

# GC get connected<sup>17</sup>

Your product and innovation update



,'GC,'



Since 1921  
100 years of Quality in Dental

# Sommaire

1. Restauration de lésions carieuses proximales postérieures avec contacts proximaux serrés	3
Par le Dr. Radoslav Asparuhov, Bulgarie	
2. Diagnostic et traitement de l'hypominéralisation molaire-incisive	7
Entretien avec le Dr Dana Adyani-Fard, Allemagne	
3. Forme d'implant et mise en charge immédiate : les solutions Aadva	9
Par Dr. Matteo Basso et Dr. Arturo Dian, Italie	
4. Technique injectable - Remodelage d'incisives latérales après un traitement orthodontique	15
Par le Dr Milos Ljubicic et le Dr Marija Zivkovic, Serbie	
5. Restauration de classe IV avec une résine composite directe : une étude de cas par technique de stratification avec le système composite G-ænial A'CHORD	20
Par le Dr Anthony Mak et le Dr Andrew Chio, Australie	
6. Reconstitution corono-radiculaire d'une dent traitée endodontiquement en une seule étape	25
Par le Dr Giancarlo Pongione, Italie	
7. Flux de travail entièrement numérique, mais avec une petite entorse à la règle	28
Dr Marco Tufts et CDT Bob Elst, Belgique	
8. Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable	33
Par le Dr Alex Dagba, le Dr Romy Makhoul et le Dr Julien Mourlaas, France	



## **Chers lecteurs, chères lectrices,** Bienvenue dans notre 17ème édition de notre GC Get Connected

*Nous sommes très heureux, dans ce numéro du GC Get Connected, de vous présenter un certain nombre de cas spécifiquement sélectionnés dans lesquels des praticiens et des prothésistes dentaires ont utilisé des produits GC pour redonner à leurs patients un beau sourire équilibré, réduire la douleur ou corriger des défauts esthétiques.*

*Vous y découvrirez G-ænial A'CHORD, notre nouveau matériau de restauration composite universel de seulement 5 monoteintes caméléon. Grâce à de nombreuses améliorations, il a été optimisé pour une utilisation en antérieur et postérieur.*

*Vous pourrez également découvrir les avantages particuliers de Gradia Core dans un cas de reconstitution corono-radiculaire. Le cas montre d'une part la variété des indications du produit et d'autre part une combinaison de stabilité et de grande fluidité grâce à un son effet thixotropique.*

*Ce dernier cas n'est qu'un exemple des nombreux produits GC aux propriétés avancées qui les rendent faciles à utiliser. Cela s'applique également au G-ænial®Universal Injectable. Dans ce numéro, vous pourrez découvrir son utilisation dans un cas original où des facettes composite sont placées après un traitement orthodontique. Ce sont les propriétés de manipulation inhérentes aux produits GC qui inspirent autant les praticiens. Librement adapté de J.W. von Goethe : "Si vous ne le sentez pas, vous ne l'utiliserez pas".*

*En ce sens, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.  
Bien à vous,*

*André Rumpfhorst*  
General Manager Marketing & Product Management  
GC Europe NV

# Restauration de lésions carieuses proximales postérieures avec contacts proximaux serrés



Par le Dr. Radoslav Asparuhov, Bulgarie

Le Dr Radoslav Asparuhov a obtenu son diplôme avec mention à la Faculté de médecine dentaire de l'Université de Sofia (Bulgarie) en 1998. Il se spécialise en dentisterie esthétique et dentisterie MI (minimum Intervention) dans son propre cabinet privé à Sofia qu'il a ouvert en 1999. Depuis janvier 2003, il est consultant pour GC Europe NV.

Les restaurations directes proximales postérieures peuvent constituer un véritable défi pour le praticien. Grâce à une manipulation facile, de bonnes propriétés esthétiques et des techniques opératoires appropriées, il est possible d'obtenir des résultats prévisibles et excellents avec les composites postérieurs.

## Etude de cas

Une patiente de 38 ans vient en consultation suite à un problème de bourrage alimentaire et de douleurs modérées lorsqu'elle mange des

aliments sucrés ou acides. Après examen clinique et radiographique, des caries secondaires ont été trouvées sur les zones proximales de la dent #16 (Fig. 1).



**Figure 1 :** Situation initiale. **a)** Vue intraopératoire, montrant une restauration MOD avec des marges décolorées sur la dent #16; **b)** Radiographie de la situation initiale révélant des caries secondaires sur #16 dent.

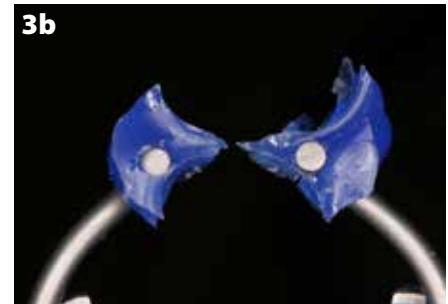
## Restauration de lésions carieuses proximales postérieures avec contacts proximaux serrés.



**Figure 2 :** Après isolation avec une digue en caoutchouc.



**Figure 3 : a)** Personnalisation des anneaux pour recréer l'anatomie du point de contact.  
**b)** Aperçu des anneaux sur mesure.



**Figure 4 :** D-light PRO en 'mode Détection' pour distinguer le composite des tissus dentaires.



**Figure 5 :** Coins en bois placés pour séparer les dents et améliorer la vue au niveau de la marge cervicale.



**Figure 6a : a)** Après retrait sélectif des caries. Les dents adjacentes ont été protégées lors du sablage de la cavité par des bandes métalliques. **b)** Après préparation de la cavité



La dent présentait une importante restauration MOD avec des bords décolorés. La gencive est saine et l'hygiène générale est bonne. La dent a été isolée avec une digue en caoutchouc (Nic Tone Thick, MDC Dental ; Fig. 2). Comme le point de contact mésial était parfait, un système de séparation personnalisé (myCustom

ring, Polydentia) a été utilisé ici pour recréer l'anatomie interproximale (Fig. 3). Lors de la préparation de la cavité, la D-Light Pro a été utilisée en mode détection pour vérifier l'emplacement du composite (Fig. 4). Avant la préparation, des coins en bois ont été placés pour séparer les dents, éloigner la papille et avoir une meilleure vue sur

la marge cervicale - ce qu'on appelle le « pré-calage » ou « pre-wedging » (Fig. 5).

Une fois que la majorité de la partie intérieure de la restauration a été retirée, les fines couches de composite restantes ont pu facilement être enlevées, ce qui a permis d'éviter de retirer inutilement des tissus dentaires sains. Après l'élimination sélective des tissus carieux, la cavité a été sablée avec AquaCare Twin (Velopex) à 2 bars et à environ 1 cm de distance. Pour éviter les dommages iatrogènes aux dents voisines, des bandes métalliques ont été placées pendant la procédure (Fig. 6).

Les points de contact ont été construits successivement à l'aide d'anneaux de séparation (en mésial : myCustom ring ; en distal : myRing forte, Polydentia), de fines matrices sectionnelles (25 µm) et de coins en bois pour assurer un contact étroit<sup>1</sup>. Les coins en bois se dilatent avec l'humidité, ce qui assure une meilleure étanchéité (Fig. 7-8).

## Restauration de lésions carieuses proximales postérieures avec contacts proximaux serrés.



**Figure 7 :** Restauration du point de contact mésial. **a)** Mordançage sélectif de l'émail **b)** Après restauration du point de contact mésial.



**Figure 8 :** Restauration du point de contact distal. **a)** Utilisation d'un anneau de séparation et d'une matrice sectionnelle; **b)** Après restauration du point de contact distal.



**Figure 9 :** EverX Flow a été placé en fond de cavité pour renforcer la dent affaiblie.



**Figure 10 : a)** Restauration avant polissage. **b)** Restauration après polissage.

Un mordançage sélectif de l'émail a été effectué (Fig. 7a) et un adhésif universel (G-Premio BOND, GC) a été utilisé<sup>2</sup>. La dent a été restaurée à l'aide de G-ænial A'CHORD (GC) selon une technique de stratification centripète. Ce composite haute viscosité, assure des contacts proximaux étroits<sup>3</sup>. En raison de ses propriétés thixotropes, il s'adapte très bien à la cavité et il est vraiment facile à modeler aussi bien avec un pinceau qu'avec des instruments manuels.

De plus, le G-ænial A'CHORD a un excellent mimétisme et avec l'une des 5 teintes de base, la teinte se fond à la couleur naturelle des dents. Dans ce cas, la teinte A2 a été utilisée. Les parois proximales ont été réalisées en premier, convertissant les cavités de classe II en cavité de classe I selon la technique de stratification centripète<sup>4</sup>. En raison de l'étendue de la cavité et de l'absence des deux crêtes marginales, il a été choisi de renforcer la dent en utilisant le composite fibro-renforcé everX Flow (GC) comme remplacement dentinaire en fond de la cavité (Fig. 9)<sup>5</sup>. Le tout a été recouvert de G-ænial A'CHORD avec la technique de stratification cuspidé par cuspidé.

La restauration a été rapidement polie pour obtenir une brillance élevée avec EVE DiacompPlus Twist Medium & Fine rubbers (EVE), à environ 10 000 tours/minute sans pression, puis avec une brosse en poils de chèvre avec le Diapolisher Paste (GC ; taille des particules 1µm) (Fig. 10).

## Restauration de lésions carieuses proximales postérieures avec contacts proximaux serrés.



**Figure 11 :** Résultat final après retrait de la digue en caoutchouc.

La restauration obtenue montre une bonne intégration et des contacts proximaux étroits. Une forme anatomique adéquate empêche le bourrage alimentaire et peut être facilement nettoyée par le patient. Des matériaux fiables avec de bonnes propriétés mécaniques et une bonne technique opératoire sont importants pour obtenir la longévité clinique.

### Références

1. Loomans BA, Opdam NJ, Roeters FJ, Bronkhorst EM, Burgersdijk RC. Comparison of proximal contacts of Class II resin composite restorations in vitro. *Oper Dent.* 2006;31(6):688-93. doi: 10.2341/05-133.
2. Rosa WL, Piva E, Silva AF. Bond strength of universal adhesives: A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2015 Jul;43(7):765-76. doi: 10.1016/j.jdent.2015.04.003.
3. Loomans BA, Opdam NJ, Roeters JF, Bronkhorst EM, Plasschaert AJ. Influence of composite resin consistency and placement technique on proximal contact tightness of Class II restorations. *J Adhes Dent.* 2006;8(5):305-10.
4. Bichacho N. The centripetal build-up for composite resin posterior restorations. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1994 Apr;6(3):17-23;
5. Lassila L, Keulemans F, Säilynoja E, Vallittu PK, Garoushi S. Mechanical Properties and Fracture Behavior of Flowable Fiber Reinforced Composite Restorations. *Dent Mater.* 2018;34(4):598-606.



Le Dr Dana Adyani-Fard a obtenu son diplôme de docteur en chirurgie dentaire en 2006, à l'université Johann Wolfgang Goethe de Francfort-sur-le-Main (Allemagne). Elle a d'abord travaillé dans diverses cliniques dentaires et a créé son propre cabinet en 2015 où elle exerce depuis lors. Actuellement, elle est également consultante auprès de plusieurs entreprises dentaires.

# Diagnostic et traitement de l'hypominéralisation molaire-incisive

Entretien avec le Dr Dana Adyani-Fard, Allemagne

**Aujourd'hui, comment diagnostiquez-vous l'hypominéralisation molaire-incisive (MIH) dans votre cabinet dentaire ? Quelles sont les caractéristiques type de cette maladie ?**

**Dr Adyani-Fard :** Actuellement, le diagnostic est fondé sur un premier examen clinique et les symptômes déclarés par les patients. L'hypominéralisation se caractérise par des opacités, accompagnées ou non de lésions amélaires, une perte d'email post-éruptive et la présence d'une hypersensibilité.

**À quoi accordez-vous la priorité et de quels éléments importants faut-il tenir compte dans le traitement de la MIH ?**

**Dr Adyani-Fard :** Les objectifs prioritaires du traitement sont la maîtrise de la douleur, l'atténuation de l'hypersensibilité au froid et la stabili-

sation des lésions amélaires lorsque la perte de tissu dentaire affecte la jonction amélo-dentinaire.

**Quels types de traitements utilisez-vous actuellement et lesquels sont concluants ?**

**Dr Adyani-Fard :** En pratique, on peut maintenant contrôler la douleur grâce à un scellement au verre ionomère associé à l'application au fauteuil d'une dose élevée de CPP-ACP et de préparations fluorées. Pour le domicile, le patient reçoit des pâtes reminéralisantes à base de CPP-ACP et de fluor.

**Quelle est la fréquence de la MIH ?**

**Dr Adyani-Fard :** Sa prévalence augmente. En Allemagne, environ 24 % d'enfants des écoles primaires en sont affectés. Nous avons également constaté une prévalence accrue dans notre cabinet.

**À quels intervalles revoyez-vous vos patients (et leurs parents) ?**

**Dr Adyani-Fard :** Le premier traitement est suivi d'une visite de contrôle environ 4 semaines plus tard. Par la suite, nous effectuons des contrôles dans le cadre d'un suivi prophylactique individuel si le patient ne présente aucun problème ou perte de substance dentaire.

**Quelles recommandations faites-vous à vos confrères ?**

**Dr Adyani-Fard :** Il est souhaitable de s'attaquer au problème à un stade précoce au moyen de préparations

reminéralisantes, d'utiliser des agents de scellement et de ne pas traiter les lésions initiales avec un composite. Les verres ionomères permettent un contrôle rapide et efficace de l'hypersensibilité.

**Comment expliquez-vous la MIH aux parents ?**

**Dr Adyani-Fard :** La MIH est un défaut structurel et systémique de l'émail. L'étiologie de cette pathologie n'a pas encore été clairement identifiée et l'incidence de nombreux facteurs prénatals et postnatals est en cours d'évaluation. Les données « evidence-based » et études ne sont pas suffisantes.

**Selon votre expérience, quels sont les éléments clés de la réussite du traitement de la MIH, et où voyez-vous les limites ?**

**Dr Adyani-Fard :** L'axe central est la maîtrise de la douleur causée par l'hypersensibilité à l'aide de préparations reminéralisantes et de matériaux de scellement au verre ionomère, en association avec une surveillance étroite des lésions. Le plus important est de tout faire pour préserver la dent par un traitement précoce afin d'éviter l'extraction.





**Dr. Matteo BASSO, DDS, PhD, MSc**  
Chirurgien-dentiste, titulaire d'un doctorat en implantologie dentaire et restauration prothétique implantaire, spécialiste en chirurgie buccale. Attaché temporaire d'enseignement et de recherche en ergonomie, gestion d'entreprise et parodontologie à l'université de Milan. Il dirige actuellement le centre de réhabilitation orale mini-invasive, esthétique et numérique (CROMED - IRCCS Galeazzi Orthopedic Institute). Membre de l'IADR (International Association for Dental Research), d'ORCA (European Organisation for Caries Research), et membre actif de l'association TRAP-Group Italy (Tooth Respect and Prevention) Membre fondateur du conseil consultatif MITP (Minimal Intervention Treatment Plan).



**Dr. Arturo DIAN, DDS**  
Chirurgien-dentiste et attaché temporaire d'enseignement et de recherche au centre hospitalier IRCCS Galeazzi Orthopedic Institute, rattaché à l'université de Milan. Il se consacre principalement aux protocoles de traitement implantaire et prothétique CAD/CAM.

# Forme d'implant et mise en charge immédiate : les solutions Aadva

Par Dr. Matteo Basso et Dr. Arturo Dian,  
Italie

Aujourd'hui, la mise en charge immédiate des restaurations complètes est une pratique très courante en dentisterie moderne. Face au besoin clinique d'extractions de dents dont la conservation n'est plus envisageable, il est maintenant possible de les remplacer efficacement en quelques heures de chirurgie, avec à la clé moins de gêne et de difficultés sociales pour les patients. Cependant, pour prévenir les effets indésirables et des complications susceptibles de survenir dans les premières phases et les phases ultérieures du traitement - notamment la perte d'ostéo-intégration d'implants dentaires en titane - une mise en charge immédiate de la restauration requiert une planification très rigoureuse non seulement au niveau du patient, mais aussi de l'implant et des matériaux prothétiques utilisés.



## Forme d'implant et mise en charge immédiate : les solutions AadvA

Il est clair que le paramètre central dont il faut tenir compte durant un protocole de mise en charge immédiate est la qualité de la stabilité primaire de l'implant<sup>1-3</sup>. On dispose d'un nombre de données scientifiques suffisant pour établir que le degré de stabilité primaire atteint lors d'une mise en charge immédiate dépend de plusieurs facteurs : densité et qualité de l'os, technique chirurgicale, conception de

la surface, caractéristiques et forme de l'implant. Les implants coniques semblent être de loin les meilleurs pour assurer avec facilité la stabilité primaire<sup>2-3</sup> : en moyenne, ils requièrent l'application d'un couple de serrage supérieur à celui des implants cylindriques, ils permettent de réaliser une augmentation de l'os et son compactage sur les parois de l'ostéotomie durant leur insertion et,

en raison de leur forme, ils peuvent même être pourvus de larges spires sans augmentation importante de leur diamètre total et le besoin de volumes osseux importants. Selon certains auteurs, l'avantage que procure le choix d'un implant conique sur le plan de la stabilité primaire est supérieur au choix de la technique chirurgicale<sup>3</sup>.

### CAS CLINIQUE

Une patiente de 78 ans demande un traitement urgent pour résoudre l'instabilité de sa prothèse céramo-métallique maxillaire qu'elle porte depuis 20 ans (Figure 1). Les examens cliniques et radiographiques (Figure 2) montrent plusieurs inlays core fracturés, ainsi que des lésions carieuses et parodontales qui ne permettent pas la conservation des dents dans l'arcade maxillaire. La radiographie panoramique révèle en outre la présence de 2 implants : un premier implant-lame monobloc en position 25, mobile et entouré de tissu fibreux, un second implant cylindrique pourvu de larges

spires équipé d'un pilier, stable mais dont la position n'est pas idéale pour envisager un protocole de mise en charge immédiate.

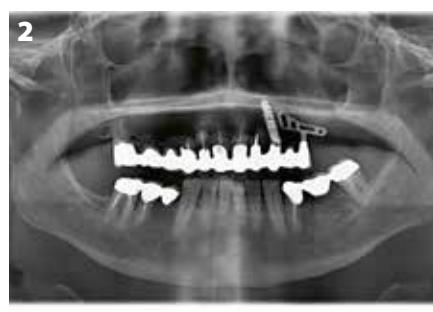
Selon l'examen d'une tomodensitométrie de l'arcade maxillaire, le volume osseux apparaît suffisant pour une restauration prothétique de type All-on-4 avec mise en place de trois implants au niveau des positions 15, 12, 22, et d'un quatrième implant prévu en position 25.

Néanmoins, une régénération osseuse guidée (ROG) doit être planifiée en raison d'une fibrose due à la perte d'ostéo-intégration de l'implant-lame

posé lors du traitement précédent. De surcroît, il n'est pas possible dans ce cas de conserver l'ancien implant en position 23 pour permettre un protocole de mise en charge immédiate sans contrainte sur l'implant 25, car l'obtention d'un bon niveau de stabilité primaire de ce nouvel implant ne peut être garantie. Des empreintes à l'alginate sont prises avant l'intervention afin de fabriquer un guide chirurgical qui sera également utilisé comme support pour la mesure de la dimension verticale. Pour réduire le risque d'un passage des bactéries pathogènes



**Fig. 1 :** Situation initiale. La prothèse de l'arcade maxillaire est instable et ne peut être restaurée en raison de la fracture d'inlays core.



**Fig. 2 :** Radiographie panoramique initiale. 2 anciens implants sont présents dans le deuxième quadrant, ainsi qu'une importante lésion péri-implantaire au niveau de l'implant-lame en position 25.



**Fig. 3 :** Extraction des racines des dents de l'arcade maxillaire.



**Fig. 4 :** Élevation d'un lambeau entre les positions 16 et 26 et élimination des lésions kystiques lors de l'ostéoplastie.



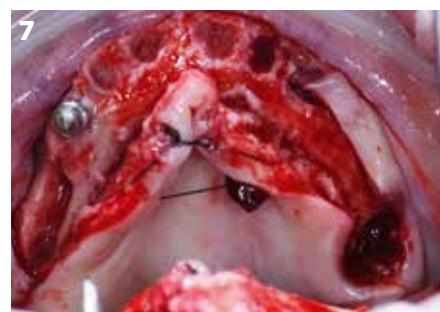
**Fig. 5 :** Retrait de l'implant-lame en position 25, présentant une mobilité et une perte d'ostéo-intégration.



**Fig. 6 :** Implant-lame et kyste péri-implantaire.

parodontales dans le sang, des antibiotiques et un traitement antiseptique prophylactique sont prescrits à la patiente : comprimés d'amoxicilline et d'acide clavulanique, 1 g (Augmentin, GSK, Royaume-Uni), toutes les 12 heures pendant 6 jours, à commencer le soir précédent la chirurgie, et bain de bouche à base de chlorhexidine à 0,20 %, d'ADN sodique et d'un système anticoloration (Curasept ADS-DNA, Curasept SpA, Italie), toutes les 12 heures pendant 14 jours, à commencer 3 jours avant. Le jour de la chirurgie, les dents du maxillaire supérieur sont extraites sous sédation consciente (Figure 3) et un lambeau

mucopériosté est élevé entre les positions 16 et 26 (Figure 4). Dans la région 25, la mobilité de l'implant-lame est immédiatement visible et il est aisément de le retirer par un mouvement de levier appliqué en distal (Figure 5), puis d'éliminer la lésion kystique massive qui s'étend jusqu'à l'implant adjacent en position mésiale (Figures 6 et 7). Les 4 implants choisis pour la restauration de cette patiente sont des implants coniques AadvA (GC TECH, Allemagne) ayant un diamètre de 4,0 mm et une longueur de 14 mm, avec connexion conique indéxée. Les 2 implants antérieurs sont insérés

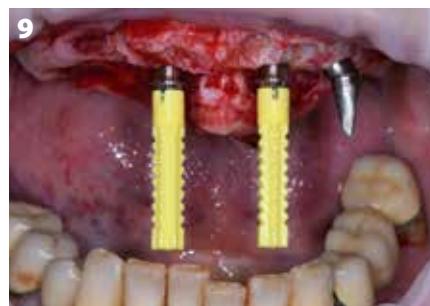


**Fig. 7 :** Aspect de l'arcade maxillaire après ostéoplastie, élimination des kystes et curetage des alvéoles.

(Figure 8), puis les piliers (Figure 9), et ensuite l'implant incliné avec pilier SR angulé à 30° (Figure 11).



**Fig. 8 :** Insertion des implants coniques AadvA en position 12 et 22.



**Fig. 9 :** Insertion des piliers SR droits dans les implants AadvA posés en 12 et 22.



**Fig. 10 :** Insertion de l'implant incliné en position 15. Le volume osseux apparaît suffisant.

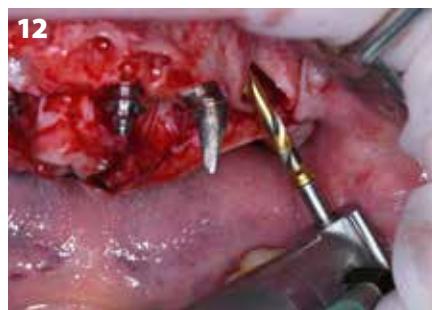
## Forme d'implant et mise en charge immédiate : les solutions AadvA

Enfin, le dernier implant est inséré en position 25. Étonnamment, malgré l'étendue de la lésion kystique après le retrait de l'implant-lame, il est possible d'insérer le nouvel implant avec un couple de serrage de 50 Newtons



**Fig. 11 :** Mise en place du pilier SR angulé à 30° et vérification de son orientation.

(Figures 12 et 13). La décision est prise de ne pas conserver l'ancien implant du site 23 et de le retirer au cours de la procédure. Dans la région 25, un substitut osseux d'origine bovine déprotéiné (Bio-Oss, Geistlich) et une



**Fig. 12 :** Préparation du site implantaire 25. Le site correspond à la zone ostéolytique résultant de la présence de l'ancien implant-lame et le volume osseux apparaît insuffisant.

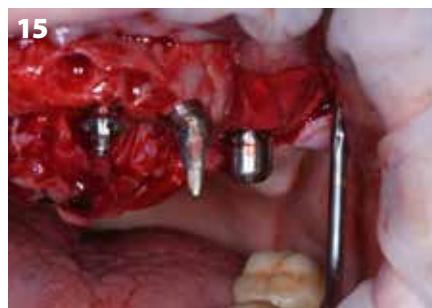
membrane collagénique résorbable (Bio-Gide, Geistlich) sont utilisés en vue d'une régénération osseuse guidée (Figures 14, 15, 16). Des points de suture résorbables (Vycril 5/0, Ethicon, États-Unis) sont réalisés et



**Fig. 13 :** Malgré le faible volume osseux, l'implant conique permet l'application d'un couple de serrage de 50 N.



**Fig. 14 :** L'implant en position 25 n'est pas complètement inséré comme le prévoyait la planification préopératoire et une régénération osseuse guidée (ROG) est requise au niveau de la crête.



**Fig. 15 :** Mise en place du pilier SR à 30° et de la vis de cicatrisation. La greffe osseuse est recouverte par une membrane collagénique résorbable d'origine bovine.



**Fig. 16 :** Retrait de l'implant en position 23, devenu inutile pour la restauration provisoire grâce à l'excellente stabilité primaire du nouvel implant en 25.



**Fig. 17 :** Mise en place des coiffes de transfert pour la prise d'empreinte en silicone au moyen d'un porte-empreinte à ciel ouvert.



**Fig. 18 :** Insertion des vis de cicatrisation spéciales dans les piliers SR avant de permettre à la patiente de rentrer chez elle dans l'attente de la fabrication de la prothèse provisoire.



**Fig. 19 :** Prothèse provisoire, vue frontale. En accord avec la patiente, la prothèse ne comporte aucun élément de fausse gencive.

leur pose est suivie par une empreinte en polyvinylsiloxane (Figure 17). Après la mise en place de vis de cicatrisation sur les piliers SR (Figure 18), la patiente peut rentrer chez elle.

Le lendemain, selon son souhait, la patiente reçoit une prothèse en résine renforcée sans fausse gencive (Figures 19 et 20), mais avec un profil d'émergence adéquat qui va permettre le modelage des tissus durant la phase de cicatrisation (Figures 21, 22 et 23).

Les vis sont serrées avec un couple de 15 Newtons et les puits d'accès sont temporairement obturés avec un matériau d'empreinte en silicone de façon à faciliter le retrait de la prothèse

si cela s'avère nécessaire pendant le suivi. La dernière radiographie montre une bonne adaptation de la prothèse sur les piliers SR (Figure 24).



**Fig. 20 :** Prothèse provisoire, vue occlusale. Il faut noter le profil d'émergence adéquat des vis de connexion, qui permet également la mise en place des premières molaires de la prothèse avec extension distale réduite.



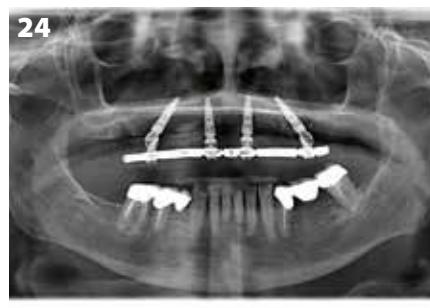
**Fig. 21 :** Aspect des muqueuses 24 heures après la chirurgie. On observe un œdème et un gonflement qui pourraient nécessiter une anesthésie pour la mise en place de la prothèse provisoire.



**Fig. 22 :** Vue de la prothèse provisoire mise en place : il faut noter l'absence d'ischémie ou de compression excessive des tissus traumatisés par la chirurgie.



**Fig. 23 :** Le modelage des tissus mous est particulièrement important au niveau de la zone esthétique.



**Fig. 24 :** Dernière radiographie après la mise en place de la prothèse provisoire maxillaire, montrant la précision du couplage des connexions prothétiques et la position symétrique des implants.



**Fig. 25 :** Aspect des tissus mous, 7 jours après la mise en charge immédiate.

### Remarques de conclusion

L'utilisation d'implants coniques AADVA pourvus d'une connexion conique indéxée a permis un positionnement correct, conforme au protocole de restauration All-on-4 avec mise en charge immédiate. La forme conique particulière des implants et leur filetage à grand pas autotaraudant ont assuré une excellente stabilité primaire, même au niveau du site implantaire 25, où le volume et la qualité de l'os n'étaient pas idéaux par rapport aux autres sites. On peut donc affirmer que, lors d'une pose dans une zone où le volume osseux est insuffisant, les caractéristi-

ques particulières de forme et de conception des implants coniques AADVA peuvent faciliter la mise en charge immédiate, mais aussi dans le cadre d'une procédure de régénération, car elles garantissent une stabilité primaire optimale. Pour terminer, la forme spéciale de la connexion conique indéxée associée au concept de platform switching<sup>4</sup>, peut aussi être particulièrement avantageuse pour la cicatrisation des tissus durs et mous dans les premiers temps de la mise en charge immédiate.

### Biographie

1. Valente ML, de Castro DT, Shimano AC, Lepri CP, dos Reis AC. Analysis of the influence of implant shape on primary stability using the correlation of multiple methods. *Clin Oral Investig.* 2015 Nov;19(8):1861-6.
2. Karl M, Grobecker-Karl T. Effect of bone quality, implant design, and surgical technique on primary implant stability. *Quintessence Int.* 2018 Jan 22:189-198.
3. Elias CN, Rocha FA, Nascimento AL, Coelho PG. Influence of implant shape, surface morphology, surgical technique and bone quality on the primary stability of dental implants. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2012 Dec;16:169-80.
4. Macedo JP, Pereira J, Vahey BR, Henriques B, Benfatti CAM, Magini RS, López-López J, Souza JCM. Morse taper dental implants and platform switching: The new paradigm in oral implantology. *Eur J Dent.* 2016 Jan-Mar;10(1):148-154.

# Technique injectable - Remodelage d'incisives latérales après un traitement orthodontique



**Dr Milos Ljubicic**, interne en dentisterie prothétique à la faculté de chirurgie dentaire de l'université de Belgrade, Serbie. Lauréat du concours de photographie dentaire du salon international des équipements dentaires, l'IDS, tenu à Cologne en 2019, et du concours de photographie dentaire de l'ESCD (European Society of Cosmetic Dentistry), Saint-Pétersbourg, 2019.



**Dr Marija Zivkovic**, titulaire d'un doctorat, spécialiste en orthodontie. Enseignante-rechercheuse à la clinique d'orthodontie, faculté de chirurgie dentaire, université de Belgrade, Serbie. Passionnée par ses activités scientifiques et cliniques en orthodontie et en dentisterie générale.

Par le **Dr Milos Ljubicic** et le **Dr Marija Zivkovic**, Serbie.

La patiente, une jeune fille de 17 ans, s'est présentée au cabinet dentaire avec l'espoir d'améliorer l'esthétique de son sourire. Son souci principal était sa mandibule proéminente (de face et de profil) et la petite taille de ses incisives latérales (Figures 1a et 1b).



**Fig. 1a :** Situation initiale (vue frontale)

L'analyse céphalométrique a indiqué une valeur réduite de l'angle point A-nasion-point B (ANB), une rétrognathie maxillaire (valeur réduite de l'angle sella-nasion-point A ou SNA) et une légère vestibulo-version des incisives supérieures et inférieures. Un plan de traitement orthodontique a été élaboré d'après les paramètres cliniques, le modèle et l'analyse céphalométrique.



**Fig. 1b :** Situation initiale (vue de profil, gauche et droite)



## Technique injectable – Remodelage d'incisives latérales après un traitement orthodontique

Le traitement visait à obtenir une valeur normale du surplomb incisif et de la supraclusion, ainsi que la stabilité de l'occlusion statique et fonctionnelle. Le traitement orthodontique se composait d'appareils fixés sur les deux arcades dentaires, d'une réduction interproximale dans la zone antérieure de l'arcade dentaire inférieure, puis de la mise en place d'élastiques intermaxillaires de classe III pour permettre un mouvement de version linguale des incisives inférieures et une correction de la position des molaires (Figure 2a).

Il était nécessaire de prévoir l'espace qui serait occupé par les futures incisives latérales supérieures dont le remodelage à une taille normale était planifié après le traitement orthodontique. Le traitement s'est étendu sur une période de 16 mois, à l'issue de laquelle la patiente était satisfaite de son nouveau sourire. Elle souhaitait cependant améliorer encore davantage ses incisives latérales supérieures, trop petites à son goût. Elle voulait néanmoins éviter les solutions prothétiques et elle a donc demandé la meilleure option non invasive qui lui offrirait le résultat esthétique naturel attendu (Figure 2b).

Les facettes en composite sont un formidable moyen de fermer les espaces interdentaires. Elles conviennent parfaitement aux interventions esthétiques mineures dans les cas de contrainte fonctionnelle minimale, surtout lorsqu'un traitement orthodontique a permis de replacer les dents en position idéale. Il est alors possible d'atteindre une qualité esthétique très élevée.

Pour obtenir des résultats excellents, il est nécessaire de bien concevoir la restauration. Après la prise d'empreintes, le prothésiste dentaire Vladimir Veselinovic a déterminé la future forme des incisives latérales (Figure 3a) et réalisé un wax-up (Figure 3b).



**Fig. 2a :** Brackets sur les dents supérieures et inférieures



**Fig. 2b :** Résultat final après le traitement orthodontique



**Fig. 3a :** Conception réalisée par le prothésiste dentaire Vladimir Veselinovic



**Fig. 3b :** Wax-up

Ce wax-up a servi à la fabrication d'une clé en EXACLEAR (GC), un matériau en polyvinylsiloxane transparent.

Le porte-empreinte a été préparé par la mise en place de butées en silicone dans la région postérieure afin de conserver la même épaisseur de matériau transparent dans chaque section de la clé (Figure 4).



**Fig. 4 :** Création de la clé en silicone transparente

Des canaux d'injection ont été créés à l'aide de la pointe de la seringue de G-ænial Universal Injectable (GC). Ils ont été prolongés jusqu'au niveau du bord incisif de façon à faciliter le retrait des tiges de coulée sans modifier la forme de la restauration (Figure 5).

5



**Fig. 5 :** Canaux d'injection réalisés avec la pointe de la seringue de G-ænial® Universal Injectable (GC)

Le wax-up a également servi à fabriquer une seconde clé en silicone de type putty, qui a été scindée en 2 parties (une partie vestibulaire et une partie linguale) pour vérifier l'espace nécessaire au matériau de restauration (Figure 6).

6



**Fig. 6 :** Clé en silicone destinée à guider la préparation des dents le cas échéant

La teinte dentaire doit être définie tout au début du traitement. Les dents sont ensuite nettoyées et polies, mais avant la déshydratation de l'émail.

La teinte adéquate a été déterminée à l'aide d'une petite quantité de composite déposée sur la face vestibulaire des dents à restaurer (technique du bouton). Pour cette patiente, le choix s'est porté sur une teinte A1.

La teinte a été définie avec plus de précision grâce à l'utilisation de filtres polarisants (figures 7a et 7b).

7a



7b



**Figs 7a et b :** Choix de la teinte au moyen de la « technique du bouton », vérifiée en polarisation croisée.

La clé en silicone a été positionnée de façon à déterminer le volume de substance que nous devions éliminer de la dent 22 pour obtenir la même épaisseur de composite sur les deux incisives latérales. La dent 22 a été préparée au moyen d'une fraise à grain fin (bague rouge) puis sa préparation a été vérifiée avec la clé en putty (Figure 8).

8



**Fig. 8 :** Guidage par la clé en silicone pour les préparations

## Technique injectable – Remodelage d'incisives latérales après un traitement orthodontique

Un cordon rétracteur a été mis en place dans l'espace sous-gingival (Figure 9a) et la clé en silicone transparente a été placée sur les dents afin de nous assurer que tout était bien positionné selon le modèle en wax-up (Figure 9b).

Les résultats de la technique de moulage par injection sont prédictibles, hautement esthétiques, et la technique est elle-même économique et rapide.

Dans le cas de cette patiente, nous avons choisi le composite G-ænial Universal Injectable (GC) car ses propriétés physiques et sa résistance à l'usure sont excellentes.

Pour isoler les dents des éléments adjacents, nous avons utilisé une bande de téflon, plutôt qu'une digue en caoutchouc qui aurait compliqué l'ajustement de la clé en silicone transparente.

Les injections ont été réalisées au niveau d'une dent puis de l'autre, tout en veillant à éviter l'adhésion du matériau aux éléments adjacents.

Les dents ont d'abord été mordancées à l'acide phosphorique à 37 %, puis rincées et séchées, ce qui leur a donné une surface d'aspect givré.

L'adhésif universel G-Premio BOND (GC) a été appliqué selon les instructions du fabricant (Figure 10).

La clé en silicone transparente a été placée en bouche et G-ænial Universal Injectable (GC) a été injecté et photo-polymérisé (Fig 11).

Après le retrait de la clé en silicone, l'excès de composite a été éliminé au moyen d'une lame pointue (Figure 12a) et un gel de glycérine a été appliqué (Figure 12b).



**Fig. 9 :** L'importance de vérifier l'ajustement de la clé en silicone transparente



**Fig. 10 :** Mordançage à l'acide phosphorique à 37 % et collage avec G-Premio BOND (GC)



**Fig. 12a :** Retrait des excès

**Fig. 12b :** Gel de glycérine pour minimiser la couche d'inhibition par l'oxygène

La polymérisation effectuée à travers un gel de glycérine pendant 5 secondes sur chaque surface permet d'éviter la formation d'une couche d'inhibition par l'oxygène.

Une polymérisation complète à travers la clé en silicone devrait toutefois offrir un résultat identique.

La même procédure a été répétée sur l'autre incisive latérale.

Après la fin de ce traitement de restauration « Minimal invasif », de nouveaux éléments de rétention thermoplastiques transparents ont été fabriqués dans le but de prévenir toute modification de l'alignement qui avait été obtenu à la suite du traitement orthodontique (Figures 13a et 13b).

Grâce à la technique d'injection, nous avons pu obtenir des résultats très esthétiques qui ont rendu confiance et estime de soi à la patiente (Figure 14).



13a



13b

**Fig. 13 a :** Amélioration esthétique du sourire

**Fig. 13 b :** Photo de la bouche ouverte montrant la teinte et la morphologie dentaire parfaitement intégrée



14

**Fig. 14 :** Effet de la lumière sur les composites reproduisant celui des dents naturelles



Le Dr Anthony Mak a reçu son diplôme en chirurgie dentaire de l'Université de Sydney (Australie) avec de nombreuses distinctions en 2002, puis son diplôme de troisième cycle en dentisterie clinique (spécialisation en implantologie orale). Anthony est l'auteur de deux compendiums impressionnantes et a publié de nombreux articles pour des groupes et associations dentaires de renom. Le Dr MAK porte un intérêt particulier aux technologies dentaires, aux avancées des matériaux et techniques, surtout de la CAD/CAM dentaire. Il gère deux cabinets dans l'agglomération de Sydney dont l'objectif est d'offrir des soins de qualité modernes et complets, notamment en dentisterie esthétique et en implantologie. Il est un leader d'opinion clé pour plusieurs entreprises mondiales du secteur dentaire. Il siège également au conseil consultatif pour la dentisterie restauratrice de GC Europe et au comité exécutif de planification des diplômes supérieurs en implantologie (université de Sydney). Il est membre du comité exécutif de l'association Dental Alumni de l'université de Sydney, et responsable d'équipe du groupe BioEmulation en Australie.



Le Dr Andrew Chio a obtenu son diplôme en chirurgie dentaire à l'université de Melbourne (Australie) en 1995 et est sorti major de sa promotion avec plusieurs distinctions pour ses performances cliniques. Bien qu'il exerce principalement dans le secteur dentaire privé, le Dr Chio a également travaillé dans le domaine public, a participé à des programmes cliniques de l'organisation de secours australienne Royal Flying Doctors, et a travaillé dans un hôpital rural du Népal, ce qui lui a permis d'acquérir une vision très large des exigences et des défis de la dentisterie générale. Le Dr Chio joue un rôle actif dans la formation dentaire par sa participation aux programmes universitaires de premier cycle (université de La Trobe, Australie) et à divers projets de formation continue. Il a publié des articles sur la dentisterie restauratrice dans plusieurs revues dentaires ainsi que dans des journaux à comité de lecture.

# Restauration de classe IV avec une résine composite directe : une étude de cas par technique de stratification avec le système composite G-ænial A'CHORD

Par le Dr Anthony Mak et le Dr Andrew Chio, Australie

Le concept d'application par couches, ou stratification, dans les restaurations composites directes repose sur l'utilisation des propriétés optiques combinées des différentes couches de résine pour imiter la teinte, les caractéristiques et la translucidité des dents naturelles.

Les améliorations progressives dans les technologies des résines composites ont permis la simplification de cette modalité de traitement que l'on perçoit généralement comme un processus complexe. Il existe toutefois des difficultés à imiter la structure dentaire résiduelle lors d'une restauration des dents du secteur antérieur en raison de la variété de teintes, de degrés de saturation et de translucidité de nombreux systèmes actuels de résines composites.

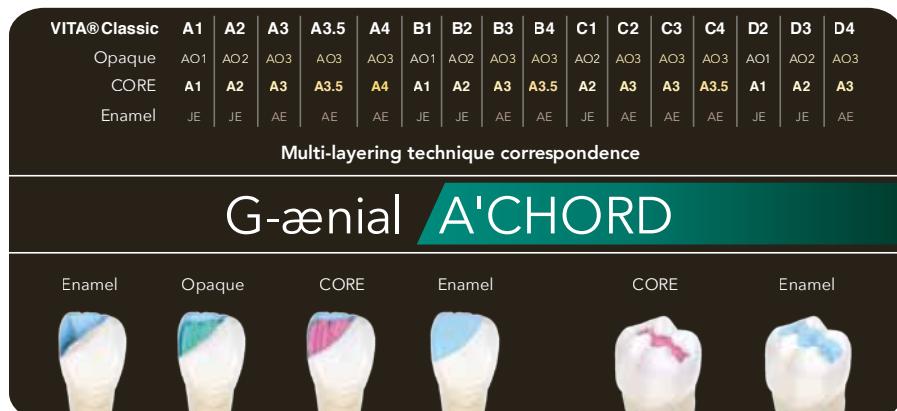
Le composite G-ænial A'CHORD, évolution du G-ænial, utilisé dans les cabinets dentaires du monde entier depuis 10 ans, est basé sur la même technologie mais bénéficie de plusieurs progrès technologiques et innovations :

- Beauté et harmonie sous n'importe quelle lumière, avec une fluorescence naturelle.

- Propriétés optimales de mise en œuvre permettant une mise en forme aisée du matériau avec des instruments classiques ou pinceaux de sculptage.
- Une qualité de polissage et de brillant hors du commun en quelques étapes seulement. Ceci grâce à la technologie FSC (Full Coverage

Silane Coating) assurant une liaison extrême entre charge et matrice grâce à un recouvrement total des charges.

- Intégration de nouvelles teintes opaques et émail qui élargissent les possibilités à une plage infinie d'opacités et de luminosités.
- Simplification avec 5 teintes fondamentales (CORE) qui couvrent les 16 teintes Vita.



## ÉTUDE DE CAS

L'étude de cas suivante décrit l'utilisation du système composite direct G-ænial A'CHORD (GC Europe) pour une restauration complexe de classe IV chez une patiente de 22 ans. La patiente s'était présentée au cabinet dentaire avec un sentiment d'insatisfaction vis-à-vis de la restauration de son incisive centrale supérieure gauche (dent 21 selon la notation de la Fédération dentaire internationale - FDI). Elle souhaitait son remplacement par une nouvelle restauration qui serait à la fois conservatrice et « invisible » lorsqu'elle souriait ou discutait normalement avec les gens. Elle avait également indiqué que la restauration de classe IV existante avait été effectuée 4 fois par son dentiste précédent sans obtenir de résultat satisfaisant.

L'examen clinique a montré une ligne du sourire haute avec une morphologie gingivale symétrique et esthétique. La restauration composite présente sur la dent 21, quoique cliniquement acceptable, n'était pas adaptée à la teinte du tissu dentaire naturel environnant ni aux autres dents. La coloration et la légère saillie sur la zone disto-vestibulaire de la restauration indiquait également la probabilité d'une

percolation marginale à ce niveau. L'évaluation préopératoire de la teinte montrait que l'incisive centrale supérieure gauche (21) était légèrement plus chromatique que l'incisive centrale supérieure droite adjacente (11). La dent 21 présentait également une très légère vestibulo-version par rapport à la dent 11 adjacente.

Les antécédents médicaux de la patiente étaient sans particularité. Les examens radiographiques et parodontaux n'indiquaient ni pathologie ni problème de la dent 21 qui requérait un traitement préalable à la restauration proprement dite. La dent 21 répondait normalement au test de vitalité au froid.

Les options de traitement ont donc été discutées avec la patiente, et les avantages et désavantages de chacune des options ont été soigneusement examinés. Les options proposées étaient les suivantes :

- 1) Une facette en céramique avec réduction du tissu dentaire sur la 21.
- 2) Une facette complète en composite sur la dent 21. La patiente avait été avertie que la légère vestibulo-version de la dent 21 nécessiterait une

réduction minime de la face antérieure pour obtenir l'espace nécessaire au masquage de la dentine chromatique.

- 3) Une restauration conservatrice complexe de classe IV sur la dent 21 nécessitant une finition par une technique additive afin de minimiser toute préparation et réduction de la structure dentaire naturelle.

La patiente a donné la préférence à l'approche conservatrice impliquant un protocole additif (option 3). Elle a expliqué qu'une restauration en composite harmonieuse sur sa dent 21 la satisferait entièrement. Pour elle, la légère coloration de son incisive centrale supérieure gauche ne représenterait pas un réel problème esthétique. De notre point de vue de clinicien, le plan définitif et l'objectif ultime du traitement étaient de restaurer la dent 21 avec une restauration composite directe, à la fois conservatrice, durable et résistante, avec un résultat final biomimétique, offrant une esthétique optimale et une intégration morphologique parfaite dans les dents naturelles présentes.

# Restauration de classe IV avec une résine composite directe

## ÉTAPE PAR ÉTAPE

La restauration a été précédée par la prise de photos permettant un diagnostic et la sélection de la teinte

parfaite. Des empreintes ont également été prises pour le diagnostic et permettre la fabrication d'une clé ou

matrice palatine en silicone, destinée à faciliter le plan tridimensionnel de la stratification des ajouts de composite.



**Figure 1 :** Photographie préopératoire sans rétracteur montrant la restauration composite inesthétique et défaillante qui avait été réalisée en technique directe sur l'incisive centrale supérieure gauche (dent 21).



**Figure 2 :** Photographie préopératoire avec rétracteur a) flash ordinaire b) filtre polarisé



**Figure 3 :** Le champ opératoire a été isolé avec une digue. La restauration existante et la carie ont été éliminées et un biseau de 2 mm a été préparé sur le bord vestibulaire de la préparation afin de mieux intégrer les paramètres esthétiques et fonctionnels de la restauration dans la structure dentaire naturelle encore présente.



**Figure 4 :** Le biseau a été préparé et terminé avec une fraise diamantée conique (Komet 6862.314.012 et 8862.314.012). Tous les angles de transition de la cavité ont été arrondis avec une fraise diamantée à polir ovale ou en forme d'oeuf (Komet 8379.314.023). Les fraises font partie du coffret de Komet Dental « Dr Anthony Mak Custom C&B Selection ».



**Figure 5 :** La clé palatine en silicone a été taillée et essayée pour vérifier l'ajustement de cette matrice et garantir l'absence de toute interférence de la digue en caoutchouc et des crampons avec son insertion.



**Figure 6 :** La cavité a été légèrement préparée au moyen du dispositif d'air abrasion AquaCare (Velopex) et de particules d'oxyde d'aluminium de 29 microns avant la procédure adhésive. Un ruban de téflon (PTFE) a été utilisé pour prévenir un collage involontaire aux dents adjacentes.



**Figure 7 :** Le protocole adhésif a commencé par le mordançage sélectif de la cavité avec le gel d'acide phosphorique à 37 % Ultra-Etch (Ultradent). Le gel a été soigneusement rincé et un agent de collage universel, G-Premio Bond (GC) a été appliqué. Cet adhésif universel a ensuite été séché à l'air pendant 5 secondes sous une pression d'air maximale et photopolymérisé pendant 10 secondes selon les instructions du fabricant.



**Figure 8 :** Le protocole adhésif étant terminé, le composite G-ænial A'CHORD de teinte émail semi-translucide - JE (GC) a été utilisé pour former une mince couche et créer ainsi la coquille palatine.



**Figure 9 :** La paroi interproximale a alors été reconstruite en appliquant le composite G-ænial A'CHORD (GC) de même teinte émail semi-translucide (JE). Cette paroi a été formée à l'aide d'une bande matrice Mylar insérée dans l'espace interproximal et une technique consistant à tirer cette bande dans le sens vestibulo-palatal afin d'entraîner le composite et faciliter la construction du contour anatomique.



**Figure 10 :** La couche de dentine a été reconstruite par l'application du composite G-ænial A'CHORD de teinte opaque - AO2 (GC). Cet ajout a été mis en forme afin d'imiter les extensions de la morphologie du noyau dentinaire naturel et il a été prolongé légèrement en deçà de la préparation en biseau. La teinte dentine ou opaque confère l'opacité correcte à la restauration définitive.



**Figure 11 :** Une teinte chromatique de G-ænial A'CHORD - teinte fondamentale (CORE) A2 de GC Europe a été appliquée et prolongée au-delà du biseau pour masquer la ligne de transition. L'anatomie interne (c.-à-d. les lobes) du tiers incisif a également été formée et sculptée dans cet ajout de composite.



**Figure 12 :** Une teinte blanche du composite Essentia (White Modifier - WM) de GC Europe a été utilisée pour accentuer les lobes et reproduire les mêmes caractéristiques que l'incisive centrale droite (dent 11) adjacente. La comparaison des images diagnostiques polarisées prises avant le début de la restauration a servi de référence pour intégrer ces caractéristiques internes.



**Figure 13 :** Une dernière couche de G-ænial A'CHORD de teinte translucide JE (GC) a été appliquée pour obtenir le contour anatomique complet et un effet optique naturel d'uniformisation de la teinte.



**Figures 14 a, b :** Un gel de glycérine a été appliqué sur la face vestibulaire de la restauration et photopolymérisé pour empêcher la formation d'une couche d'inhibition par l'oxygène et maximiser la polymérisation de la restauration composite directe stratifiée.



**Figure 15 :** La restauration a été polie et terminée pour y intégrer l'anatomie primaire, secondaire et tertiaire dans le but de parvenir à un élément dentaire d'aspect naturel qui reflétait l'incisive (dent 11) adjacente.



**Figure 16 :** Le protocole de polissage et de finition a été réalisé avec des disques abrasifs (Soflex ; 3M-ESPE), des fraises diamantées à polir (Komet), puis une série d'instruments de polissage et de finition en silicone utilisés en séquence (Astropol ; Ivoclar-Vivadent). La pâte de polissage diamantée DiaPolisher Paste (GC) a ensuite été utilisée sur un disque en feutre (Flexi-Buff ; Cosmedent, Inc.) pour la touche finale de la restauration et lui donner le brillant de l'émail naturel.



**Figure 17 :** Photographie prise immédiatement après le traitement (sans rétracteur). La restauration en G-ænial A'CHORD (GC) finie et polie est parfaitement intégrée à la dentition naturelle, tant sur le plan morphologique, optique et esthétique.



**Figure 18 :** immédiatement après le traitement (avec rétracteur).  
a) flash ordinaire  
b) filtre polarisé

## CONCLUSION

Alors que les développements de systèmes composites universels mono-teintes pour les dents antérieures continuent de s'améliorer, des techniques de stratification perfectionnées permettant la réalisation d'une restauration antérieure en composite direct vraiment esthétique seront toujours nécessaires dans un cabinet dentaire moderne et soucieux de l'esthétique. La raison en est simple : il n'est pas possible de reproduire les propriétés optiques et morphologiques de l'anatomie intrinsèque de la dent naturelle avec une masse unique de matériau de restauration. Le système composite G-ænial A'CHORD (GC) offre une approche simplifiée en termes de teinte et de stratification tout en garantissant un résultat final réellement biomimétique, esthétique et durable.



**Figure 19 :** Photographie de contrôle après 2 semaines montrant la restauration en G-ænial A'CHORD de la dent 21, parfaite sur le plan optique et fonctionnel.



**Figure 20 :** Photographie de contrôle après 2 semaines montrant la restauration en G-ænial A'CHORD de la dent 21, parfaite sur le plan optique et fonctionnel.

# Reconstitution corono-radiculaire d'une dent traitée endodontiquement en une seule étape



Le Dr **Giancarlo Pongione** (Italie) a obtenu son diplôme de docteur en chirurgie dentaire à l'université « Tor Vergata » de Rome (Italie) en 1991, puis il a accompli une thèse de doctorat sur la biocompatibilité des matériaux dentaires (université de Sienne). Anciennement, il a occupé un poste de professeur invité à l'université « La Sapienza » à Rome. Il est un membre actif du Groupe Bio-Emulation, de la SIE (société italienne d'endodontie), de la SIDOC (société italienne de dentisterie restauratrice), et un membre certifié de l'ESE (société européenne d'endodontie). Il est l'auteur de plus de 90 articles sur l'endodontie et la dentisterie esthétique et a donné des conférences dans le cadre de nombreux congrès nationaux et internationaux. Aujourd'hui, il exerce en libéral dans ses cabinets de Naples et Rome, spécialisés en « restaurations adhésives esthétiques » et « endodontie ».

Par le Dr **Giancarlo Pongione**, Italie

Une patiente de 48 ans est entrée dans notre cabinet dentaire avec le souhait d'en repartir avec un plus joli sourire. On observait une disproportion de taille entre les incisives centrales due à l'usure du bord incisif.



La dent 21 avait autrefois subi un traumatisme et avait été restaurée avec une couronne céramo-métallique dont la forme n'était pas adaptée aux dents adjacentes (Fig. 1).

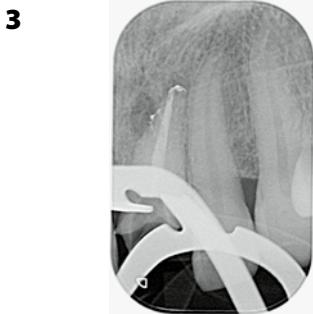


**Fig. 1 :** Situation initiale. a) Vue intraopératoire ; b) Vue extraopératoire.

## Reconstitution corono-radiculaire d'une dent traitée endodontiquement en une seule étape



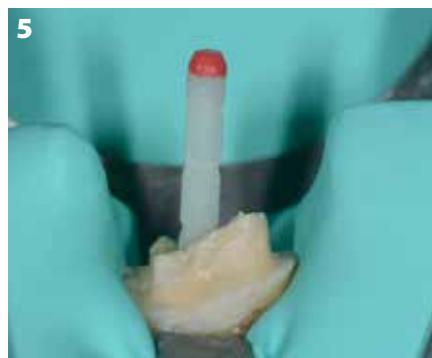
**Fig. 2 :** Radiographie de la situation initiale ; on peut observer la présence d'une radioclarté apicale persistante et un léger défaut d'obturation du canal radiculaire au niveau de la dent 21.



**Fig. 3 :** Radiographie après retraitement endodontique de la dent 21.



**Fig. 4 :** Vue coronaire avant l'insertion du tenon.



**Fig. 5 :** Ajustement du tenon en fibres de verre.



**Fig. 6 :** Après la reconstitution corono-radiculaire.



**Fig. 7 :** Après préparation des dents 11 et 21 pour la pose d'une facette et d'une couronne, respectivement.

radio-transparence apicale persistante (Fig. 2). Nous avons décidé de reprendre le traitement endodontique (Fig. 3) et de restaurer la dent 21 par un tenon en fibres de verre, une reconstitution corono-radiculaire et une couronne. Nous avons également planifié la pose d'une facette sur la dent 11 afin d'en corriger la forme et de préserver la symétrie.

Le collage du tenon et la reconstitution corono-radiculaire ont été réalisés avec du GRADIA® CORE (GC), tout en veillant au maintien d'un joint apical de 5 mm pendant la préparation de l'espace destiné à y loger le tenon (Figs 3 et 4).<sup>1</sup> Nous avons choisi GRADIA CORE (GC) car ce composite à polymérisation duale peut être utilisé non seulement comme matériau d'assemblage, mais aussi pour réaliser une reconstitution corono-radiculaire. La thixotropie du matériau lui permet de conserver parfaitement sa forme durant la reconstitution. Toutefois, durant l'insertion du tenon en fibres de verre (Fig. 5), le matériau se fluidifie par compression, il s'écoule donc mieux et s'adapte facilement à la morphologie du canal radiculaire.

En plus du GRADIA CORE, nous avons également utilisé l'adhésif universel G-Premio BOND. Avant de l'appliquer dans le canal radiculaire, il a été mélangé avec son activateur de polymérisation (G-Premio DCA) pour garantir une prise adéquate jusqu'au point le plus profond du canal.

Après la reconstitution corono-radiculaire, on a réalisé la préparation des deux incisives centrales (Figs. 6-7) puis posé les restaurations en disilicate de lithium (Fig. 8). Le résultat final s'est avéré esthétiquement très plaisant : les restaurations étaient parfaitement intégrées aux éléments adjacents et la patiente s'est montrée extrêmement satisfaite de l'aspect de son nouveau sourire (Fig. 9).



**Fig. 8 :** Restaurations en disilicate de lithium.



**Fig. 9 :** Résultat après le traitement : a) Vue intraorale ; b) et c) Vues extraorales

## Remerciements

L'auteur tient à remercier le maître prothésiste dentaire Roberto Della Neve pour son travail assidu.

Conclusion : une reconstitution corono-radiculaire présente souvent une multitude d'étapes. Avec le GRADIA CORE, collage et reconstitution peuvent être réalisées à l'aide d'un seul matériau. Cet avantage simplifie considérablement le protocole et minimise les erreurs de traitement puisque toutes les étapes et les composants sont accordés de façon optimale.



**Bob Bosman Elst** a obtenu son diplôme de prothésiste dentaire en 1991. Tout en exerçant dans son propre laboratoire dentaire en Belgique, il n'a jamais cessé d'œuvrer à l'élargissement et au développement de techniques innovantes au profit du secteur dentaire. Au fil des ans, il a participé à plus de 40 cours dispensés par des maîtres tels que Brusch, Tyszko, Calgaro, Adolfs, Galle, Hegenbarth, Sieber, Polansky et bien d'autres encore, soit en qualité de conférencier, soit à titre de participant actif. Son travail est reconnu par de nombreuses personnalités de la profession. En 2007, lors du congrès mondial organisé à Las Vegas par Nobel Biocare dans le cadre de sa tournée mondiale « Nobel Biocare World TourTM », Bob a remporté le 3e prix de la catégorie « Jeune céramiste », mais il était à la tête de tous les participants européens de cet événement de grande renommée. Il a mis en place un service d'assistance couvrant tous les aspects des restaurations sur implant et des céramiques afin d'aider les praticiens dentaires. En 2017, il est devenu formateur du campus de GC Europe où il a trouvé un public de choix pour partager sa passion et son expérience.



En 1991, **Marco Tudts** a obtenu son diplôme de chirurgien-dentiste à l'université catholique néerlandophone de Louvain (KU Leuven) en Belgique. Il a terminé sa formation de troisième cycle en esthétique et dentisterie prothétique en 1994. Pendant 12 ans, il a travaillé à temps partiel à la KU Leuven en tant que conseiller principal en dentisterie prothétique esthétique, notamment en matière de recherche sur les restaurations complexes. Il a également participé à plusieurs études multicentriques. En 1996, il a ouvert un cabinet dentaire privé multidisciplinaire, spécialisé dans les restaurations complexes, qu'il gère encore aujourd'hui. En 2004, il a terminé un Master en sciences dentaires, spécialité implantologie, au centre médical Montefiore de New York (États-Unis). En 2008, il a fondé et ouvert le centre de formation Look over Shoulder pour les chirurgiens-dentistes portant un intérêt particulier à l'implantologie, la technologie 3D, les techniques CAD/CAM et la chirurgie guidée 3D. Il est le créateur du système d'implantologie assistée par ordinateur Navigator® de BIOMET. Depuis 2015, il a intégré l'équipe du service de parodontologie et d'implantologie de l'université de Gand (UGent). Il y prépare actuellement sa thèse de doctorat sur la chirurgie guidée 3D sous la direction du Prof. H. De Bruyn.

# Flux de travail entièrement numérique, mais avec une petite entorse à la règle

**Dr Marco Tudts et CDT Bob Elst, Belgique**

Le patient, un homme de 61 ans, présentait une usure dentaire sévère, dont il existe plusieurs formes en fonction de l'étiologie : attrition, abrasion et érosion. Toute la ligne du sourire avait disparu et s'était même inversée (Fig. 1). Le patient était une personne souriante et extravertie, et lui rendre un joli sourire ne pouvait que dépendre sur sa future vie sociale. L'usure dévastatrice des tissus dentaires avait déjà occasionné plusieurs traitements endodontiques et un dysfonctionnement de l'articulation temporo-mandibulaire dû à une perte de la dimension verticale associée à des contractions et une fatigue musculaires. L'usure dentaire sévère avait également

entraîné des modifications morphologiques des dents occlusales, une réduction de la dimension verticale, une pathologie pulaire, une dysharmonie de l'occlusion et une altération de la fonction masticatoire. De telles conditions nécessitent la prise de mesures thérapeutiques plus complexes, telles que des traitements endodontiques, parodontaux et des couronnes de recouvrement total.

Une empreinte numérique a été prise et le modèle principal imprimé. Un wax-up/mock-up numérique a été conçu à l'aide du module de création du sourire « Digital Smile Creator » intégré au logiciel ExoCAD. Des mesures standards (longueur de 10,8 mm et largeur de 8,4 mm) ont été utilisées selon les critères décrits par Mauro Fradeani. Pour le biotype de ce patient, cette maquette était un très bon point de départ. L'idée était de vérifier l'intégration, car la dimension verticale devait être augmentée de plusieurs millimètres et, outre tout le confort apporté par une occlusion bien équilibrée, le patient souhaitait rajeunir son sourire discrètement, aussi naturellement que possible.



**Fig. 1 :** Sourire avant le traitement.



**Fig. 2 :** Mock-up (Temp PRINT de GC) en bouche.

Le composite Temp PRINT de GC a été utilisé pour réaliser une impression 3D de ce wax-up/mock-up numérique et obtenir des facettes qui pouvaient être mises en place sur les faces vestibulaires des dents (Fig. 2) ; un petit support du côté palatin permettait de stabiliser les facettes sur les dents naturelles. Nous avons ainsi été en mesure d'évaluer l'esthétique, mais également la réponse musculaire à la nouvelle hauteur occlusale.



**Fig. 3a :** Restaurations provisoires imprimées et préparées avec G-ænial Universal Injectable.



**Fig. 3b :** Restaurations provisoires en bouche après préparation avec G-ænial Universal Injectable.

Le patient pouvait aussi emmener l'impression du wax-up chez lui, et donc le montrer à sa conjointe tout en le testant personnellement dans le cadre de sa vie privée, sans aucune contrainte de temps ou de tiers.

Le remodelage du sourire d'une personne est en effet une décision vraiment radicale et le patient doit donc disposer de tout le temps nécessaire et de tous les moyens possibles.

Après l'accord du patient pour poursuivre le plan de traitement, les facettes ont été adaptées dans le logiciel ExoCAD et de nouveau imprimées pour obtenir des couronnes provisoires (Temp PRINT de GC en teinte claire [Light]). Les cavités de ces couronnes ont été préparées avec le composite G-ænial Universal Injectable (Fig. 3a), de teinte A2 et les couronnes ont été polies manuellement. Celles-ci auraient pu éventuellement être revêtues du vernis de caractérisation OPTIGLAZE Color. La surface sablée de la limite cervicale a été laissée telle quelle (une hauteur de 50 µm est suffisante) de façon à obtenir aisément une bonne liaison avec le composite G-ænial Universal Injectable. Ensuite, il a suffi de repolir la partie préparée avec G-ænial (Fig. 3b).

La dimension verticale a été augmentée de 8 mm. Pour avoir la certitude que le patient se trouvait bien malgré ce changement, 3 mois ont été nécessaires pour réévaluer la situation. Le patient n'a souffert d'aucun mal de tête, ni ressenti aucune tension musculaire ou un quelconque problème.

Par conséquent, la première phase de l'adaptation esthétique a pu commencer. Une légère gingivectomie avec correction osseuse a d'abord été réalisée. Puis une empreinte a été prise et des restaurations en zircone ont été fabriquées pour une prothèse transitoire à long terme. Elles ont été caractérisées avec les colorants céramiques Initial Lustre Pastes NF, puis assemblées provisoirement (Fig. 4). Une



**Fig. 4 :** Le sourire en présence des restaurations provisoires en zircone, caractérisées avec les colorants céramiques Initial Lustre Pastes NF.

visite de rappel a alors été prévue 3 mois après.

Cette période a également permis aux tissus mous et durs de cicatriser correctement après la chirurgie parodontale. Tout était prêt pour aller de l'avant et passer à la phase finale. Un accident de ski a malheureusement reporté l'empreinte définitive à 3 mois. Cela n'a posé aucun problème en raison de la haute durabilité des restaurations provisoires. Pour des cas comme celui-ci, le confort du patient est toujours une priorité. Les empreintes définitives, tant numériques que classiques, ont donc été prises après 6 mois.

L'empreinte classique a été utilisée pour créer le modèle de travail principal,



**Fig. 5a :** Clé en putty sur les restaurations provisoires.



**Fig. 5b :** Clé en putty sur la sous-structure.

## Flux de travail entièrement numérique, mais avec une petite entorse à la règle



**Fig. 6a :** Cuisson de connexion : Initial Lustre Pastes NF.



**Fig. 6b :** Cuisson de connexion : Initial Lustre Pastes NF (parsemées de CL-F (dents antérieures).



**Fig. 6c :** Cuisson de connexion : Initial Lustre Pastes NF (dents postérieures).

uniquement et surtout par habitude de la procédure, selon le credo « Murphy n'aime pas notre secteur. On ne change jamais une équipe qui gagne ». Ce qui nous donne le confort mental nous donnera aussi le meilleur résultat final possible. Toutefois, une empreinte numérique aurait pu être utilisée aussi. Une zircone multicouches, de teinte A2, a été utilisée pour la sous-structure. Le modèle était une petite reproduction adaptée des restaurations provisoires. Une découpe de 0,4 mm a été effectuée au niveau du bord libre vestibulaire des dents postérieures et des canines. Pour les 4 dents antérieures, une découpe de 0,6 mm a été réalisée et la hauteur

du bord incisif a été réduite à 0,4 mm. Afin de conserver la maîtrise de la ligne horizontale, une empreinte palatine au putty des restaurations provisoires a été réalisée et utilisée comme clé durant la reconstruction céramique (Fig. 5).

La sous-structure en zircone a été légèrement adaptée et enfournée pour une cuisson de régénération.

Ensuite, le flux de travail a continué avec la cuisson de connexion. Après l'application des colorants céramiques Initial Lustre Pastes NF (Fig. 6a), de la poudre Initial CL-F (Clear Fluorescence) a été parsemée sur les colorants encore humides (Figs. 6b et 6c). Il a ainsi été possible d'effectuer un sablage après la cuisson de connexion sans endommager la teinte. On était en outre assuré de prévenir un glissement des teintes vers le bas.

La zircone n'absorbe pas bien la chaleur ; il y a donc lieu de régler soigneusement le programme de cuisson pour éviter des éclats. Le risque d'éclats est également une conséquence d'un mauvais réglage de nos programmes de cuisson. Plus le volume de zircone est important, plus la cuisson et le refroidissement doivent se dérouler lentement. Dans ce cas, la température de cuisson a été diminuée à 30 ° par minute et le refroidissement doit avoir un rythme similaire.



**Fig. 7 :** Création de la région cervicale.



**Fig. 8 :** Après application de la dentine, la ligne horizontale est vérifiée avec la clé en putty.

La partie allant jusqu'à la céramique CL-F représente la première couche. Pour la région cervicale, un mélange d'IN-42 (Terracotta à 40 %) et de teinte A2 (60 %) a d'abord été utilisé, puis essentiellement la teinte A2 (Fig. 7). Après le montage de la dentine A2, sur toute la surface, la ligne horizontale a été vérifiée au moyen de la clé en putty (Fig. 8).

Après la découpe du bord libre, les lobes ont été mis en forme. Les teintes FD-91 (Fluo Dentin Light à 50 %) avec DA2 (50 %), A1 et A1 (50 %) avec E58 (émail 50 %) ont été appliquées en alternance, comme le montre la Fig. 9.



**Fig. 9a :** Lobes et région cervicale Vert : 50 % FD-91 + 50 % DA2 ; Rose foncé : A1 ; Bleu : 50 % A1 + 50 % E58.



**Fig. 9b :** Le « bloqueur en émail » (50 % A1 + 50 % E58 ; bleu) a également été utilisé sur la région cervicale.

Ce mélange a également été utilisé sur la région cervicale. Ce mélange pouvait être appelé « bloqueur en émail » ; il assure une transition en douceur de la teinte. Ce mélange peut également être utilisé comme transition vers l'émail dans le tiers incisif ; dans ce cas toutefois, il a été utilisé pour adoucir et éclaircir la région cervicale. Il s'agit ici de casser la lumière à l'aide d'un effet caméléon à l'intérieur du matériau.

Si les lobes doivent « bondir » sur la dentine, il faut les recouvrir avec un peu de CL-F (Fig. 10). Pour obtenir des « lobes flottants » une couche de CL-F est appliquée sur la découpe du bord libre, puis créer les lobes et ensuite appliquer de nouveau une couche de CL-F. Dans ce cas, on a choisi de les laisser « bondir » sur la dentine.

La première cuisson est la cuisson de la teinte (Fig. 11) ; si la teinte n'est pas suffisamment chromatique ou l'est déjà trop, il est plus aisés de l'adapter au cours de cette phase. Après l'application de l'émail, les teintes ne devraient plus être rectifiées, car l'aspect en serait détruit et pourrait devenir très grisâtre.

On peut considérer la cuisson de l'émail comme une « cuisson morphologique ». L'émail a été préparé avec un mélange de teintes E58, El-14 (Enamel Intensive Yellow) et EOP Booster en trois parts égales (Fig. 12). Le programme utilisé



**Fig. 11 :** Première cuisson / cuisson de la teinte avec CL-F.



**Fig. 12 :** Cuisson de l'émail.

était identique à celui de la cuisson de la teinte.

La cuisson de correction a été effectuée avec le même mélange, dilué cependant avec une quatrième part de CL-F. La température a été diminuée de 5 °. Au cas où une autre cuisson serait nécessaire, la température peut être diminuée de 2 ° de plus.



**Fig. 13 et b :** Cuisson de correction.



**Fig. 14a :** Restaurations avant le polissage.



**Fig. 10 :** Incisive centrale avec CL-F.



## Flux de travail entièrement numérique, mais avec une petite entorse à la règle

Les préparations ont été nettoyées et isolées au moyen de cordons rétracteurs (Fig. 15). Les couronnes ont été scellées avec un ciment verre ionomère modifié par adjonction de résine (Fuji PLUS en capsule, GC). L'excès de ciment a été facilement éliminé après l'obtention d'une consistance caoutchouteuse et les bords ont été polis.

L'augmentation de la dimension verticale est souvent une tâche complexe. La phase de temporisation a été mise à profit pour évaluer l'incidence de l'augmentation sur la fonction temporo-mandibulaire. Outre la fonction, la restauration de la dimension verticale a également eu un effet positif sur l'aspect esthétique. Le traitement a mené à un meilleur équilibre des dimensions faciales ainsi qu'à un sourire plus épanoui et plus jeune (Figs. 16, 17 et 18).



**Fig. 15 :** Dents préparées avant le scellement.



**Fig. 16 :** Résultat final en occlusion.



**Fig. 17 :** Gouttière nocturne pour protéger les restaurations et les tissus parodontaux du patient.



**Fig. 18 :** Résultat final. Celui d'un patient satisfait par l'esthétique et la fonction de son nouveau sourire.

## Références :

1. Bettie NF, Kandasamy S, Prasad V. Management of Tooth Surface Loss of Varying Etiology with Full Mouth all Ceramic Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacture Restorations. *J Pharm Bioallied Sci.* 2017 Nov;9(Suppl 1):S302-S305.
2. Chu FC, Yip HK, Newsome PR, Chow TW, Smales RJ. Restorative management of the worn dentition: I. Aetiology and diagnosis. *Dent Update.* 2002 May;29(4):162-8.
3. Edelhoff D, Ahlers MO. Occlusal onlays as a modern treatment concept for the reconstruction of severely worn occlusal surfaces. *Quintessence Int.* 2018;49(7):521-533. doi: 10.3290/j.qi.a40482.
4. Fradeani M. Esthetic rehabilitation in fixed prosthodontics: Esthetic analysis: A systematic approach to prosthetic treatment. First Edit. Quintessence Publishing, 2004.
5. Green JI. Prevention and Management of Tooth Wear: The Role of Dental Technology. *Prim Dent J.* 2016 Aug 1;5(3):30-33.
6. Koubi S, Gurel G, Margossian P, Massihi R, Tassery H. A Simplified Approach for Restoration of Worn Dentition Using the Full Mock-up Concept: Clinical Case Reports. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2018 Mar/Apr;38(2):189-197.
7. Wetselaar P, Lobbezoo F. The tooth wear evaluation system: a modular clinical guideline for the diagnosis and management planning of worn dentitions. *J Oral Rehabil.* 2016 Jan;43(1):69-80.
8. Warreth A, Abuhiyle E, Almaghribi MA, Mahwah G, Ashawish A. Tooth surface loss: A review of literature. *Saudi Dent J.* 2020 Feb;32(2):53-60.



Le **Dr Alex Dagba** a obtenu son diplôme à l'université Paris-Descartes (Paris V) en 2009. A l'issue de sa graduation, il a exercé à Paris pendant quatre années au cours desquelles il a obtenu plusieurs certificats d'études supérieures - 3e cycle - en parodontologie, biomatériaux et prothèse dentaire fixe. Pour accroître ses compétences en implantologie, il a ensuite suivi deux années à temps plein du programme de formation avancée proposé par l'université de New York (NYU - Advanced Program for International Dentists in Implant Dentistry) (de 2013 à 2015). L'année suivante, il devient membre de l'association ICOI (International Congress of Oral Implantologists). À Paris, il consacre maintenant son activité à l'implantologie et la dentisterie esthétique. Depuis 2016, il est rédacteur en chef de la revue française d'implantologie, *Titane*, du groupe Quintessence Publishing - International.



Le **Dr Romy Makhoul** a obtenu son diplôme à l'université Paris-Descartes (Paris V) en 2012. De 2012 à 2016, elle a accompli son internat en chirurgie orale à la faculté de Clermont Ferrand, puis a occupé un poste d'assistante hospitalière universitaire en chirurgie orale au Centre de soins d'enseignement et de recherche dentaire pendant trois années (CERD - université de Lyon). Elle est membre de la SFCO (Société française de chirurgie orale) et exerce à Paris où elle se consacre à la chirurgie orale, la dermatologie orale et l'implantologie.



Le **Dr Julien Mourlaas** a obtenu son diplôme à l'université Paris-Descartes (Paris V) en 2011. Après quelques années d'omnipraticité dentaire, il a suivi le programme de formation avancée proposé par l'université de New York (NYU - Advanced Program for International Dentists in Implant Dentistry). De retour en France, il limite aujourd'hui son activité à la parodontologie et l'implantologie, avec un intérêt particulier pour la chirurgie plastique parodontale. Le Dr Julien Mourlaas participe également à l'élaboration de publications (co-rédacteur en chef de la Collection *Titane*, Quintessence Publishing) et intervient dans des formations en microchirurgie (chirurgie plastique parodontale).

# Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable

Par le **Dr Alex Dagba**, le **Dr Romy Makhoul** et le **Dr Julien Mourlaas**, France

La restauration esthétique de dents antérieures par traitement implantaire est une technique délicate, surtout en présence de défauts des tissus osseux et mous.

Aujourd'hui, le taux de survie global des implants est assez élevé, supérieurs à 95 % après dix ans selon de nombreux rapports.<sup>1</sup> La discipline de l'implantologie dentaire, centrée auparavant sur la survie stricte des implants, se tourne de plus en plus vers une approche plus entière avec prise en charge des tissus mous pour l'obtention d'un résultat final harmonieux. La restauration complète d'une dent, de sa fonction, et de l'esthétique gingivale associée est le principal objectif ; il peut être difficile à atteindre dans certains cas.

# Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable

## Étude de cas

Une patiente de 42 ans est adressée au cabinet pour le remplacement de son incisive centrale supérieure gauche (dent 21) qui est à l'origine de douleurs. Un antécédent de traumatisme dentaire remontant à l'adolescence est rapporté. La ligne du sourire de la patiente est normale, mais la dent 21 est égrisée (Fig. 1) La gencive présente un biotype raisonnablement épais et le feston gingival est très marqué.

Une fistule avec écoulement purulent est présente en regard de l'apex de la dent. Une tomodensitométrie volumique à faisceau conique (CBCT) est réalisée pour évaluer l'environnement péri-dentaire : l'épaisseur de l'os vestibulaire, la forme de l'alvéole et la position de la racine sur le plan sagittal (Fig. 2-3). Une fracture radiculaire est mise en évidence.

L'endodontiste chez qui la patiente a d'abord été référée a émis un pronostic peu favorable en raison d'une déhiscence osseuse importante en vestibulaire, associée à une fenestration au niveau de l'apex. L'espace interocclusal est réduit, avec un profond recouvrement incisif.

La décision de ne pas conserver cette dent est alors prise. Le choix se porte vers une restauration unitaire implanto-portée.

Idéalement, on considère qu'une table osseuse vestibulaire d'une épaisseur minimale de 2 mm est nécessaire



Fig. 1 : Vue préopératoire extraorale : lèvres au repos (a) ; au sourire (b).

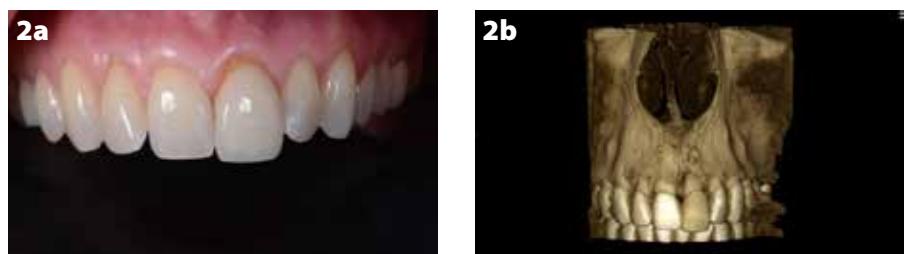


Fig. 2 : Vue préopératoire intraorale (a) ; image CBCT en 3D des structures osseuses (b)  
La lésion périapicale est mise en évidence.



Fig. 3 : Coupe CBCT de la dent 21, montrant une fracture vestibulaire et l'extrusion de la dent hors de l'alvéole.

pour assurer un soutien adéquat de l'implant par les tissus mous et éviter une récession ultérieure.

Dans le cas de la patiente, les tissus mous sont bien positionnés : la dent a subi une égression, mais aucune récession n'est présente. L'os vestibulaire est partiellement absent et classe l'alvéole dans le type II selon Elian et al.<sup>2</sup>

### Protocole clinique

L'aspect le plus difficile est ici le maintien de l'architecture des tissus mous et des papilles adjacentes. Étant donné la déhiscence osseuse importante, un

protocole de préservation alvéolaire est mis en place. L'objectif est de préserver les tissus adjacents et de limiter toute résorption osseuse.

### Phase chirurgicale

La dent 21 est extraite de la manière



Fig. 4 : Extraction atraumatique de la dent 21

## Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable

la moins traumatique possible à l'aide d'un périotome (Fig 4). Elle est conservée dans du sérum physiologique afin de pouvoir l'utiliser comme restauration provisoire par la suite.

L'alvéole est ensuite comblée par un matériau allogénique (poudre d'os PHOENIX, TBF ; Fig 5) qui est légèrement compacté puis recouvert d'une membrane L-PRF pour protéger le greffon (Fig 6). La membrane L-PRF a un rôle essentiellement mécanique qui permet de prévenir toute dispersion ultérieure du matériau de greffe dans les premières phases de la cicatrisation, jusqu'à la formation d'un caillot sanguin stable.

Une dent provisoire en composite est ensuite mise en place et collée aux dents adjacentes. Elle va être utilisée durant toute la période de cicatrisation alvéolaire, soit pour une durée de 4 mois<sup>3</sup>. Pour diminuer la charge en occlusion, celle-ci est positionnée légèrement plus en vestibulaire (Fig 7).



**Fig. 5 :** Après l'extraction (**a et b**), l'alvéole est comblée par un greffon allogénique (poudre d'os PHOENIX, TBF) (**b et d**).



**Fig. 6 :** L'alvéole est recouverte avec une membrane L-PRF.



**Fig. 7 :** Une dent en composite est solidarisée aux dents adjacentes, avec un renforcement en fibre de verre puis recouverte d'un composite fluide (**a**) vue occlusale ; (**b**) vue vestibulaire ; (**c**) vue vestibulo-occlusale.

La dent provisoire ovoïde sert également de pontique et se prolonge dans l'alvéole d'extraction afin de modeler les tissus mous et de soutenir les papilles adjacentes (Fig 8).<sup>4</sup> Sans ce soutien, le risque d'affaissement des papilles est plus élevé.



**Fig. 8 :** Radiographie montrant l'élément composite servant de pontique qui se prolonge dans l'alvéole d'extraction.

## Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable

Après un délai de quatre mois post-opératoires, la cicatrisation du site est obtenue (Fig 9) : les tissus mous sont positionnés de manière optimale et les papilles préservées. Le volume osseux est également bien conservé.



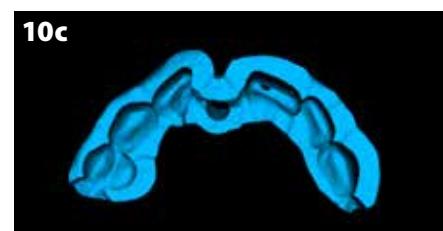
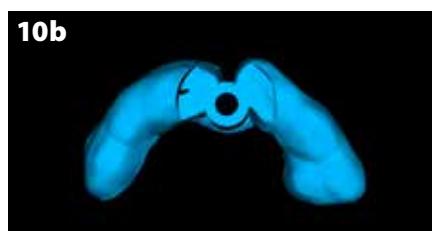
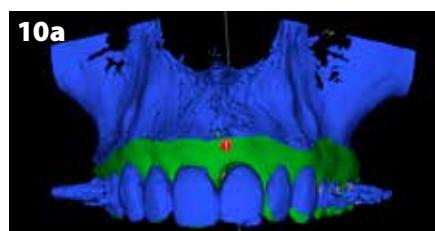
Aucune concavité vestibulaire n'est présente et le contour de crête est correct. À ce stade, l'objectif principal est atteint : la cicatrisation post extractionnelle est atteinte. La priorité passe dès lors à la préserva-



tion de l'architecture des tissus lors de la phase implantaire. À cet effet, un protocole combinant l'élevation d'un lambeau de petite étendue et une chirurgie guidée avec forage pilote est alors exécuté (Fig 10).



**Fig. 9 :** Après une période de cicatrisation de quatre mois (a, b, c).



**Fig. 10 :** Un guide avec forage pilote est fabriqué d'après les reconstructions CBCT en 3D.

Un implant (Aadva Regular, GC Tech), avec une connexion conique interne associée au concept du platform-switching, est mis en place (Figs. 11-12).



**Fig. 11 :** Position de forage optimisée du premier foret. La partie interne contient un manchon de forage en titane (a) pour assurer la précision de l'angulation et du niveau de butée (b).



**Fig. 12 :** Un second guide fabriqué sur la base du wax-up diagnostique. La morphologie de la dent et le profil d'émergence ont été reproduits et servent de référence pour le positionnement de l'implant. (a & b)

La dent provisoire est ensuite collée à nouveau aux dents adjacentes (Fig 13a). Au bout de quatre mois, l'ostéo-intégration de l'implant est obtenue et cette fois encore, les tissus mous sont bien intégrés (Fig 13b). La phase prothétique peut alors débuter.

### Phase prothétique

Une dent provisoire transvisée est préparée à l'aide d'une coquille reproduisant la face vestibulaire de la dent extraite (Fig 14a).<sup>5</sup> Cette coquille est fixée sur un pilier provisoire en titane (Provi Abutment, AadvA) à l'aide de composite (Fig 14b). Ensuite, la partie transgingivale de la



Fig. 13 : Immédiatement (a) et quatre mois (b) après la pose de l'implant.

couronne provisoire est mise en forme pour créer un profil d'émergence adapté.<sup>5</sup>

Cette étape est essentielle à l'optimisation de l'esthétique gingivale durant la maturation.

Un ajustement de l'occlusion est réalisé pour obtenir des contacts réguliers et diminuer le guidage antérieur de l'implant.



Fig. 14 : Un pilier provisoire (b) est fabriqué au moyen de la coquille reproduisant la face vestibulaire de la dent extraite (a).

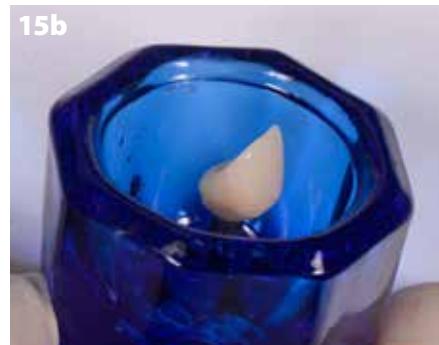
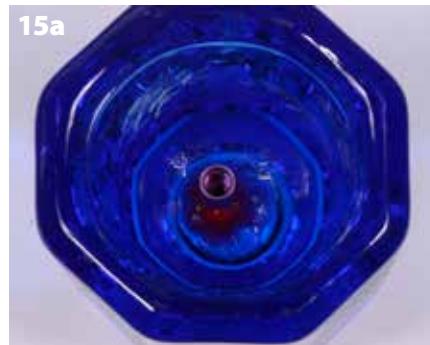


Fig. 15 : La réplique de l'implant est fixée dans un godet Dappen (a) et la dent provisoire personnalisée y est vissée (b).

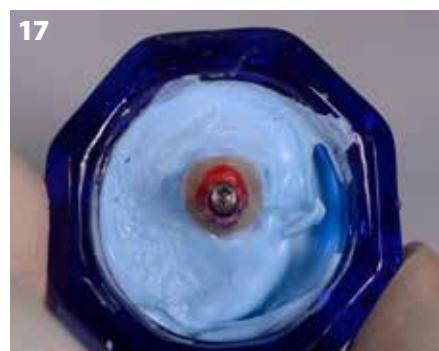


Fig. 16 : Le godet Dappen est rempli avec un matériau d'empreinte en silicone pour reproduire le profil d'émergence de la dent provisoire personnalisée.

Fig. 17 : Le transfert d'empreinte est vissé par-dessus et le profil d'émergence puis reproduit en résine acrylique.

L'un des objectifs de cette dent provisoire personnalisée est de créer une réplique exacte du profil d'émergence sur un transfert d'empreinte sur mesure. Pour préparer ce transfert, une réplique de l'implant est fixée à l'intérieur d'un godet Dappen et la dent provisoire personnalisée y est vissée (Fig 15). Le godet Dappen est rempli avec un matériau en silicone afin d'obtenir l'empreinte du profil transgingival de la dent provisoire (Fig 16). À son tour, le transfert d'empreinte est vissé sur la réplique d'implant et le profil d'émergence peut être reproduit au moyen d'un composite fluide (Fig 17).

Ce transfert d'empreinte sur mesure va permettre d'obtenir un modèle avec la position exacte de l'implant, l'orientation de l'hexagone de la connexion ainsi que le contour du tissu mou.

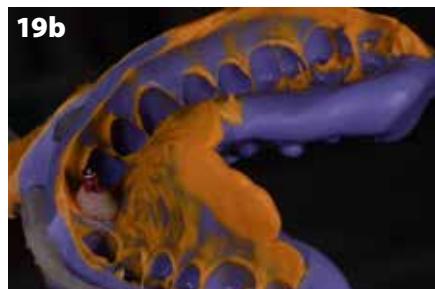
## Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable

Le transfert est donc mis en place en bouche (Fig 18), et une empreinte est prise en technique pick-up avec un porte-empreinte à ciel ouvert (Fig. 19).



**Fig. 18 :** Le transfert d'empreinte est vissé sur l'implant.

La couronne provisoire est remise en place rapidement afin de prévenir toute rétraction des tissus mous.



**Fig. 19 :** (a) transfert d'empreinte (b) empreinte avec transfert en place.

La couronne définitive en disilicate de lithium est ensuite mise en place (Fig. 20) et est vissée avec couple de serrage de 20 Ncm, conformément aux recommandations du fabricant.

Lors du suivi à 5 ans, on ne peut que constater le résultat esthétique maintenu (Fig 21). La radiographie montre un niveau osseux stable et une connexion étroite entre l'implant et le pilier (Fig 22).



**Fig. 20 :** Couronne définitive implanto-portée: (a) vue extraorale ; (b) vue occlusale



**Fig. 21 :** Sourire (a) avant et (b) après le traitement.



**Fig. 22:** Radiographie de l'implant et de la couronne in situ à 5 ans.

## Discussion

Dans la situation initiale de la patiente, le volume osseux vestibulaire à la dent 21 était limité. La pose immédiate d'un implant aurait pu être envisagée, mais avec un résultat moins prédictible sur le long terme. Elle aurait entraîné un risque de récession des tissus mous et éventuellement mené à un résultat peu optimal. C'est pourquoi un protocole séquencé avec préservation alvéolaire a été choisi. Une greffe gingivale n'a pas été nécessaire, car l'épaisseur de tissu mou était correcte, avec du tissu kératinisé en quantité suffisante, et un contour préservé.

Une membrane de L-PRF a été utilisée, non pas aux fins de régénération osseuse guidée, mais pour la stabilisation purement mécanique du matériau de greffe osseuse. Même si elle n'était pas vraiment nécessaire, son utilisation

apportait un niveau plus élevé de sécurité. Un bridge collé aurait également pu représenter une solution envisageable pour la patiente. Toutefois, la préférence a été donnée au traitement implantaire en raison de l'âge de la patiente, du souhait de préserver les dents adjacentes, et de l'espace prothétique limité. Le recouvrement incisif était en effet profond et mesurait plus de 3 mm. Après la pose de l'implant, la mise en place directe d'une dent provisoire vissée aurait aussi pu être envisagée dans la mesure où un couple de serrage élevé pouvait être appliqué ( $> 40 \text{ Ncm}$ ). Cependant, la prothèse provisoire collée était confortable pour la patiente et son remplacement était aisément rapide. La dent provisoire transvisée a donc été préparée au cours d'une rendez-vous ultérieur.

## Conclusion

La préservation de l'alvéole est une arme intéressante de notre arsenal thérapeutique, bien que souvent oubliée au profit de techniques plus rapides et immédiates. Dans des situations comme celle-ci où il existe un déficit osseux au niveau du site à planter, il est extrêmement important de respecter les règles de base, les concepts biologiques et le processus de cicatrisation naturelle pour parvenir à un résultat stable par des moyens prédictibles.

## RÉFÉRENCES

1. Howe MS, Keys W, Richards D. Long-term (10-year) dental implant survival: A systematic review and sensitivity meta-analysis. *J Dent.* 2019 May;84:9-21.
2. Elian N, Cho SC, Froum S, Smith RB, Tarnow DP. A simplified socket classification and repair technique. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2007 Mar;19(2):99-104; quiz 106.
3. De Risi V, Clementini M, Vittorini G, Mannocci A, De Sanctis M. Alveolar ridge preservation techniques: a systematic review and meta-analysis of histological and histomorphometrical data. *Clin Oral Implants Res.* 2015 Jan;26(1):50-68. doi: 10.1111/cir.12288. Epub 2013 Nov 1. Review.
4. Spear FM. The use of implants and ovate pontics in the esthetic zone. *Compend Contin Educ Dent.* 2008 Mar;29(2):72-4, 76-80; quiz 81, 94.
5. Schoenbaum TR. Abutment emergence profile and its effect on peri-implant tissues. *Compend Contin Educ Dent.* 2015 Jul-Aug;36(7):474-9.

# Soyons sociaux

Dans le souci de tenir nos clients au fait de nos produits et de les aider à utiliser nos produits en connaissance de cause, GC est largement présent sur les chaînes des médias sociaux. Ne manquez pas de nous rejoindre ici :



**Souscrivez à la page  
YouTube de GC**



**Aimez-nous sur  
Facebook**



**Suivez-nous sur  
LinkedIn**



**Suivez-nous sur  
Instagram**



**Customer Loyalty Program** [Get Connected](#)

Télécharger l'application mobile sur l'App Store  
<https://www.gceurope.com/education/apps/>



## Dites-nous !

Comment avez-vous découvert  
GC get connected ?  
Avez-vous des propositions d'articles ?  
Prenez contact !  
Veuillez envoyer vos commentaires  
et impressions à [marketing.gce@gc.dental](mailto:marketing.gce@gc.dental)

## Notes

## Notes



# GC EUROPE

**GC EUROPE N.V.**  
Head Office  
Researchpark  
Haasrode-Leuven 1240  
Interleuvenlaan 33  
B-3001 Leuven  
Tel. +32.16.74.10.00  
Fax. +32.16.40.48.32  
info.gce@gc.dental  
<https://europe.gc.dental>

**GC AUSTRIA GmbH**  
Swiss Office  
Zürichstrasse 31  
CH-6004 Luzern  
Tel. +41.41.520.01.78  
Fax. +41.41.520.01.77  
info.switzerland@gc.dental  
<https://europe.gc.dental/de-CH>

**GC AUSTRIA GmbH**  
Tallak 124  
A-8103 Gratwein-Strassengel  
Tel. +43.3124.54020  
Fax. +43.3124.54020.40  
info.austria@gc.dental  
<https://europe.gc.dental/de-AT>

**GC Europe NV**  
**Benelux Sales Department**  
Researchpark  
Haasrode-Leuven 1240  
Interleuvenlaan 33  
B-3001 Leuven  
Tel. +32.16.74.18.60  
info.benelux@gc.dental  
<https://europe.gc.dental/nl-NL>

**GC EUROPE N.V.**  
East European Office  
Siget 19B  
HR-10020 Zagreb  
Tel. +385.1.46.78.474  
Fax. +385.1.46.78.473  
info.eeo@gc.dental  
<http://eoo.gceurope.com>

**GC FRANCE s.a.s.**  
8 rue Benjamin Franklin  
94370 Sucy en Brie Cedex  
Tél. +33.1.49.80.37.91  
Fax. +33.1.45.76.32.68  
info.france@gc.dental  
<https://europe.gc.dental/fr-FR>

**GC Germany GmbH**  
Seifgrundstraße 2  
D-61348 Bad Homburg  
Tel. +49.61.72.99.59.60  
Fax. +49.61.72.99.59.66.6  
info.germany@gc.dental  
<https://europe.gc.dental/de-DE>

**GC IBÉRICA**  
Dental Products, S.L.  
Edificio Codesa 2  
Playa de las Américas 2, 1º, Of. 4  
ES-28290 Las Rozas, Madrid  
Tel. +34.916.364.340  
Fax. +34.916.364.341  
comercial.spain@gc.dental  
<https://europe.gc.dental/es-ES>

**GC ITALIA S.r.l.**  
Via Calabria 1  
I-20098 San Giuliano  
Milanese  
Tel. +39.02.98.28.20.68  
Fax. +39.02.98.28.21.00  
info.italy@gc.dental  
<https://europe.gc.dental/it-IT>

**GC NORDIC AB**  
Finnish Branch  
Leminkäisenkatu 46  
FIN-20520 Turku  
Tel. +358.40.900.07.57  
info.finland@gc.dental  
<https://europe.gc.dental/fi-FI>

**GC NORDIC AB**  
Strandvägen 54  
S-193 30 Sigtuna  
Tel: +46 768 54 43 50  
info.nordic@gc.dental  
<http://nordic.gceurope.com>

**GC Nordic Danish Branch**  
Scandinavian Trade Building  
Gydevang 34-41  
DK-3450 Allerød  
Tel. +45 51 15 03 82  
info.denmark@gc.dental  
<https://europe.gc.dental/da-DK>

**GC Europe N.V.**  
Türkiye İrtibat Ofisi  
Caferağa Mah.  
Albay Faik Sözdener Cad.  
İffet Gülhan İş Merkezi No:9 D:4  
TR-34710 Kadıköy / İstanbul  
Tel. +9002165040601  
info.turkey@gc.dental  
<https://europe.gc.dental/tr-TR>

**GC UNITED KINGDOM Ltd.**  
Coopers Court  
Newport Pagnell  
UK-Bucks. MK16 8JS  
Tel. +44.1908.218.999  
Fax. +44.1908.218.900  
info.uk@gc.dental  
<http://uk.gceurope.com>

,'GC,'