



PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00
Document de travail non définitif	

Référentiel n° 2

Utilisation des matériaux composites de reconstitution

Participants au groupe de travail :

Dr M. PANIGHI

Dr P. JONAS

Dr E. MEDIONI

Dr R. SERFATY

Dr. J. VREVEN

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00
<small>Document de travail non définitif</small>	

Introduction

Les polymères de restauration sont actuellement l'objet d'engouement des patients et – par contre-coup – des praticiens dans le souci d'une apparence naturelle. Il est vrai que les développements récents ont amélioré leurs propriétés mécaniques. Néanmoins, les propriétés chimiques entraînent une rétraction volumique du matériau lors de la prise et des endommagements interfaciaux et à cœur avec le temps.

Même après des soins méticuleux, les malades peuvent se plaindre de gênes ou de douleurs aux changements thermiques, à la pression masticatoire ou à son relâchement. Il est clair que ces phénomènes émanent essentiellement de pertes d'étanchéité à l'interface dent – matériau, accentuées avec le temps par des fluctuations de volume. Il est aisé d'imaginer l'augmentation de leur fréquence, si les étapes cliniques nécessaires à l'obtention d'une restauration collée ne sont pas respectées.

Sous cet aspect, le questionnaire ci-après a pour objet d'être un référentiel destiné au praticien pour une utilisation raisonnée des polymères de reconstitution. Ces matériaux comprennent des catégories variées – résines composites, verres ionomères et composés hybrides – et le but n'est pas de traiter chaque espèce dans le détail. Le référentiel énonce forcément des critères d'ordre général, parfois schématiques et qui, nous en sommes conscients, ne sont pas exhaustifs. S'il recouvre les données essentielles de la littérature scientifique contemporaine, il reste éminemment évolutif et devra être constamment mis à jour.

- Réf. 1 : Le praticien choisit les matériaux selon les données scientifiques actuelles.
- Réf. 2 : Le praticien respecte les conditions de stockage et d'utilisation des matériaux.
- Réf. 3 : Le praticien analyse les conditions cliniques qui contre-indiquent les restaurations en matériaux composites.
- Réf. 4 : La préparation coronaire est économe des tissus sains résiduels.
- Réf. 5 : La chronologie des étapes opératoires est respectée.
- Réf. 6 : Les propriétés de photo-polymérisation de la lampe sont vérifiées.
- Réf. 7 : La technique d'insertion des matériaux optimise l'étanchéité de la restauration.
- Réf. 8 : La restauration reconstitue morphologiquement et fonctionnellement la dent.
- Réf. 9 : Le praticien optimise l'état de surface de la restauration composite.

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00

Document de travail non définitif

Réf. 1 : Le praticien choisit les matériaux selon les données scientifiques actuelles

- Crit. 1.1 : Le fabricant met à disposition du praticien des informations écrites nécessaires à ce choix
- Crit. 1.2 : Le praticien dispose des informations démontrant la biocompatibilité des produits
- Crit. 1.3 : Le praticien dispose d'évaluations cliniques conformes aux standards internationaux
- Crit. 1.4 : L'utilisation de matériaux différents est fondée sur une compatibilité entre eux
- Crit. 1.5 : Le praticien s'assure que les caractéristiques physico-chimiques et mécaniques des matériaux correspondent à leur utilisation
- Crit. 1.6 : Le praticien utilise des matériaux composites radio-opaques
-

Avant des essais ou études cliniques, les dispositifs et les matériaux médicaux (DM et MM) doivent subir des évaluations et essais biologiques normatifs. La Commission Européenne de Normalisation élabore les normes européennes (EN). Il s'agit d'un ensemble de spécifications techniques que les états européens établissent et approuvent consensuellement. Les différentes procédures concernant les DD et MD sont régies par les normes EN 30 993, EN ISO 10 993 et EN ISO 7 405.

Par ailleurs, la signification clinique des test d'usage, gouvernés par exemple par la spécification n°41 de l'ADA / ANSI (American Dental Association / American National Standards Institute) n'est pas clairement établie et il n'existe pas de corrélation nette entre les différents tests. Pour l'évaluation clinique, le programme d'acceptation de l'ADA (Acceptance Program Guidelines) est un des moyens de connaître la sécurité et l'efficacité des matériaux polymères de restauration.

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00

Document de travail non définitif

Réf. 2 : Le praticien respecte les conditions de stockage et d'utilisation des matériaux

- Crit. 2.1 : Les matériaux sont conservés dans les conditions préconisées par le fabricant
 - Crit. 2.2 : Les produits sont éliminés dès la date de péremption
 - Crit. 2.3 : Les matériaux sont utilisés en évitant les contaminations croisées
 - Crit. 2.4 : Le praticien sélectionne les matériaux en fonction de leurs indications cliniques
 - Crit. 2.5 : Le praticien dispose d'un mode d'emploi clair et précis pour les matériaux utilisés
 - Crit. 2.6 : Le praticien respecte rigoureusement le mode d'emploi donné par le fabricant pour les produits utilisés
-

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00
Document de travail non définitif	

Réf. 3 : Le praticien analyse les conditions cliniques qui contre-indiquent les restaurations en matériaux composites

- Crit. 3.1 : La prévalence carieuse et/ou l'hygiène buccale défectueuse contre-indiquent les restaurations proximo-triturantes en matériaux composites
- Crit. 3.2 : Les limites sous-gingivales des préparations contre-indiquent le plus souvent l'utilisation de résines composites
- Crit. 3.3 : La destruction de grande étendue dans les secteurs postérieurs contre-indique l'utilisation des matériaux composites en méthode directe
- Crit. 3.4 : Les contraintes occlusales importantes sont préjudiciables à des restaurations en matériaux composites
- Crit. 3.5 : Le bruxisme et autres para-fonctions sont en défaveur des restaurations durables en matériaux composites
- Crit. 3.6 : L'allergie déclarée à un des composants constitutifs contre-indique les restaurations en matériaux composites
-

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00

Document de travail non définitif

Réf. 4 : La préparation coronaire est économe des tissus sains résiduels

- Crit. 4.1 : Dans les zones accessibles, seuls les tissus cariés sont éliminés
- Crit. 4.2 : Dans les zones non accessibles, l'éviction des tissus sains est effectuée a minima uniquement pour permettre l'élimination des tissus cariés
- Crit. 4.3 : Les bords périphériques sont à contours nets et d'accès facile
- Crit. 4.4 : Les limites cavo-superficielles de la préparation tiennent compte de l'occlusion et minimisent les contacts intercuspidiens
-

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00
<small>Document de travail non définitif</small>	

Réf. 5 : La chronologie des étapes opératoires est respectée.

-
- Crit 5.1 : Les dents sont détartrées et nettoyées
- Crit 5.2 : L'occlusion statique et dynamique est contrôlée
- Crit 5.3 : Les matériaux de restauration sont sélectionnés en fonction de la localisation et de l'étendue de la carie (radiographie rétrocoronaire pré-opératoire recommandée)
- Crit 5.4 : La teinte est choisie sur dent humide avant l'isolation de la zone opératoire
- Crit 5.5 : La dent est isolée des fluides buccaux pendant toute la durée de la procédure clinique
- Crit 5.6 : Lors des préparations proximales, la dent contiguë est protégée de toute agression
- Crit 5.7 : Après la préparation cavitaire, les tissus minéralisés sont conditionnés en respectant scrupuleusement les recommandations des modes d'emploi écrits
- Crit 5.8 : Pour permettre la pénétration des systèmes adhésifs dans le tissu mordancé, la dentine doit être asséchée modérément
- Crit 5.9 : En cas de protection pulpaire, les fonds de cavité sont choisis pour compenser la contraction volumique des matériaux composites
-

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00

Document de travail non définitif

Réf. 6 : Les propriétés de photopolymérisation de la lampe sont vérifiées

Crit. 6.1 : L'intensité du rayonnement lumineux émis par l'embout, est mesurée périodiquement avec un radiomètre (intégré à l'appareil ou indépendant)

Crit. 6.2 : Le praticien s'assure auprès des fabricants que la lampe photopolymérise correctement les adhésifs et les matériaux composites mis en œuvre

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00
Document de travail non définitif	

Réf. 7 : La technique d'insertion des matériaux optimise l'étanchéité de la restauration

- Crit. 7.1 : Les matériaux composites sont appliqués et polymérisés par couches successives
- Crit. 7.2 : Chaque couche s'appuie, si possible, sur deux parois (trois au plus), pour minimiser les effets de la contraction de polymérisation
- Crit. 7.3 : La durée d'insolation est fonction de la lampe, de l'épaisseur de la couche et de la teinte du matériau
- Crit. 7.4 : La restauration et le contrôle de l'occlusion réalisés, une couche de résine chargée est mise en place sur la dent et la restauration après un nouveau mordantage
- Crit. 7.5 : La restauration finie, le contrôle visuel et tactile, au niveau du joint, ne révèle pas de défaut
- Crit. 7.6 : Le patient ne présente pas de sensibilité postopératoire immédiate ou à court terme
-

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00

Document de travail non définitif

Réf. 8 : La restauration reconstitue morphologiquement et fonctionnellement la dent

- Crit. 8.1 : Une matrice et un système d'écartement limitent morphologiquement le périmètre de la restauration proximale
- Crit. 8.2 : Le contrôle de l'intercuspidation maximale est réalisé à l'aide de papiers marqueurs
- Crit 8.3 : Les interférences en latéralité et en propulsion sont éliminés
- Crit 8.4 : La tension du point ou de la surface de contact est contrôlée
- Crit. 8.5 Les débordements sous-gingivaux sont éliminés
- Crit 8.6 L'espace interdentaire recréé permet l'exécution des techniques d'hygiène
-

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00

Document de travail non définitif

Réf. 9 : Le praticien optimise l'état de surface de la restauration composite

-
- Crit. 9.1 : Une matrice est utilisée pour améliorer l'état de surface de la restauration, chaque fois que possible
- Crit. 9.2 : Le polissage et la finition sont réalisés sans échauffement
- Crit. 9.3 : Des strips bandelettes abrasives et de finition sont utilisées au niveau gingivo-proximal
- Crit. 9.4 : Un lustrage final est réalisé
- Crit. 9.5 : La zone gingivale de la reconstitution est soigneusement vérifiée
- Crit. 9.6 : Des conseils alimentaires et d'hygiène bucco-dentaire sont donnés au patient pour éviter les colorations extrinsèques
-

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00
Document de travail non définitif	

Utilisation des matériaux composites de reconstitution - bibliographie

- **ANDERSON MH.** Changing paradigms in caries management. *Curr Opin Dent* 2 : 157-162, 1992.
- **ANDERSON MH., BALES DJ., OMNELL KA.** Modern management of dental caries: the cutting edge is not the dental bur. *J Am Dent Assoc* 124 : 3 7-44, 1993.
- **ANUSAVICE KJ.** Material of the future: preservative or restorative? *Operative Dent* 23: 162-167, 1998.
- **ANUSAVICE KJ.** Treatment regirnen in preventive and restorative dentistry. *J Am Dent Assoc* 126: 727- 743, 1995.
- **DAVIDSON CL., de GEE AJ, FEILZER AJ.** The competition between the composite-resin bond strength and the polymerization contraction stress. *J Dent Res* 63: 1396-1399, 1984.
- **EAKLES WS.** Fracture resistance of teeth restored with class II bonded composite resin. *J Dent Res* 65: 149-153, 1986.
- **EDELSTEIN BL.** The medical management of dental caries. *J Am Dent Assoc* 125: 31-39, 1994.
- **EICK JD., WELCH FH.** Polymerization shrinkage of posterior composite resins and its possible influence on postoperative sensitivity. *Quintessence Int* : 103-111, 1986.
- **ELDERTON RJ.** New approaches to cavity designs with special reference to the class II lesion. *Br Dent J* 157: 421-427, 1984.
- **ELDERTON RJ.** Principles of decision-making to achieve oral health. In *Professional prevention in Dentistry. Advances in Dentistry.* Baltimore: Williams & Wilkins, 1994, 1: 1-27.
- **FEILZER AJ, de GEE AJ, DAVIDSON CL.** Stressing stress in composite resin in relation to configuration of restoration. *J Dent Res* 66: 1636-1639, 1987.
- **FERRACANE JL.** Using posterior composites appropriately. *J Am Dent Assoc* 123: 53-58, 1992
- **FERRARI M., KUGEL G.** Handling characteristics of resin composites in posterior teeth. *Compendium* 19: 879-892,1998.
- **FERRARI M, CAGIDIACO MC, MASON PN.** Morphologic aspect of the resin-dentin interdiffusion zone with five different adhesive systems tested in vitro. *J Prosthet Dent* 7: 404-408, 1994
- **GILMORE WH.** Restorative materials and cavity preparation design. *Dent Clin North Am* 15: 99-

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00
Document de travail non définitif	

110, 1971.

- **HANDELMAN SL, BUONOCORE MG., HESEK DJ.** A preliminary report on the effect of a fissure sealant on bacteria in dental caries. J Prosthet Dent 27: 390-392, 1972.
- **HASSELROT L.** Tunnel restoration in permanent teeth. A 7-year follow-up study. Swedish Dent J 22: 1-7, 1998.
- **HEMBREE JR. Jr., ANDREWS JT.** Marginal leakage of anterior restorative materials; a five-year study. J Tennessee Dent Assoc 64 : 28-30, 1987.
- **HOBST A., BRÄNNSTRÖM M.** Restoration of small proximal dentin lesions with the tunnel technique. Swedish Dent J 22: 143-148, 1998.
- **HUNT PR.** A modified class II cavity préparation for glass-ionomer restorative material. Quintessence Int 10: 1011-1018, 1984.
- **KRAUSS S.** Achieving optimal interproximal contacts in posterior direct composite restorations. J Am Dent Assoc 129: 1467, 1998.
- **LASFARGUES JJ.** Evolution des concepts en odontologie conservatrice: du modèle chirurgical invasif au modèle médical préventif. Information Dent 40 : 3111-3124, 1998.
- **LIEBENBERG VM.** Successive cusp build-up: an improved placement technique for posterior direct resin restorations. J Can Dent Assoc 62: 501-507, 1996.
- **LIEBENBERG VM.** Posterior composite resin restorations: operative innovations. Practical Periodontics & Aesthetic Dentistry 8: 769-778, 1996.
- **LUMLEY PJ., FISHER FJ.** Tunnel restorations : a long pilot study over a minimum of five years. J Dentistry 23: 213-215, 1995.
- **LÜTZ FU, KREJCI I., ODDERA M.** Advanced adhesive restorations: the post-amalgam age. Practical Periodontics & Aesthetic Dentistry 8: 385-397, 1996.
- **AGNE P, DIETCHI D, HOLZ J.** Esthetic restorations for posterior teeth : practical and clinical considerations. Int J Periodontics & Restorative Dent 16: 105-119, 1996.
- **MERTZ-FAIRHURST EJ., ADAIR SM., SAMS DR.** et al. Cariostatic and ultraconservative sealed restorations: nine-year results among children and adults. J Dent Child 62: 97-107, 1995.
- **MORAND JM., JONAS P.** Resin-modified glass ionomer cement restoration of posterior teeth with proximal carious lesions. Quintessence Int 26: 389-394, 1995.

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00
<small>Document de travail non définitif</small>	

- **MOUNT GJ.** Tooth preparation for restoration with plastic material. In Hume WR (ed) : Preservation and Restoration of Tooth Structure. London: Mosby, 1998: 121-153.
- **NORDBO H., LEIRKAR J., VON DER FEHR FR.** Saucer-shaped cavity preparation for posterior approximal resin composite restorations observation up to 10 years. Quintessence Int 29: 5-11, 1998.
- **PAPA J., CAIN C., MESSER HH.** Efficacy of tunnel restorations in removal of caries. Quintessence Int 24: 715-719, 1993.
- **PILEBRO CE., VAN DIJKEN JWV., STENBERG R.** Durability of tunnel restorations in general practice : a three-year multicentric study. Acta Odontol Scand 57: 35-39, 1999.
- **PORTE A., LUTZ FU., LUND M., SCHWARTZ M., COCHRAN M.** Cavity designs for composite resins. Operative Dent 9: 50-58, 1984.
- **PURK JH., ROBERTS RS., ELLEDGE DA., CHAPPELL RP., EICK JD.** Marginal ridge strength of Class II tunnel restorations. Am J Dent 8: 75-79, 1995.
- **QVIST V, JOHANNESSEN L, BRUUN M.** Progression of approximal caries in relation to iatrogenic preparation damage. J Dent Res 71: 1370-1373, 1992.
- **RADZ GM., VOCATURO AJ.** Options for aesthetic conservative Class I restorations. Practical Periodontics & Aesthetic Dentistry 8 : 703-712, 1996.
- **RAJMOHAN SHETTY YPG., MUNSKI AK.** Tunnel restorations using glass ionomer or glass cement in vitro marginal ridge fracture and microleakage. Clinical Pediatric Dent 21: 77-86, 1996.
- **ROULET JF.** Benefits and disadvantages of tooth-coloured alternatives to amalgam. J Dentistry 25 : 459-473, 1997.
- **ROULET JF.** Adhesive techniques: the standard for the restoration of anterior teeth. In Degrange M. and Roulet JF. Minimally Invasive Restorations with Bonding. Chicago: Quintessence, 1997.
- **RYGE G., SNYDER M.** Evaluating the clinical quality of restorations. J Am Dent Assoc 87: 369-377, 1973.
- **SIMONSEN RJ.** Preventive resin restorations (I). Quintessence Int 9: 69- 76, 19 78.
- **SPREAFICO R.** Direct and semi-direct posterior composite restorations. Practical Periodontics & Aesthetic Dent 8: 703-712, 1996.
- **SUZUKI T., FINGER WJ.** Dentin adhesives: site of dentin vs bonding of composite resins. Dental Mater 4: 379-383, 1988.
- **SWIFT EJ., PERDIGAO J., HEYMAN H.** Bonding to enamel and dentin: a brief history and state

PROJET LA QUALITE AU CABINET DENTAIRE	COMPO 04
REFERENTIEL UTILISATION DES MATERIAUX COMPOSITES DE RECONSTITUTION	12/09/00
<small>Document de travail non définitif</small>	

of art. Quintessence Int 26: 95-110, 1995.

- **TAY FR., GWINETT AJ., PANG KM.** et al. Variability on microleakage observed in a total etched wet bonding technique under different handling conditions. J Dent Res 74: 1168-1178, 1995.
- **TJIAN AHL., CHAN CA.** The polishability of posterior composites. J Prosthet Dent 61: 138-146, 1989.
- **TOUATI B.** Restaurations en composite en méthode directe : mise en forme et polissage. Information Dent. 34 : 2459-2464, 1999.
- **VAN MEERBEECK B., PEUMANS M., VERSCHUEREN M.** et al. Clinical status of ten adhesive systems. J Dent Res 73: 1690-1702, 1994.
- **WELK DA., LASWELL HR.** Rationale for design cavity preparation in light of current knowledge and technology. Dent Clinic North Am 20: 231-243, 1976.