; 20: 523-533.
- 7-Ritter AV. Posterior resin-based composite restorations: Clinical recommendations for optimal success. *J Esthet Restor Dent*. 2001; 13 (2): 88-99.
- 8-Koubi S.A, Brouillet JL, Pignoly C. Restaurations esthétiques postérieures en technique directe. EMC 2005, 23-138-A-10: 1-6
- 9-Guiraldo RD, Consani S, Xediek RL, Bittencourt S, Batista W, Coelho MA, Comparison of Silorane and Methacrylate-Based Composite Resins on the Curing Light Transmission. *Braz Dent J* 2010; 21(6): 538-542
- 10-Schlichting LH, Monteiro S, Baratieri LN. Restauration directe en composite des dents postérieures : une nouvelle méthode pour optimiser la limite occlusale. *Eur J Esthet Dent* 2009 ;1 (2) :96-108