



Get Connected,  
main dans la main  
pour offrir le meilleur  
à vos patients.





## Chers lecteurs, chères lectrices, Bienvenue dans la 8<sup>e</sup> édition de la Newsletter Get Connected de GC.

**95<sup>th</sup>**  
ANNIVERSARY

*Cher lecteur, chère lectrice,*

*J'ai le plaisir de vous accueillir dans cette nouvelle édition de GC Get Connected, la première de cette année 2017. Comme vous le devinez certainement, notre priorité de cette première partie d'année est l'International Dental Show (IDS), le Salon international des équipements dentaires de Cologne. Deux ans déjà depuis le précédent, peut-on l'imaginer ? Ce Get Connected va nous permettre d'apporter un premier éclairage sur une série des nouveaux produits et dernières innovations que vous pourrez découvrir à l'occasion de l'IDS et de plusieurs événements locaux plus tard cette année.*

*Avant tout, le modèle primé de la D-Light® Pro, une lampe à photopolymériser à double longueur d'onde qui vous aide à voir plus loin. Ensuite, la teinte Essentia® Universal : 1 teinte, 3 viscosités pour toutes les restaurations et cavités postérieures de toutes classes.*

*GRADIA PLUS est notre nouveau système composite modulaire pour restaurations indirectes. Son concept modulaire unique offre moins de teintes standard, mais permet une approche du mélange et de la stratification plus individuelle, ce qui le rend aussi plus compact et plus avantageux en termes de rapport coût-efficacité. Nous sommes également enchantés de célébrer le 10<sup>e</sup> anniversaire de notre ciment verre ionomère de restauration EQUIA. 10 ans de réussite clinique exceptionnelle et plusieurs millions de restaurations, une occasion idéale de prendre du recul (et faire le point sur ses mérites passés) et aller de l'avant, car nul doute que ce produit continuera pendant bien des années à démontrer sa valeur.*

*Bien sûr, il y a encore bien d'autres nouveaux produits (Reline 2 aux qualités améliorées et les blocs de céramique feldspathique renforcée en leucite (LRF) du côté du laboratoire, pour ne citer que quelques exemples) et notre gamme de produits numériques (IOS, ALS et le Centre de production CFAO de GC) qui éveilleront votre intérêt. Du 21 au 27 mars 2017, vous pourrez nous rejoindre sur notre stand (N010\_O029) du parc des expositions Kölnmesse à Cologne (Allemagne) afin de rencontrer notre équipe de spécialistes des produits, ils seront ravis de vous en parler.*

*La formation demeure l'un des points de mire de notre activité. En 2017, nous avons également prévu un programme de formation passionnant au sein de notre campus de GC Europe. Chaque année, nous ne cessons d'investir dans de nouveaux centres de formation partout en Europe. Au jour d'aujourd'hui, nous disposons de cinq superbes centres de formation en Europe : Espagne, Italie Turquie et France.*

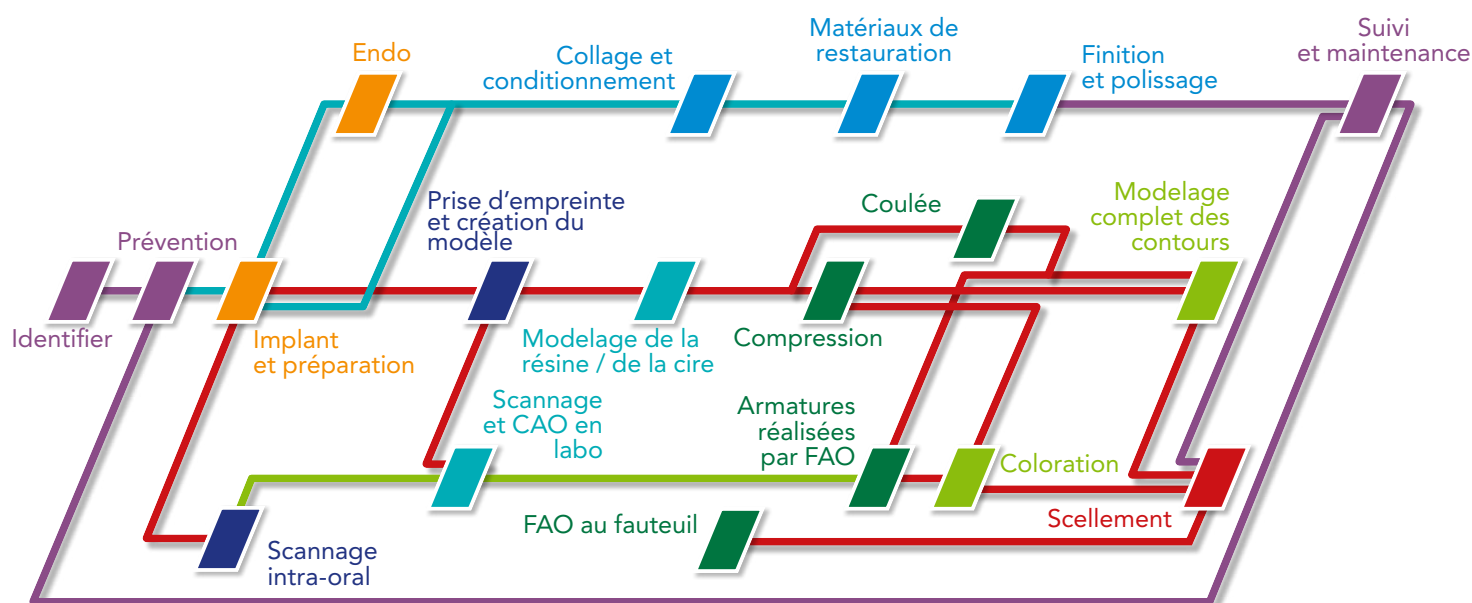
*Je vous souhaite une très agréable lecture,*

*Michele Puttini*

Président, GC Europe

# Sommaire

**Bienvenue dans le GC Get Connected, la Newsletter de GC Europe qui met en avant nos dernières innovations de produits, techniques et tendances de la dentisterie restauratrice.**



1. Le mot de bienvenue de M. Puttini 2
2. L'avenir de la dentisterie restauratrice est ... numérique 5  
Cas clinique par le Dr. Filip Keulemans
3. EQUIA de GC a 10 ans : les experts font le point - 11  
Progrès remarquables dans les ciments verre ionomère (CVI)  
Par le Professeur Dr Sevil Gurgan (Turquie), le Professeur Elmar Reich (Allemagne), le PD Dr Falk Schwendicke (Allemagne) et le Professeur Hervé Tassery (France)
4. Voir, c'est y croire ! Mode de détection UV avec la D-light® Pro® de GC 19  
Par le Dr Javier Tapia Guadix, docteur en chirurgie dentaire, infographiste 3D
5. Application clinique de la technique d'élévation des boîtes proximales associée à des onlays en Cerasmart. 25  
Par le Dr Dayana da Silva Gonçalves et le Prof. Laura Ceballos, Espagne
6. La teinte Essentia Universal - une solution universelle pour les restaurations postérieures ? 31  
Par le Dr Bojidar Kafelov, Bulgarie
7. Les lauréats du concours Facebook Essentia 36
8. Comment assurer le confort et la fonction après la pose d'implants chez des porteurs de prothèse amovible ? L'utilisation d'un matériau de rebasage souple à base de silicone est une solution 41  
Par le Dr David Garcia-Baeza et le Dr Olga González, Madrid, Espagne
9. Une combinaison efficace - Applications CFAO 47  
Par Garlef Roth, Allemagne
10. GRADIA PLUS un nouveau concept pour les techniques de restaurations composite indirectes 57  
Diederik Hellingh, Mr Simone Maffei and Mr Michael Brusch
11. Pressez pour réussir ! GC Initial LiSi Press - un mariage fabuleux de résistances et d'esthétique 63  
Carsten Fischer, sirius ceramics, Frankfurt am Main

# L'heure est au changement Aadva™ IOS de GC



- Une approche intuitive
- Un système totalement ouvert
- Un cadre transparent de coopération
- grâce à la plate-forme de services numériques (Digital Service Platform -DSP)
- Une pièce à main de petite taille et d'une grande légèreté
- Un écran tactile de 19 pouces
- Un écran rotatif qui se positionne selon vos préférences
- Un programme étendu de formation et de support technique

**GC**

# L'avenir de la dentisterie restauratrice est ... numérique



Le **Dr Filip Keulemans** a obtenu son diplôme de chirurgien-dentiste omnipraticien en 2000 à l'université libre néerlandophone de Bruxelles (VUB - Vrije Universiteit Brussel). En 2002, il a terminé une formation de troisième cycle en dentisterie esthétique à la même université. En 2010, il a obtenu son doctorat à l'université d'Amsterdam (Centre Académique de Médecine Dentaire (ACTA) d'Amsterdam). De 2010 à 2016, il a travaillé à l'université de Gand où il était responsable de la section Science des matériaux dentaires et de la formation préclinique en dentisterie restauratrice. Actuellement, il exerce à temps partiel à Dentart Flora, une clinique dentaire de Merelbeke, où il se consacre à la dentisterie restauratrice avec un intérêt particulier pour la biomimétique. Il est également associé de recherche centre Turku Clinical Biomaterials Centre (TCBC) de l'université de Turku (Finlande). Ses intérêts de recherche sont principalement les matériaux dentaires (caractérisation, évaluation et développement de composites renforcés de fibres) et la dentisterie adhésive (restauration biomimétique de dents naturelles).

Cas clinique par le **Dr. Filip Keulemans**

La dentisterie restauratrice contemporaine n'a cessé d'évoluer de façon spectaculaire au cours de ces dernières années.

En particulier, le développement de systèmes de scannage intraoraux et l'apparition de nouveaux matériaux composites et céramiques hybrides, adaptés à la fabrication de restaurations par CFAO, a ouvert les portes à la dentisterie restauratrice totalement numérique. Le cas présenté dans cet article décrit l'intégration d'un flux de travail entièrement numérique dans le traitement d'une molaire inférieure au moyen d'une restauration indirecte en composite biomimétique réalisée par CFAO. Cette molaire inférieure avait fait l'objet d'un traitement endodontique, son intégrité structurale était compromise en raison de fissures dentinaires.



## Étude de cas clinique

### Situation initiale et traitement

Une patiente âgée de 54 ans ressentait une légère douleur (lors de la mastication) au niveau de la première molaire inférieure gauche (Dent 36 selon la notation de la Fédération dentaire internationale) qui avait été traitée plus de 15 ans auparavant par une restauration à l'amalgame portant sur les trois surfaces mésio-occluso-distales (MOD). La transillumination par fibre optique (FOTI) a révélé des fissures verticales superficielles sur plusieurs cuspides. L'examen clinique et l'évaluation radiographique ont montré que la dent présentait le syndrome dit « de la dent fissurée ». Il a été décidé d'éliminer l'ancienne restauration en amalgame et d'examiner le tissu dentaire encore présent afin de détecter de possibles fissures dentinaires plus profondes par FOTI.

Après l'élimination de l'ancienne restauration en amalgame, plusieurs fissures étaient visibles sur la paroi pulpaire de la cavité. Les fissures dentinaires ont été partiellement éliminées au niveau des boîtes interproximales mésiale et distale de la cavité. Malheureusement, les fissures de la paroi pulpaire ne pouvaient l'être. Étant donné que la dent ne présentait aucun symptôme de pulpite irréversible, il a été décidé de la restaurer par une technique biomimétique directe en remplaçant la dentine perdue par un composite renforcé de fibres courtes (everX Posterior), qui a été ensuite recouvert d'une couche de composite hybride de remplacement amélaire (Essentia Universal). Au cours des premières semaines suivant le traitement, la dent n'a plus présenté de symptômes et la douleur ressentie par la patiente lors de la mastication a disparu. Malencon-



**Figure 1 :** Situation initiale après le traitement endodontique.

treusement, trois semaines après le traitement, des signes de pulpite irréversible se sont manifestés et la patiente a été adressée à un endodontiste aux fins d'un traitement du canal radiculaire (Figure 1). L'intégrité structurale de cette molaire inférieure était fortement compromise en raison des multiples fissures dentinaires mésio-distales, d'une perte importante de tissu dentaire (disparition des deux crêtes marginales) et du traitement endodontique. Il a donc été décidé de restaurer cette dent au moyen d'un overlay en composite biomimétique réalisé en technique indirecte par CFAO.

### Visite réservée à la préparation

La première visite consiste à préparer la dent au moyen d'un overlay. Avant la préparation de l'overlay, le matériau d'obturation provisoire mis en place lors du traitement radiculaire est éliminé (Figure 2), la cavité d'accès endodontique est scellée avec un composite d'obturation en masse et la dentine absente est remplacée par un composite renforcé de fibres courtes (everX Posterior) (Figure 3). Un overlay est placé sur la dent restaurée afin d'assurer une épaisseur adéquate au matériau de restauration et un trajet d'insertion passif comportant des angles internes arrondis et des limites marginales bien définies (Figure 5). Le degré de réduction occlusale dépend du choix du matériau composant l'overlay : il est recommandé d'avoir au moins 1 à 1,5 mm pour une



**Figure 2 :** Cavité d'accès endodontique avant le scellement et le remplacement de la dentine par everX Posterior de GC.



**Figure 3 :** Préparation de l'overlay sur la première molaire inférieure après le SDI.



**Figure 4 :** La couche d'inhibition par l'oxygène de la SDI est éliminée à l'aide d'une photopolymérisation supplémentaire après application d'un gel de glycérine.



**Figure 5 :** Préparation de l'overlay après finition des limites marginales de l'email.



**Figure 6 :** Vue vestibulaire de la préparation de l'overlay avec les dents supérieures et inférieures en occlusion.



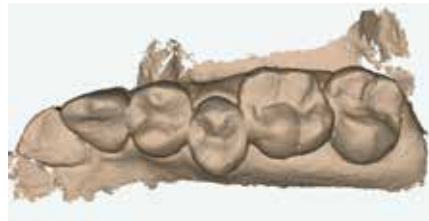
**Figure 7 :** Système de scannage intraoral Aadva

résine composite telle que Cerasmart (Figure 6).

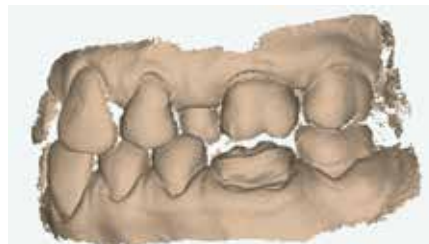
Un protocole de scellement dentinaire immédiat (SDI) est adopté conformément aux lignes directrices des techniques adhésives indirectes modernes. Ce protocole préconise le scellement adhésif de toute la surface dentinaire immédiatement après la préparation et avant la prise d'empreinte. L'un des principaux avantages de cette technique est de prévenir la contamination bactérienne et la sensibilité postopératoire durant la temporisation. De plus, les recherches in vitro ont démontré que le SDI accroît la force de liaison des restaurations indirectes avec la dentine. Après la préparation de l'overlay, toute la



**Figure 8a :** Empreinte numérique de la mandibule avec préparation de l'overlay sur la première molaire inférieure.



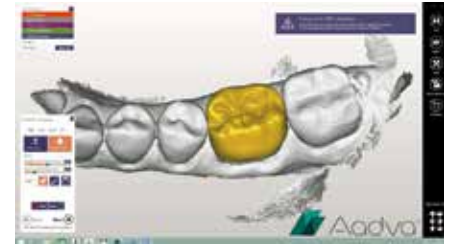
**Figure 8b :** Empreinte numérique du maxillaire.



**Figure 8c :** Enregistrement numérique de l'occlusion

dentine fraîchement exposée doit faire l'objet d'un SDI (Figure 3). La couche de SDI est photopolymérisée puis elle est recouverte d'un gel de glycérine qui empêche le passage de l'air et une seconde photopolymérisation est réalisée. (Figure 4)

De cette manière, la couche d'inhibition par l'oxygène est bien polymérisée, ce qui évite toute interaction avec le matériau d'empreinte (sans objet lorsque la prise d'empreinte est numérique) et la résine composite provisoire. La finition des limites marginales de l'émail est réalisée au moyen d'une fraise diamantée afin d'éliminer l'excès de résine adhésive. Ensuite, le nouveau système de scannage intraoral Aadva de GC (Figure 7) est utilisé pour une prise d'empreinte



**Figure 9 :** Projet numérique de la restauration de type overlay. (Aadva Dental CAD)

numérique. Afin de recueillir suffisamment d'informations sur la situation buccale réelle, trois scannages intraoraux sont effectués : une empreinte numérique de la mandibule (Figure 8a), une empreinte numérique du maxillaire (Figure 8b) et un enregistrement numérique des dents latérales en occlusion (figure 8c). À la fin de la première visite, une restauration provisoire en résine composite (Revotek, GC) est fabriquée et scellée avec un ciment résine composite provisoire (TempBond Clear, Kerr).

### Fabrication de la restauration

Après l'acquisition des empreintes numériques intraorales, il est nécessaire d'optimiser les informations recueillies pour le laboratoire dentaire. Dans un premier temps, le flux de travail d'Aadva IOS demande de définir la limite marginale de la restauration puis d'harmoniser les empreintes numériques de la mandibule et du maxillaire avec l'enregistrement numérique de l'occlusion. Ensuite, les informations concernant la restauration (type, matériau, teinte, ...) et le laboratoire dentaire (délai de livraison et laboratoire dentaire choisi) doivent être saisies dans le logiciel. Finalement, les empreintes numériques et les informations sont téléchargées sur la plate-forme de services numériques (Digital Service Platform - DSP). Afin d'attribuer le cas au laboratoire dentaire choisi, le chirurgien-dentiste se connecte avec le DSP. Le présent cas clinique a été



**Figure 10a :** L'ajustage et l'adaptation de la restauration de type overlay fraisée sont évalués sur les modèles numériques.



**Figure 10b :** L'ajustage et l'adaptation de la restauration de type overlay fraisée sont évalués sur les modèles numériques.



**Figure 11 :** Face interne de la restauration en Cerasmart.



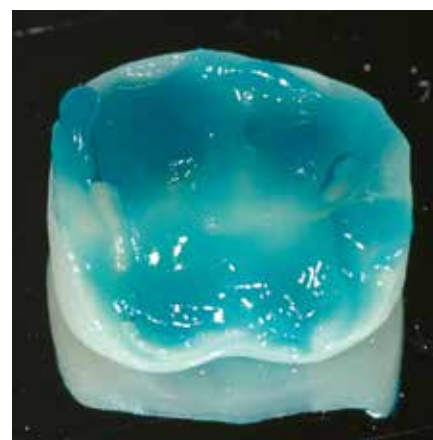
**Figure 12 :** Face interne de la restauration en Cerasmart après sablage.

attribué au centre de fraisage de GC situé au siège social de GC Europe à Louvain. Après un ou deux jours, un projet de restauration (Figure 9) est téléchargé sur le DSP et ce projet doit être approuvé par le chirurgien-dentiste avant le fraisage de la restauration. La restauration fraisée et les modèles numériques sont communiqués au chirurgien-dentiste (Figure 10a\_b).

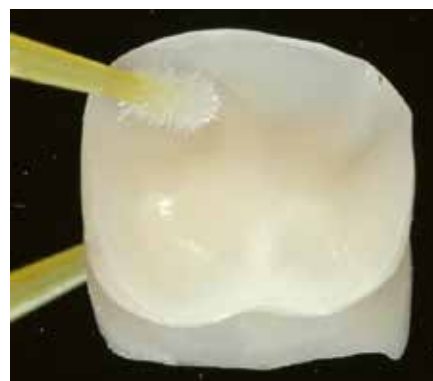
### Visite réservée au scellement

Au début de la deuxième visite, la qualité (adaptation marginale et contacts proximaux) de l'overlay en composite réalisé par CFAO est vérifiée sur le modèle de travail (Figure 11). Après le retrait de la restauration provisoire et l'élimination du matériau de scellement provisoire, l'ajustage de la restauration de type overlay est évalué in vivo. La couleur de la restauration est de préférence évaluée avec une goutte d'eau ou du gel de glycérine déposé entre la restauration et le tissu dentaire. La vérification initiale de la restauration est suivie par la mise en place d'une digue dentaire. Ensuite, la restauration doit être prétraitée de façon adéquate afin de parvenir à une adhésion à long terme (Figure 11).

La technique de prétraitement dépend du matériau de restauration sélectionné et, dans notre cas, le choix s'est porté sur la technique de fabrication des résines composites en laboratoire. Un sablage au moyen de particules d'alumine de 50 µm (RONDOflex, KaVo) est réalisé pour obtenir une rugosité de l'interface adhésive (Figure 12) puis celle-ci est nettoyée par un mordantage à l'acide phosphorique (Figure 13) et conditionnée avec un silane organique (Ceramic Primer II, GC) pendant 60 secondes (Figure 14). Ensuite, le solvant est évaporé grâce à un léger soufflage d'air. Finalement, un agent de collage à polymérisa-



**Figure 13 :** La face interne de la restauration en Cerasmart est nettoyée à l'aide d'acide phosphorique.



**Figure 14 :** Application de Ceramic Primer II (agent de couplage silanique)

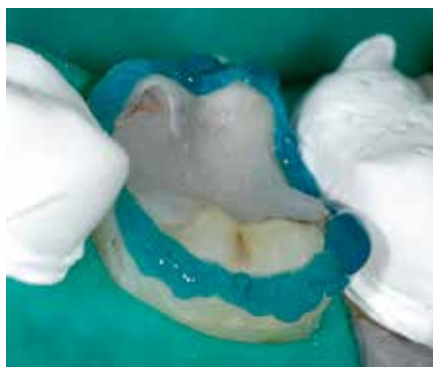


**Figure 15 :** La couche SDI est nettoyée et réactivée par sablage. Les dents adjacentes sont protégées au moyen d'un ruban de téflon.

tion duale est appliqué et protégé contre la lumière ambiante par un revêtement de protection sombre.

La surface dentaire adhésive est soumise à une aéroabrasion faisant appel à des





**Figure 16 :** Les limites marginales de l'émail sont mordancées avec un gel d'acide phosphorique.



**Figure 19 :** Tous les bords sont recouverts par un gel de glycérine puis de nouveau polymérisés.



**Figure 20 :** Restauration en Cerasmart après finition et polissage.



**Figure 17 :** Application d'un système adhésif automordant à polymérisation duale. Une soie dentaire Super Floss (Oral B) est insérée dans les espaces interproximaux et permet d'éliminer l'excès d'agent de scellement.



**Figure 18 :** Restauration de type overlay insérée. L'excès de composite de scellement doit être éliminé au moyen d'une sonde et d'une soie dentaire Super Floss.

particules d'alumine de 50  $\mu\text{m}$  (Figure 15). Cette technique nettoie et réactive la couche SDI. Les limites marginales de l'émail n'ont pas été soumises à un SDI, et elles sont donc mordancées avec un gel d'acide phosphorique pendant 15 secondes (Figure 16). Enfin, un système à base de phosphate dihydrogène 10-méthacryloyloxydécyle (MDP) à automordantage doux et polymérisation duale est appliqué mais non polymérisé (Figure 17). Un composite hybride (Essentia Universal) préchauffé est choisi comme agent de scellement en raison de ses meilleures propriétés mécaniques par rapport aux ciments composites de scellement classiques. La restauration de type overlay est mise en place sur la préparation avec une légère pression du doigt (Figure 18) et ajustée au moyen d'un instrument sonore (SONICflex avec embout CEM, KaVo). L'excès de composite de scellement est éliminé et la restauration est photopolymérisée pendant 60 secondes sur



**Figure 21 :** Restauration en Cerasmart après finition et polissage.

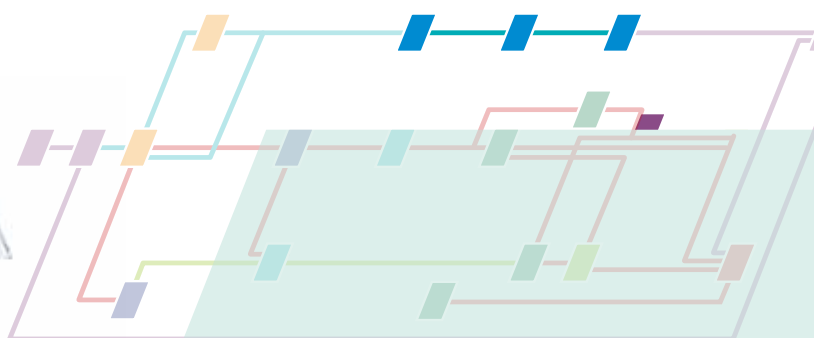
chacune des faces. Pour éliminer la couche d'inhibition par l'oxygène du composite de scellement, tous les bords sont recouverts d'un gel de glycérine et de nouveau polymérisés pendant 5 à 10 secondes (Figure 19). L'occlusion et l'articulé sont vérifiés et ajustés après le retrait de la digue dentaire. La restauration est finalisée au moyen de fraises diamantées à grains fins et de matrices interdentaires, puis polie à l'aide de polissoirs en caoutchouc (Figure 20 et 21)

Le cas présenté dans cet article démontre que les systèmes de scannage intraoraux et les nouveaux matériaux composites pour CFAO permettent d'intégrer un flux de travail entièrement numérique dans la fabrication de restaurations indirectes.



# La révolution verres ionomères haute densité

EQUIA  
FORTE



EQUIA Forte  
de GC



EQUIA Forte fait passer l'approche éprouvée des restaurations EQUIA au niveau supérieur. Aucun besoin d'agent de conditionnement ou de collage grâce à sa capacité d'adhésion naturelle et sa remarquable mouillabilité. EQUIA Forte est extrêmement tolérant et adhère uniformément à toutes les surfaces, même au plus profond des lésions.

En utilisant EQUIA Forte Coat comme vernis, vous économisez un temps précieux de polissage et vous obtenez un excellent résultat esthétique en un tour de main.



**GC**

# EQUIA de GC a 10 ans : les experts font le point Progrès remarquables de la technologie des VI

**Professeur Dr. Sevil Gurgan** (Turquie), **Professeur Elmar Reich** (Allemagne), **PD Dr. Falk Schwendicke** (Allemagne) et **Professeur Hervé Tassery** (France)

Au début de l'année 2017, l'avenir de l'amalgame dentaire suscite toujours un large intérêt du grand public : le Parlement européen, la Commission et les États Membres sont tout juste parvenus à un compromis sur la poursuite de l'usage de ce matériau controversé, notamment l'arrêt de son utilisation chez les enfants de moins de 15 ans et les femmes enceintes ou qui allaitent à partir de juillet 2018. Dans cet exposé, des spécialistes dentaires de premier plan expliquent comment ils voient l'amalgame dans les années à venir et le rôle que les nouvelles solutions d'obturation au verre ionomère telles qu'EQUIA et EQUIA Forte (deux produits de GC) jouent dans la recherche d'autres matériaux. Le 10<sup>e</sup> anniversaire du concept EQUIA en cette année 2017 offre l'occasion d'en discuter.

## 1. Comment voyez-vous les tendances de demain en dentisterie ?

**Dr Falk Schwendicke** : nous pouvons nous attendre à diverses tendances : d'une part, le numérique va jouer un rôle majeur, non seulement à l'égard des processus CFAO, mais également de l'imagerie, de la supervision des traitements ou sous la forme d'applis dans la communication avec les patients et la prise en charge de la santé. La santé numérique prend toujours plus d'importance et les patients apprécient aussi cette évolution car, en ce qui les concerne, le numérique les encourage à réfléchir en permanence aux questions de santé lorsqu'ils sont chez eux. Par ailleurs, je peux observer une tendance de plus en plus vive pour la prévention. Ici aussi, la prise en charge de la santé est très importante. Ces tendances deviennent surtout pertinentes dans le domaine de l'épidémiologie : un nombre croissant de personnes âgées conservent leurs dents naturelles plus longtemps. Nous avons besoin d'idées à notre époque !

**Professeur Hervé Tassery** : en fait, c'est principalement dans le domaine de la CFAO que nous pouvons nous attendre à des développements intéressants. Par rapport aux patients aussi, les aspects

sociaux vont peser de plus en plus lourd. Je veux donc également espérer qu'à l'avenir, la politique de la santé en dentisterie sera davantage centrée sur la prévention.

**Professeur Dr Elmar Reich** : Je pense que la dentisterie personnalisée fondée sur le dépistage des facteurs de risques cariologiques et parodontologiques gagnera en importance. Tout comme mes confrères, je prévois des développements majeurs dans la numérisation. La dentisterie numérique ouvre la porte sur des défis mais également sur de nombreuses voies aux praticiens. Dans ce domaine, je pense qu'il est particulièrement enthousiasmant de voir la manière dont les développements dans la prise d'empreintes numériques progressent.

Une toute nouvelle question est le vieillissement de la société dont les patients font aussi partie. Sur ce point, la dentisterie a l'obligation d'offrir des concepts de traitement au nombre croissant de patients âgés, que ce soit au cabinet dentaire, à leur domicile ou dans des établissements de soins.

**Professeur Sevil Gurgan** : nous assistons déjà à d'énormes changements et le 21<sup>e</sup> siècle ira même plus loin que le passé récent dans des développements notables au profit de l'existence humaine. Les

décennies à venir promettent une multitude de découvertes scientifiques et technologiques ainsi que des changements économiques, sociaux et politiques d'une ampleur encore jamais vue dans l'histoire de l'humanité. Les révolutions biologiques et numériques convergent plus rapidement en dentisterie clinique que, par exemple, en médecine générale et le secteur pharmaceutique. Les perfectionnements fondamentaux dans la recherche sanitaire, l'évaluation des risques et la prévention des maladies, ainsi que dans les diagnostics, les traitements, les biomatériaux et les réussites thérapeutiques dans le domaine médical changeront les soins de santé dans le monde entier.

Si l'on regarde en arrière, on peut clairement voir d'après les progrès réalisés en dentisterie et dans la société que la profession dentaire connaît un développement technologique impressionnant. Je citerai la CFAO et l'imagerie intraorale (que ce soit en laboratoire ou au cabinet dentaire), les diagnostics des caries, l'implantologie assistée par ordinateur dont la conception et la fabrication de guides chirurgicaux, la radiographie numérique intra et extraorale dont l'imagerie volumique dentaire, les pièces à main électroniques et

### Cas 1



**Figure 1** : Patient à haut risque carieux.



**Figure 2** : Utilisation du gel révélateur Tri-Plaques ID Gel pour sensibiliser le patient et élimination d'une lésion carieuse molle par une approche MI.



**Figure 3** : Forte libération de fluorures peu sensible à l'humidité, EQUIA Forte est la solution idéale dans de tels cas.

Prof. Hervé Tassery



chirurgicales, les lasers, les analyses et les diagnostics de l'occlusion et de l'articulation temporo-mandibulaire, la photographie intra et extraorale, la gestion des données du cabinet dentaire et des patients dont la communication numérique avec les patients et la détermination des teintes. Ce sont là tous des domaines dans lesquels la dentisterie numérique s'est déjà implantée.

## 2. Où pourrait-on mener des développements en dentisterie restauratrice ?

**Schwendicke :** la prévention jouera un rôle majeur dans les soins des patients âgés, particulièrement de ceux qui nécessitent des traitements de longue durée. Une nouvelle panoplie d'approches prophylactiques individuelles et collectives pourrait voir le jour. Les restaurations traditionnelles ne fonctionnent que dans une mesure limitée chez ces patients et, plus précisément, lorsqu'il s'agit du traitement de caries radiculaires ; ici aussi nous aurons besoin d'autres concepts. Je pense également que le nombre de matériaux de scellement va augmenter, tout comme le fera l'utilisation des matériaux bioactifs. L'accent sera davantage mis sur la biocompatibilité ainsi que sur les questions de santé générale. Les aspects esthétiques demeureront extrêmement importants à ce niveau.

**Tassery :** aujourd'hui, les personnes tentent déjà de conserver leurs dents plus longtemps. Je ne pense pas que nous sommes parvenus au bout de ce processus. Les efforts pour faire participer activement les patients au traitement continueront aussi d'augmenter.

**Reich :** une question majeure est en fait la longévité des restaurations : les patients l'exigent et les nouveaux matériaux dans ce domaine sont déjà très efficaces. Toutefois, il y a certainement encore d'autres avancées à réaliser. Le

nombre de matériaux de scellement prophylactiques augmentera également. Les traitements au fauteuil représentent une grande tendance universelle, de même que la dentisterie « écologique ». Si l'on considère la réduction du risque d'allergies, les ciments verres ionomères, que l'on désignera par CVI par la suite, surpassent nettement les composites. C'est pourquoi je pense que les CVI vont encore gagner en importance.

**Gurgan :** tout ceci renvoie à quelques questions palpitantes : votre dentiste sera-t-il capable de vous faire « pousser » une vraie dent un jour pour remplacer celle que vous avez perdue ? Un médicament sera-t-il adapté pas simplement à votre pathologie mais aussi à votre code génétique ? Et pourra-t-on protéger les bébés contre la carie dentaire avant même qu'ils aient des dents ? Ce n'est peut-être pas aussi loin que ce que nous pourrions penser. La profession dentaire entre dans une phase de nouvelles découvertes stupéfiantes. Si l'on dispose des bonnes technologies, il se posera aussi le défi de faire profiter les gens de tous horizons de cette extraordinaire poussée de connaissances.

## 3. Quelles solutions de restauration la dentisterie moderne peut-elle offrir ?

**Schwendicke :** Schwendicke : les approches holistiques ouvrent de nouvelles voies : la prise en charge biologiquement contrôlée des cavités aura également un impact sur la dentisterie restauratrice. On se concentrera sur les matériaux biomimétiques, reminéralisants, antibactériens ou sur ce qui affecte les biofilms. De plus, les matériaux qui permettent un scellement sans meulage de la dent naturelle gagneront en importance, tout comme les matériaux qui s'adaptent à des substrats de

restauration modifiés. Par le passé, on éliminait habituellement toute la dentine carieuse d'une cavité. Les concepts modernes d'excavation des caries profondes ne le prévoient plus. Par conséquent, les nouveaux matériaux seront également bioactifs et dotés de meilleures propriétés d'adhésion à la dentine carieuse résiduelle.

Dans cet esprit, nous verrons probablement plus de matériaux qui adhèrent aux dents, tels que les CVI et les composites, mais qui pourront aussi en faire beaucoup plus. En particulier, sur le plan des caractéristiques mécaniques, les CVI ont encore un fort potentiel de développement dans ce domaine.

**Tassery :** la manière de penser a réellement changé en dentisterie, au regard des concepts de traitement aussi : notamment l'approche minimale invasive nous offre maintenant des solutions plus efficaces pour garantir un traitement adéquat tout en préservant la substance dentaire.

**Gurgan :** un nouveau type de dentisterie est né, une nouvelle « approche restauratrice » que l'on nomme dentisterie restauratrice moderne (DRM). La DRM respecte une approche minimale invasive mais, à proprement parler, assure un recouvrement maximal. Cette approche repose sur le concept selon lequel toutes les structures dentaires saines sont préservées pendant la procédure et la forme ainsi que la fonction sont restaurées au moyen des nouveaux matériaux adhésifs.

**Reich :** je pense également que le sens de la marche va vers les techniques de préservation des dents et les matériaux de restauration associés. Les patients souhaitent également que ces matériaux ressemblent autant que possible aux dents naturelles. Du côté du praticien, s'il subsiste des doutes, je remarque une tendance à moins éliminer les caries afin de protéger la pulpe.

#### 4. Selon vous, quel sera l'effet de la Convention de Minamata sur l'utilisation des amalgames dentaires ?

**Schwendicke :** que ce soit à court ou à long terme, l'amalgame est appelé à disparaître et devenir obsolète. Au regard des options de remplacement, il existe actuellement deux solutions : les composites, éventuellement les matériaux d'obturation en masse, ainsi que les matériaux d'obturation de type ciment tels que les CVI, par exemple. Vu que la politique a eu un puissant impact sur ce développement, il est difficile de prédire le résultat. Néanmoins, les CVI représentent une bonne approche dans ce cas, quoique, comme indiqué précédemment, les caractéristiques mécaniques doivent encore être améliorées par rapport à l'amalgame.

**Tassery :** je travaille également sur l'hypothèse que nous devons penser davantage à d'autres solutions de restauration et je pense donc qu'il est grand temps de faire des efforts pour développer des CVI de haute viscosité. Gurgan : comme on le sait, la Convention de Minamata vise à minimiser l'utilisation de l'amalgame et encourager celle de matériaux de restauration exempts de mercure, cliniquement efficaces et avantageux en termes de rapport coût-efficacité. Au regard de l'environnement, il est souhaitable de réduire l'utilisation de l'amalgame sur le plan dentaire. On peut y parvenir efficacement en renforçant la prévention des cavités carieuses et en préconisant l'utilisation de solutions d'excellente qualité pour remplacer l'amalgame dentaire. L'utilisation de l'amalgame est interdite dans de nombreux pays et les verres ionomères ainsi que les composites peuvent être utilisés pour le remplacer. Toutefois, le choix du matériau dépend en définitive de la dent, de sa position et de la

taille des cavités. Le type de soins, les souhaits des patients, les aspects technologiques et financiers, et les facteurs environnementaux doivent également être considérés. Il est également important de garantir la « longévité » de la restauration et de la protéger autant que possible, comme de préserver structure naturelle de la dent. Nos établissements de santé doivent se concentrer davantage sur la prévention des maladies et minimiser les éventuelles interventions. Il ne faut également pas sous-estimer les aspects financiers car le rapport coût-efficacité dans des pays à revenus élevés et faible incidence des maladies dentaires n'est pas représentatif et ne peut être étendu à tous les pays de la planète. La problématique face aux pays à bas et moyens revenus est considérable. Malheureusement, les populations de nombreux pays ont encore un besoin considérable d'actes de restauration pour le traitement des cavités carieuses. À cet égard, les verres ionomères et les composites représentent un énorme potentiel en tant qu'options de remplacement de l'amalgame dentaire. Reich : dans de nombreux pays en voie de développement, l'amalgame reste un matériau d'obturation éprouvé et fiable. L'aide au développement de solutions de remplacement ne concerne encore actuellement que l'utilisation des CVI dans les techniques de traitement restaurateur atraumatique.

#### 5. Quelles sont les solutions de remplacement de l'amalgame ?

**Reich :** les matériaux de restauration adhésifs autopolymérisants peuvent représenter une solution de remplacement.

**Schwendicke :** comme on l'a dit, les CVI sont une base solide. Leur esthétique et leur application sont déjà convaincantes ; les propriétés mécaniques doivent

simplement être quelque peu améliorées. Si nous y parvenons, les CVI pourraient bien devenir le nouvel amalgame.

**Tassery :** une approche importante est certainement la prévention. Dans ce domaine, nous devons encore approfondir notre compréhension sur la façon de maîtriser le biofilm et de le gérer pour éviter avant toute chose la formation de cavités carieuses.

**Gurgan :** par le passé, les verres ionomères apparaissaient comme une solution pertinente pour les soins dentaires pédiatriques uniquement. Cependant grâce aux développements permanents, ils peuvent maintenant être utilisés chez les adultes en général et chez les patients âgés. La longévité et le taux d'échec des restaurations sont des facteurs importants. Nos études cliniques démontrent que les restaurations des petites cavités de classe II et des faces occlusales ont à présent des taux élevés de longévité. C'est pourquoi il est important de poursuivre les études d'utilisation à long terme de ces matériaux dans les dents permanentes postérieures

#### 6. Vous avez déjà abordé l'évolution progressive des CVI. Mais pourriez-vous préciser ?

**Schwendicke :** EQUIA et EQUIA Forte font figure de progrès remarquables dans les CVI. Jusqu'à présent toutefois, les indications sont encore limitées. Les CVI sont bien adaptés aux restaurations des cavités occlusales, mais en ce qui concerne les cavités occluso-proximales plus importantes, je ne suis pas encore totalement convaincu. Les restrictions dans la taille des cavités - le mot clé étant distance vestibulo-linguale - sont défavorables dans la pratique dentaire quotidienne. Ici, une fois de plus, nous pouvons constater le besoin d'améliorer les propriétés mécaniques. À part cela, les CVI sont satisfaisants sur tous les plans.

Esthétiquement, ils sont assez plaisants, ils sont aisés à manipuler et sont bioactifs.

**Reich :** à mes yeux, les CVI sont un matériau extrêmement important qui détient encore un potentiel intéressant de développement.

**Gurgan :** depuis l'introduction des CVI, ces matériaux sont passés par de nombreuses modifications au fil des ans. Leurs caractéristiques physiques - en particulier leur résistance à l'usure, leur faible tendance à absorber prématurément l'eau, de sorte que les restaurations peuvent être mises en place et polies durant la même visite, et leur translucidité - ont été améliorées grâce à l'augmentation de la viscosité et la réduction de la quantité de charges pour obtenir une certaine texture. En vue d'améliorer les propriétés mécaniques des CVI et permettre leur utilisation clinique dans les secteurs postérieurs, des études ont été menées afin de renforcer leur matrice par l'ajout de divers types de charges. Un autre développement visant au renforcement des CVI est l'utilisation d'un protecteur de surface. Le « revêtement » doit offrir une protection au cours de la phase de prise initiale et fermer toutes les fissures et porosités superficielles, ce qui accroît la résistance à l'usure et à la fracture des matériaux d'obturation en CVI.

## 7. Que sait-on de nouveau sur la performance des CVI dans les études *in vitro* ?

**Gurgan :** on dispose de quelques études *in vitro* qui démontrent l'évolution de la technologie des verres ionomères. Toutefois, les études réalisées en laboratoire ne reflètent pas toujours le comportement des matériaux en pratique clinique en raison des différences entre les conditions de laboratoire et de l'activité professionnelle. D'autre part, des études cliniques

contrôlées peuvent fournir la preuve ultime de l'efficacité clinique.

**Reich :** les études cliniques sont un moyen important de confirmer l'efficacité et la sécurité d'emploi d'un matériau, quoique les conditions d'essai dans les études *in vitro* correspondent rarement aux circonstances cliniques réelles.

**Tassery :** en fait, nous avons besoin d'un nombre élevé d'études pour être en mesure de confirmer l'efficacité clinique d'un matériau. Cependant, de par leur nature, ces études durent longtemps et pour parvenir à des résultats significatifs, il est nécessaire d'obtenir des financements importants.

## 8. Pouvez-vous en dire plus sur les résultats cliniques à long terme du système de restauration au verre ionomère EQUIA de GC ?

**Schwendicke :** comme nous l'avons dit, EQUIA produit d'excellents résultats dans les petites cavités, principalement occlusales. À vrai dire, ceci est valable pour les CVI en général. Les études cliniques démontrent également une amélioration et une longévité acceptable dans les cavités occluso-proximales peu étendues. Toutefois, les chirurgiens-dentistes souhaiteraient être en mesure d'utiliser les CVI pour toutes les indications, par exemple, dans les cavités mésio-occluso-distales plus importantes des molaires. Sur ce point, nous avons encore besoin d'améliorer les résultats.

**Reich :** une étude menée par un groupe de recherche à l'université Greifswald, sous la conduite du Professeur Dr Reiner Biffar<sup>1</sup>, et une recherche réalisée par le Prof. Dr Gurgan<sup>2</sup> ont montré que le comportement clinique d'EQUIA est si excellent que le matériau pourrait être utilisé pour des obturations postérieures qui pourraient résister plusieurs années. **Gurgan :** dans le cadre de notre étude<sup>2</sup>,

140 lésions postérieures au total (80 cavités de classe I et 60 de classe II) ont été restaurées chez 59 patients au moyen d'EQUIA (EQUIA Fil et EQUIA Coat, GC) ou d'un composite postérieur (Gradia Direct Posterior associé à G-Bond, tous deux de GC), et ce, conformément aux instructions du fabricant. Les restaurations ont été évaluées qualitativement selon les critères modifiés de l'USPHS (US Public Health Service) par microscopie électronique à balayage (MEB) au début de l'étude puis annuellement sur une période de six ans. Après six ans, un total de 115 restaurations (70 cavités de classe I et 45 de classe II) a été évalué chez 47 patients, ce qui correspondait à un taux de rappel de 79,6 %. Seules deux obturations de classe II au moyen d'EQUIA ont nécessité un remplacement en raison d'une fracture marginale après trois et quatre années respectivement, tandis qu'après cinq et six années, les obturations ne présentaient plus aucun problème. Après six ans, les deux matériaux continuaient à démontrer des niveaux de performance similaires et surtout élevés sur le plan clinique, et les évaluations MEB concordaient avec les résultats cliniques. Ceci indique que les niveaux d'efficacité du système de verre ionomère EQUIA et d'un composite sont comparables après une période de six ans.

## 9. Quels sont les développements notables de la technologie des verres ionomères ?

**Reich :** il y a certes de nombreux développements en cours dans la technologie des verres ionomères. Le Concept EQUIA est déjà très performant et, selon les indications, il représente une excellente solution pour les traitements des dents postérieures. J'espère toutefois que de nouvelles potentialités seront entièrement exploitées pour son optimisation.

## EQUIA de GC a 10 ans : les experts font le point Progrès remarquables de la technologie des VI

### Cas 2



### Procédure



Élimination minutieuse de la lésion carieuse par une technique MI.



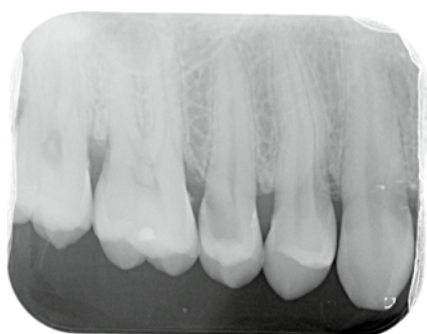
Solution de restauration respectueuse de la pulpe avec EQUIA Forte.



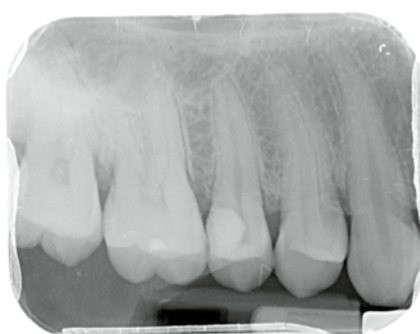
Restauration définitive.

Prof. Hervé Tassery

### Radiographie



Lésion carieuse profonde, proche de la pulpe.



Solution de restauration respectueuse de la pulpe avec EQUIA Forte.





**Tassery :** par rapport aux anciens produits, les CVI actuels sont désormais beaucoup plus plaisants sur le plan esthétique. Ils atteignent cependant leurs limites dans des cavités plus importantes. Dans ce cas, les onlays sont souvent la meilleure solution. Sur le plan de la vitesse de prise et de la résistance à la flexion, les CVI photopolymérisables représentent également une évolution intéressante.

**Gurgan :** EQUIA Forte a été lancé en mars 2015 et contenait une nouvelle génération de charges de verre appelées verres hybrides. Dans ce système, la matrice de charges de verre est constituée d'un mélange de particules d'aluminosilicate fluoré (FAS) de tailles différentes. Les charges de verre de grande dimension (environ 25 µm) d'EQUIA Forte fil ont été complétées par des charges plus petites (environ 4 µm) très réactives qui renforcent la matrice. Un acide polyacrylique de haut poids moléculaire a été ajouté à EQUIA Forte Fil, ce qui augmente encore la résistance et la stabilité de la matrice de ciment. Outre les caractéristiques physiques, la maniabilité a été optimisée de façon à réduire la nature collante et à accroître la condensabilité du matériau. En revanche, le revêtement repose sur la même technologie que celle d'EQUIA Coat, doté de nanocharges uniformément dispersées et d'un nouveau monomère multifonctionnel qui accroît la dureté de surface et la résistance à l'usure du revêtement.

Selon les instructions d'utilisation et par comparaison avec EQUIA, le nouvel EQUIA Forte est recommandé pour une utilisation

élargie dans les cavités de classe II, tant que les cuspidés ne sont pas compromises, ainsi que pour les restaurations de classe I, les restaurations de classe II sans charge occlusale, les restaurations interproximales, les reconstitutions corono-radicales, les restaurations de classe V et les traitements des caries radiculaires. Des études sont actuellement menées sur l'utilisation d'EQUIA Forte pour les restaurations de cavité de classe II plus importantes et de lésions cervicales non carieuses chez des patients souffrant de bruxisme - ici aussi en comparaison d'un composite. Nous présenterons les résultats de l'utilisation d'EQUIA Forte dans les cavités de classe II plus importantes après 6 mois à l'occasion du congrès 2017 de l'International Association for Dental Research (IADR) de San Francisco.

## 10. Selon vous, quelles sont les grandes raisons qui expliquent pourquoi des matériaux tels qu'EQUIA et EQUIA Forte sont des options de remplacement idéales des restaurations (à l'amalgame) ?

**Schwendicke :** les CVI sont étonnamment simples à manipuler. Grâce à leurs qualités autoadhésives, ils sont d'une utilisation rapide et sans complication dans la pratique clinique quotidienne. À mon avis, nous ne devons pas surévaluer les qualités de reminéralisation et de libération des fluorures, mais les CVI font bénéficier les patients d'une esthétique attrayante et du fait qu'ils éprouvent rarement une hypersensibilité.

**Reich :** les paramètres physiques, tels que le coefficient de dilatation thermique et le module d'élasticité des matériaux CVI, semblent meilleurs que ceux des composites. Si la résistance et la prise sur la dent peuvent être davantage optimisées - par exemple en assurant un développement permanent des

matériaux et l'amélioration des techniques cliniques - j'entrevois d'excellentes perspectives pour les CVI.

**Tassery :** selon les indications, EQUIA et EQUIA Forte sont des solutions prometteuses pour les secteurs postérieurs. Les avantages sont notamment leurs qualités de « dent naturelle » et leur excellente capacité de scellement des bords. L'utilisation des CVI signifie également l'absence presque totale de sensibilité postopératoire. Les autres avantages sont leurs propriétés reminéralisantes et, surtout, la possibilité de proposer les CVI dans le cadre d'une approche minimalement invasive.

**Gurgan :** l'amalgame a été utilisé pendant des décennies et il est considéré par beaucoup comme le meilleur matériau de restauration des secteurs postérieurs. Toutefois, en réponse à la Convention de Minamata de l'UNEP (le programme sur l'environnement des Nations Unies), de nombreux pays ont à présent interdit l'usage de l'amalgame et tant la Fédération dentaire internationale (FDI) que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) encouragent les solutions de remplacement de l'amalgame. Par rapport à d'autres matériaux d'obturation permanents, tels que les composites par exemple, les CVI offrent de nombreux avantages - notamment leur capacité d'adhésion sur l'émail et la dentine humides et leurs propriétés anticariogènes dues à la libération prolongée de fluorures. D'autres bénéfices cliniques tels que la biocompatibilité et un faible coefficient de dilatation thermique renforcent leur remarquable importance dans la pratique quotidienne. Le système de verre ionomère EQUIA est doté d'une excellente biocompatibilité et il se distingue en outre par sa technologie d'obturation en masse, l'absence de tout besoin de mordantage et de techniques adhésives, sa simplicité de manipulation et sa prise rapide.

## EQUIA de GC a 10 ans : les experts font le point

### Progrès remarquables de la technologie des VI



**Le Prof. Dr Sevil Gurgan (Turquie)** a obtenu son diplôme à la faculté de médecine dentaire de l'université Hacettepe, Ankara, Turquie, et son doctorat au service de dentisterie restauratrice de la même faculté. Elle est devenue professeur associé en 1988 et professeur en 1995. Elle a été professeur invité à la faculté de médecine dentaire de l'université de New York en 1995 et à la faculté de médecine dentaire de l'université Tufts de Boston en 2005. Elle est un membre actif de l'International Association for Dental Research, un ancien membre du comité de l'International Association for Dental Research, département continental européen (2009-2012), un membre du comité de l'European Academy of Operative Dentistry, et de la World Federation for Laser Dentistry.

Elle a été vice-présidente de l'université Hacettepe de 2008 à 2012 et chef du service de dentisterie restauratrice de la faculté de médecine dentaire de 2005 à 2011. Actuellement, elle occupe un poste de professeur dans le même service. Elle a publié plusieurs articles sur les matériaux dentaires et l'éclaircissement dentaire. Elle donne des conférences et des cours à l'occasion de congrès et séminaires nationaux et internationaux depuis plus de 20 ans.



**Le Professeur Elmar Reich (Germany)** a obtenu son diplôme à l'université de Tübingen / Allemagne en 1979. Programme d'études supérieures à l'université Ann Arbor / Michigan 1980/81 en dentisterie restauratrice et parodontologie. 1994-2000 : président de la faculté de parodontologie et dentisterie conservatrice à l'université de Saarland, Homburg, Allemagne. Fédération dentaire interna (FDI) : président du comité scientifique de la FDI (1997 – 2003). 1997-2000 : responsable du centre OMS pour la standardisation en dentisterie, Université de Saarland. Octobre 2000 à décembre 2003 : responsable de l'unité commerciale New Technologies chez KaVo Co. Depuis janvier 2004, le Prof. Reich exerce dans un cabinet dentaire libéral à Biberach / Allemagne et occupe un poste de professeur à la faculté de dentisterie conservatrice et parodontologie de l'université de Cologne. Depuis 2008 : membre du comité de l'éducation de la FDI. 2010-2013 : président du comité de l'éducation de la FDI.



#### **PD Dr Falk Schwendicke (Allemagne)**

- 2016 **Chef adjoint de service**
- 2015 **Comité de rédaction, Journal of Dental Research**
- 2013 **Professeur associé** au service de recherche sur la carie et dentisterie préventive, faculté de chirurgie dentaire et dentisterie préventive, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Allemagne
- 2012-2013 **Professeur adjoint**, clinique de dentisterie conservatrice et parodontologie, Christian Albrechts Universität Kiel, Allemagne
- 2009-2012 **Chirurgien-dentiste associé**, Banbury, Oxfordshire, Royaume-Uni
- 2009 **License en médecine dentaire**, Commission allemande des licences dentaires, Berlin, Allemagne
- 2009 **Thèse de doctorat**, Institut de biochimie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Allemagne : « Inhibiteurs peptidiques de chitinase de filaire – exploration et caractérisation » (magna cum laude)
- 2008 **Examen de médecine dentaire**, Charité – Universitätsmedizin Berlin (grade : excellent - 1.0)



#### **Professeur Hervé Tassery (France)**

Chef d'équipe au Laboratoire de biologie et nanoscience LBN Université de Montpellier. Spécialiste en dentisterie préventive et minimalement invasive. Professeur en dentisterie conservatrice et endodontie à l'université de Marseille. Conférencier et auteur d'articles sur la dentisterie préventive et l'intervention minimale.

## Littérature

1. Biffar R, Klink T, Daboul A, Frankenberger R, Hickel R (2015): 48 months clinical performance of two current glass-ionomer systems in a field study. Abstract Nr. 0039, ConsEuro 2015
2. Gurgan S (2015): 6 year clinical success of GI restorative comparing with composite resin in posterior teeth. J Dent Res 2015;94(Spec Iss B):[Abstract # 0220; CED-IADR; p 100]

# Voir, c'est y croire !

## Mode de détection dans le proche UV avec la D-light® Pro® de GC



**Javier Tapia Guadix** est né en 1978 à Madrid, Espagne. Il a terminé ses études de médecine dentaire à l'université européenne de Madrid en 2003. En 2004, il a occupé le poste de professeur associé à la faculté de dentisterie prothétique. En 2005, il a entamé sa carrière d'infographiste professionnel et s'est concentré sur l'illustration, l'animation et le développement d'applications. Il a ainsi créé la société Juice-Dental Media Design. En 2005 également, il a reçu le Prix du mérite collégial décerné par le collège espagnol d'odonto-stomatologie (Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la Primera Región) pour sa coopération avec la commission des nouvelles technologies. En 2011, il s'est associé Panaghiotis Bazos et Gianfranco Politano pour fonder le groupe Bio-Émulation. Il travaille activement en collaboration avec plusieurs universités européennes et il est membre du Comité consultatif en dentisterie restauratrice de GC. Javier exerce dans son cabinet privé de Madrid, où il se consacre surtout à la dentisterie restauratrice et esthétique. Il donne des conférences internationales et participe à de nombreux congrès, formations pratiques et cours en face-à-face. Il a publié plusieurs articles sur la dentisterie restauratrice, la photographie dentaire et la place des ordinateurs en dentisterie.

**Javier Tapia Guadix**, Docteur en chirurgie dentaire, infographiste 3D, Espagne

La fluorescence induite par le proche UV a déjà prouvé sa grande utilité pour remplacer les colorants détecteurs de carie classiques. Toutefois, **l'utilisation de sa capacité de détection pour corroborer le diagnostic final va bien au-delà de cette seule application** : de l'évaluation des micropercolations, en passant par la détection de la plaque, la vérification du nettoyage de fissures, la détection de composites et de ciments résines de restauration fluorescents jusqu'à la transillumination des fissures, tout cela est possible. Ainsi, **un dispositif émettant dans le proche UV offre un large éventail de fonctionnalités qui peuvent être extrêmement utiles dans notre pratique quotidienne** ; cependant, la plupart des produits disponibles sur le marché sont soit des dispositifs dédiés de faible intensité, soit des appareils de photopolymérisation équipés de filtres qui, fondamentalement, émettent aussi dans le proche UV à une faible intensité.

La nouvelle D-Light® Pro de GC est une lampe LED à large spectre dont le programme permet de travailler à une intensité moyenne (390 mW/cm<sup>2</sup>), avec un mode de détection à 405 nm. **Elle ouvre la porte sur un nouveau monde de données cliniques d'imagerie de fluorescence tout en demeurant un dispositif de photopolymérisation d'une grande souplesse.**

## Voir, c'est y croire ! Mode de détection dans le proche UV avec la D-light® Pro® de GC

Le spectre visible de la lumière visible pour l'homme couvre environ une plage qui va du violet profond à 390 nm au rouge sombre à 750 nm (Figure 1). Sous 390 nm (lumière ultraviolette ou UV), le spectre est invisible pour l'œil humain mais il peut générer un phénomène appelé fluorescence induite par UV, **c'est-à-dire l'absorption de la lumière ultraviolette (UV) invisible par un matériau et l'émission subséquente de lumière visible**. La fluorescence induite par UV est un phénomène bien connu et documenté en dentisterie car elle se produit naturellement dans les tissus dentaires durs (particulièrement dans la dentine) et se traduit par une légère émission de lumière bleue (Figure 2). Toutefois, **les tissus dentaires sont à l'origine d'une autre forme de fluorescence, moins connue : la fluorescence induite par le proche-UV**.

Dans ce cas, l'exposition à une lumière violette visible, proche de la bande ultraviolette (généralement autour de 405-410 nm), induit **une faible émission de lumière fluorescente verte par les tissus dentaires** (Figure 3).

Par ailleurs, cette lumière dans le proche UV peut induire une émission fluorescente **rouge par les porphyrines des bactéries et une puissante émission fluorescente bleue par la plupart des résines composites dentaires modernes**. Ces deux autres phénomènes de fluorescence, combinés avec le contraste généré par la fluorescence des dents naturelles, permettent d'utiliser les dispositifs émettant dans le proche UV pour une foule d'indications cliniques différentes qui sont décrites ci-après.

### Détection lors du traitement d'élimination du tissu carieux

La technique que l'on désigne par FACE : *Fluorescence-Aided Caries Excavation* (aide à l'excavation des caries par fluorescence) reposant sur l'utilisation du proche-UV a été introduite pour tirer parti de l'émission fluorescente verte des dents

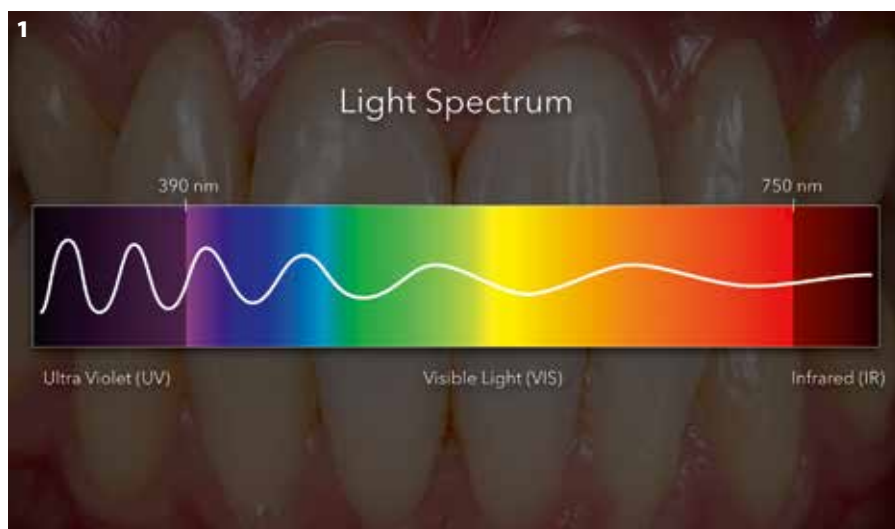


Figure 1 : Représentation du spectre de la lumière visible



Figure 2 : Uluorescence induite par UV de dents naturelles (fluor\_eyes® d'Emulation)



Figure 3 : Fluorescence induite par le proche-UV de dents naturelles (Digi-Slave L-Ring 3200UV de SR Inc.)

par rapport à l'émission fluorescente rouge des porphyrines bactériennes (Figures 4a et 4b). Ce contraste important de couleur (verte vs rouge en présence d'un filtre, ou bleue vs rose sans filtre) fournit une solution très utile pour remplacer les colorants de détection

classiques. Elle permet d'éliminer précisément et plus proprement le tissu carieux sans coloration excessive des composants organiques tels que la jonction amélo-dentinaire ou d'entraîner des faux positifs proches de la cavité pulpaire.



Figures 4a et 4b: Détection de la carie lors du traitement d'élimination du tissu carieux (avec et sans D-Light® Pro)



## Indicateur de plaque

La forte intensité de la fluorescence rouge produite par l'activité bactérienne (porphyrines bactériennes) permet **de vérifier la présence et d'éliminer complètement la plaque dans le cadre de traitements prophylactiques et parodontaux** (Figures 5a et 5b). De plus, l'évaluation soigneuse des limites marginales prothétiques au moyen de cette lumière représente un outil précieux pour **examiner l'accumulation de la plaque locale ainsi qu'une éventuelle percolation/dissolution de ciment** (Figures 6a et 6b). Ceci devient encore plus critique dans le cas de prothèses métalliques classiques où l'évaluation de la plaque peut être très difficile en raison de l'occultation de la transmission lumineuse par l'armature métallique.



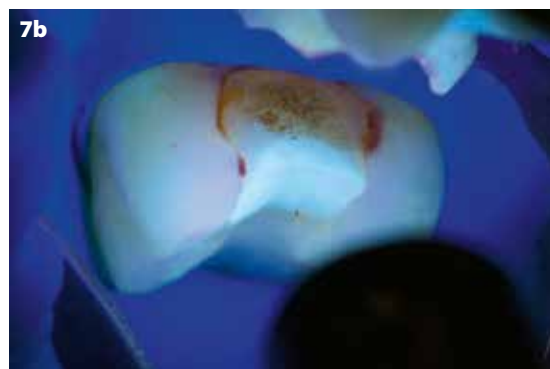
Figures 5a et 5b : Détection de la plaque (avec et sans D-Light® Pro)



Figure 6a et 6b : Détection de la plaque au niveau des limites marginales prothétiques (avec et sans D-Light® Pro)

## Évaluation des micropercolations

Des colorations marginales des restaurations sont très souvent observées dans la pratique quotidienne. Cependant, **la distinction entre une coloration marginale, découlant de colorants alimentaires tels que les tanins, et une micropercolation causée par une infiltration bactérienne, peut être une tâche complexe** (Figure 7a). Au contraire, l'utilisation du proche UV permet d'établir facilement la différence : alors qu'une coloration marginale apparaîtra toujours sombre, **une vraie micropercolation présentera une forte activité bactérienne et par conséquent émettra une puissante fluorescence rouge** (Figure 7b). Le dispositif émettant dans le proche UV peut donc faire office d'outil **de détection remarquable pour décider d'une intervention ou non en présence d'une coloration marginale de restauration.**



Figures 7a et 7b : Évaluation des micropercolations (avec et sans D-Light® Pro)

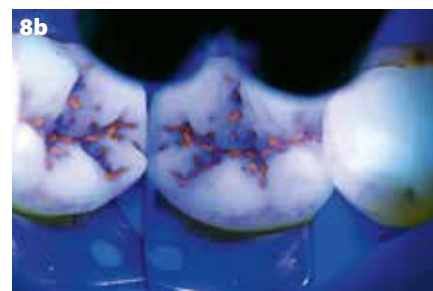
Voir, c'est y croire !  
Mode de détection dans le  
proche UV avec la D-light®  
Pro® de GC

## Détection de l'activité bactérienne dans les sillons

Lorsqu'il s'agit d'évaluer les sillons, la méthode est très similaire (Figure 8a). Alors qu'une coloration naturelle des sillons restera sombre sous le proche UV, les sillons contaminés par la plaque et une activité bactérienne émettront une puissante fluorescence rouge (Figure 8b).

**Même une carie débutante peut être détectée de cette manière, aussi longtemps qu'elle n'atteint que la**

**couche externe de l'émail.** Cependant, étant donné que la pénétration de la lumière dans la structure dentaire et l'émission fluorescente subséquente sont limitées, **il est recommandé d'utiliser d'autres outils diagnostiques qui font appel à des longueurs d'onde plus grandes** (telles que l'infrarouge) et permettent de pénétrer plus profondément dans la structure dentaire pour détecter les caries sous-jacentes des puits et sillons profonds.

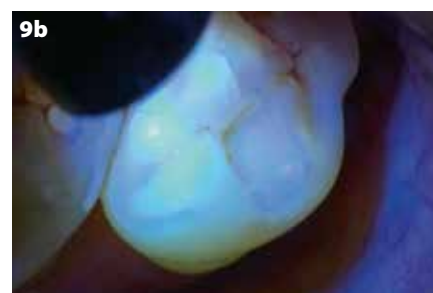
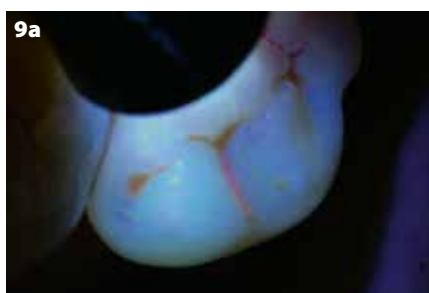


**Figures 8a et 8b :** Évaluation de l'activité bactérienne dans les sillons et d'une carie débutante de l'émail (avec et sans D-Light® Pro)

## Vérification du nettoyage de fissures

Pour prononcer un pronostic favorable dans le cadre du scellement d'une fissure, il est nécessaire de la nettoyer minutieusement avant l'application d'un agent de scellement, tel qu'un verre ionomère (par exemple, Fuji Triage de GC) ou d'un composite fluide (par exemple G-ænial Flo X de GC). Néanmoins, **la vérification de ce**

**nettoyage n'est pas toujours aisée et souvent, il subsiste des doutes sur la présence ou l'absence de bactéries éventuelles dans la fissure. Le proche UV permet d'identifier simplement les bactéries résiduelles grâce à la fluorescence rouge qu'elles émettent** (Figure 9a et 9b). Une méthode faisant appel à un dispositif prophylactique à air et un dispositif émettant dans le proche UV se révélera très utile pour nettoyer la fissure et vérifier ensuite l'efficacité du nettoyage (Figure 10).



**Figures 9a et 9b :** Vérification du nettoyage de fissures avant et après prophylaxie (dans les deux cas avec D-Light® Pro)



Detection

D-Light Pro



Cleaning/Prep



Sealing/Restoring

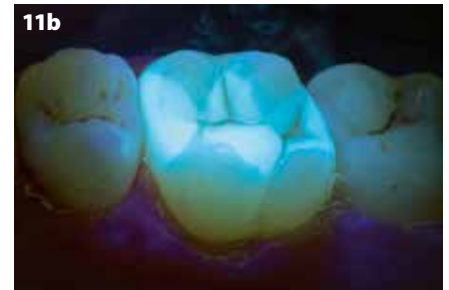
Fuji TRIAGE / GIC Flowable  
composite

**Figure 10 :** Flux de travail proposé pour le traitement de scellement de fissures par une intervention minimale.

### Détection de restaurations en composite ou ciments résines fluorescentes

La plupart des composites de restauration et ciments résines modernes contiennent des fluorophores afin d'émettre une fluorescence naturelle sous la lumière UV. Étonnamment, **ces fluorophores sont plus sensibles à la lumière du proche-UV qu'à la lumière UV** et ils produisent une émission

fluorescente bleue plus puissante lors d'une exposition au proche-UV. Cette caractéristique permet **d'identifier des restaurations de type dent naturelle qui seraient sinon invisibles à l'œil nu** (Figures 11a et 11b) et elle devient très pratique lorsqu'il faut éliminer des restaurations, des composites en surcontour et des excès de ciment. Elle peut en outre se révéler **extrêmement utile après un traitement orthodontique** pour détecter et éliminer les ciments résines des brackets (à condition bien entendu que les ciments concernés soient fluorescents).



Figures 11a et 11b : Détection de restaurations en composite (avec et sans D-Light® Pro)

### Transillumination et détection de fissures

Enfin, une lumière d'intensité moyenne, telle que celle de la lampe LED à 405 nm de D-Light® Pro, permet d'utiliser le dispositif pour **une transillumination et de faciliter la détection d'une carie proximale et plus particulièrement, la détection de fissures**. Les fissures profondes qui s'étendent à la dentine bloquent la transmission de la lumière (Figure 12a), ce qui n'est pas le cas pour les fissures superficielles de l'émail (Figure 12b).



Figures 12a et 12b : Transillumination et détection de fissures (dans les deux cas avec D-Light® Pro)

Une fissure qui bloque la lumière est le signal d'alarme manifeste d'une fracture verticale de la dent et de la nécessité de la traiter. L'utilisation **d'un indicateur d'activité bactérienne par fluorescence rouge permet en outre d'identifier des fissures plus importantes présentant une infiltration bactérienne** et nécessitant un traitement.

En conclusion, l'utilisation d'un dispositif émettant dans le proche UV à intensité moyenne, tel que la lampe D-Light® Pro de GC, peut rapidement devenir indispensable dans notre pratique quotidienne en raison de son immense potentiel de détection, très utile pour corroborer un diagnostic. Il est clair que cette lampe mérite d'être considérée comme un outil standard et de lui faire une place entre notre miroir et notre sonde dans notre cabinet dentaire d'aujourd'hui.



# Voir au-delà de la vision humaine



## Photopolymériser

Avec une **double longueur d'onde**, une puissance de sortie de 1400 mW/cm<sup>2</sup> et un **design ergonomique de poids très léger**, la lampe D-Light® Pro sera votre partenaire idéal pour **toutes vos techniques de polymérisation standard**.

Appréciez sa maniabilité tout aussi **confortable que celle d'une pièce à main**, sans **jamais risquer d'être à cours d'énergie** grâce à ses deux batteries !

## Protéger

D-Light® Pro offre également un mode basse puissance à 700 mW/cm<sup>2</sup> permettant de **limiter la production de chaleur**, par exemple dans **les cavités profondes proches de la pulpe**. Une autre façon de protéger votre patient grâce à la stérilisation : D-Light® Pro est la première lampe à photopolymériser **entièrement autoclavable** après le retrait de ses composants électroniques.

## Détecter

D-Light® Pro n'est pas qu'une simple lampe à photopolymériser ; elle propose également un mode violet qui **permet de détecter l'activité bactérienne** dans la plaque, la dentine et les fissures ou sillons infectés, et les micropercolations au niveau des limites marginales des restaurations. Elle est également un outil remarquable pour **visualiser les matériaux fluorescents**, tels que les anciennes restaurations ou les excès de ciment !

# D-Light® Pro de GC

Lampe à photopolymériser  
à double longueur d'onde



# GC



# Application clinique de la **technique d'élévation des boîtes proximales** associée à un onlay en Cerasmart.

Par le **Dr Dayana da Silva Gonçalves**, le **Dr. María Victoria Fuentes** et le **Prof. Laura Ceballos**, Espagne

## Diagnostic

Un patient âgé de 33 ans s'est présenté au cabinet dentaire en se plaignant d'un tassement alimentaire dû à une importante restauration mésio-occluso-distale (MOD) en résine composite de la première molaire inférieure gauche. La restauration englobait également la cuspide mésio-vestibulaire et une vue occlusale montrait une coloration marginale, des anomalies morphologiques occlusales et proximales ainsi que l'absence de points de contact appropriés. En vue vestibulaire, les limites marginales pigmentées de la restauration et une fissure dans la cuspide disto-vestibulaire étaient également visibles. Enfin, une zone radioclaire, correspondant à une carie secondaire, pouvait être observée sur la limite cervicale mésiale sur la radiographie rétrocoronaire. (Figure 1-a, b, et c).



**Figures 1a, 1b et 1c :** Images cliniques de la première molaire inférieure gauche avec restauration déficiente 1a : vue vestibulaire, 1b : vue occlusale et 1c : radiographie de la radiographie rétrocoronaire initiale

## Application clinique de la technique d'élévation des boîtes proximales associée à un onlay en Cerasmart.

Vu l'état et l'ampleur de la restauration existante chez ce patient, nous lui avons recommandé une restauration de la molaire par un onlay en composite réalisé par CFAO. La position radulaire de la lésion carieuse au niveau de la limite marginale mésiale avec absence d'émail nous a également décidé à procéder à une élévation de la position de la paroi gingivale de la cavité au moyen de composite. Cette technique d'élévation des boîtes proximales ou technique de remplacement des limites marginales de la couronne est moins invasive que l'élongation de la couronne clinique (Dietschi et Spreafico, 1998 ; Dietschi et al., 2003). Elle facilite également les procédures cliniques subséquentes telles que l'isolement par une digue en caoutchouc qui est requis lors d'un scellement adhésif (Kaneshima et al., 2000 ; Park et Lee, 2004 ; Tachibana et al., 2010) et contribue à l'obtention de la géométrie cavitaire nécessaire à une restauration indirecte par une correction et une uniformisation de la paroi gingivale de la cavité. Il n'est ainsi pas nécessaire d'éliminer de tissu dentaire sain pour obtenir un fond de cavité plat et perpendiculaire aux forces masticatoires (Moscovich et al., 1998 ; Veneziani, 2010 ; Magne et Spreafico, 2012). Elle simplifie également la prise d'empreinte numérique ou traditionnelle des préparations (Moscovich et al., 1998 ; Frankenberger et al., 2012 ; Magne et Spreafico, 2012 ; Zaruba et al., 2013). Enfin, elle facilite l'élimination des excès de ciment résine dans la région cervicale, l'une des étapes les plus difficiles du processus de scellement (Ilgenstein et al., 2015).

### Traitement de restauration

- La teinte a été choisie (Figure 2) puis un isolement total a été obtenu au moyen d'une digue en caoutchouc. La restauration en place et une partie du tissu carieux mésial ont été éliminés, révélant la position quelque peu sous-gingivale de la limite cavitaire.



**Figure 2 :** Choix de la teinte au moyen du teintier VITA



**Figure 3 :** Élimination de la restauration existante et de la lésion carieuse au niveau du rebord gingival de la boîte mésiale.



**Figures 4a et 4b :** 4a : Lésion carieuse sur la face distale de la prémolaire ; 4b : Scellement de la lésion carieuse.

(Figure 3). Une lésion carieuse présentant une surface irrégulière pouvait être observée sur la face distale de la prémolaire adjacente ; celle-ci a été obturée au moyen du composite fluide Tetric Evoceram (Ivoclar Vivadent) (Figures 4a et 4b).

- Ensuite, l'épaisseur des cuspidés résiduelles a été déterminée et il a été constaté que la base de la cuspidé disto-vestibulaire mesurait moins de 2 mm et présentait une fissure, comme indiqué précédemment. Ceci expliquait pourquoi elle avait été meulée et englobée dans l'ancienne restauration.

- Pour réaliser l'élévation de la paroi gingivale, nous avons utilisé le système Automatrix (Dentsply Detrey) comme matrice, laquelle a été stabilisée par la mise en place d'un coin en bois orange (KerrHawe) (Figure 5). Du téflon a été introduit de façon à éviter la formation d'une concavité radulaire, ce qui

garanti un scellement au niveau du rebord gingival.

- La procédure adhésive a ensuite été réalisée au moyen d'un système adhésif en deux temps, photopolymérisable et automordançant (Clearfil SE Bond - Kuraray), avec mordançage sélectif de l'émail par de l'acide orthophosphorique à 35 % (Scotchbond Etchant, 3M ESPE). Le



**Figure 5 :** Vue de la matrice métallique du système Automatrix, montrant le scellement adéquat du rebord gingival.

## Application clinique de la technique d'élévation des boîtes proximales associée à un onlay en Cerasmart.



**Figures 6a, 6b et 6c :** Application de système adhésif Clearfil SE Bond. 6a : Mordançage sélectif de l'émail à l'acide orthophosphorique à 35 %. 6b : Application du promoteur d'adhésion par massage pendant 20 secondes pour lui laisser le temps d'agir puis léger soufflage d'air pendant 5 secondes. 6c : Application de l'adhésif sous forme de film homogène à l'aide d'un léger soufflage d'air ; ce film a ensuite été photopolymérisé pendant 20 secondes.



**Figure 7 :** Insertion de la résine composite G-ænial dans la paroi gingivale pour repositionner la limite marginale, puis dans les parois de la cavité et la paroi occlusale.

système adhésif a été appliqué selon les instructions du fabricant (Figures 6a, 6b, et 6c).

- La boîte proximale a été élevée à l'aide de la résine composite G-ænial de teinte A3 (GC). Pour obtenir la géométrie adéquate de la préparation sans élimination de tissu dentaire sain, le composite a été introduit dans les parois cavitaires au niveau des cuspidés non concernées par la préparation et dans le fond de cavité afin de l'uniformiser. Les ajouts ont toujours été réalisés sous forme de couches de moins de 2 mm qui ont chacune été photopolymérisées à l'aide de la lampe LED Elipar S10 (3M ESPE) pendant 20 secondes (Figure 7).

- La cavité destinée à recevoir l'onlay a été préparée au moyen de fraises tronconiques à angle interne arrondi



**Figure 8 :** Vue occlusale de la préparation.

conçues à cette fin. Des fraises à gros grains (80 microns, Komet 845KR314021) ont d'abord été utilisées, suivies de fraises à grains très fins (25 microns, Komet, Réf 845KRF314025). Pour terminer, la préparation a été polie à l'aide de polissoirs en caoutchouc (Axis Dental) (Figure 8).



**Figure 9a et 9b :** Préparation terminée avec fil de rétraction en place.

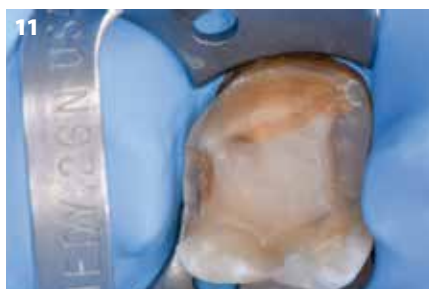
- Un fil de rétraction (Ultrapack 00, Ultradent Products, Inc) a été inséré avant de prendre une empreinte en deux temps de la préparation au moyen d'une silicone de haute viscosité et d'un matériau fluide (Express 2 - 3M ESPE) (Figure 9). Un enregistrement de l'occlusion a également été réalisé au moyen de silicone Virtual CADbite (Ivoclar Vivadent).
- La temporisation de la restauration a été assurée par le matériau d'obturation provisoire Telio CS Inlay Universal (Ivoclar Vivadent).
- L'onlay a été fabriqué à partir d'un bloc de Cerasmart (GC), un composite chargé de céramique nanohybride pour CFAO. Le choix de ce matériau reposait sur les critères suivants : si on le compare avec les matériaux composites



## Application clinique de la technique d'élévation des boîtes proximales associée à un onlay en Cerasmart.



**Figure 10 :** Essai de la restauration et vérification des points de contact avec les dents adjacentes.



**Figure 11 :** Isolement total par une digue en caoutchouc avant le scellement.

de stratification, ce bloc de résine composite pour CFAO est fabriqué dans des conditions contrôlées permettant d'offrir la meilleure qualité possible, d'accroître l'homogénéité du matériau, de réduire la formation de fissures, et d'augmenter la fiabilité (Giordano Mainjot et al., 2016). Il peut également être polymérisé dans des conditions standard à de hautes températures et pressions (Nguyen et al., 2012), de sorte que ses propriétés physiques et la stabilité des teintes sont supérieures aux composites classiques fabriqués en laboratoire (Stawarczyk et al., 2012).

D'autre part, une restauration fabriquée à partir d'un bloc de résine composite pour CFAO est plus facile à réparer en bouche que les restaurations en céramique (Rocca et al., 2010 ; Miyazaki et Hotta, 2011 ; Nguyen, 2012 ; Zaghloul et al., 2014 ; Park et al., 2016).

### Scellement

- Le scellement a été réalisé après un test d'ajustage de la restauration afin de vérifier l'adaptation marginale, les points de contact avec les dents adjacentes et l'intégration esthétique

(Figure 10). Avant le scellement, un isolement total a été réalisé au moyen d'une digue en caoutchouc (Figure 11) suivi de la préparation de la surface de l'onlay et de la dent.

- Préparation de la surface de l'onlay (Figure 12) : la surface a été traitée par sablage avec des particules d'oxyde d'aluminium d'un diamètre de 50 µm (RONDOflex, KaVo) de façon à créer des micro-rugosités qui favorisent la rétention micromécanique du composite (Dall'Oca et al., 2007 ; Rodrigues, Ferracane et Della Bona, 2009). Elle a ensuite été nettoyée à l'alcool avant l'application de G-Multi Primer (GC), un promoteur d'adhésion conçu pour le traitement des surfaces adhésives des restaurations en céramique, vitrocéramique et céramique hybride (par exemple Cerasmart), zircone, alumine, composite et métal (indications du fabricant). Pour terminer, un adhésif universel (G-Premio BOND, GC) a été badigeonné pendant 10 secondes, suivi d'un puissant soufflage à l'air et l'onlay a été photopolymérisé pendant 20 secondes.



**Figures 12a, 12b, 12c et 12d :** 12a Sablage de la surface interne de l'onlay au moyen de particules d'oxyde d'aluminium de 50 µm ; 12b : Application de G-Multi Primer (GC) ; 12c : Application de l'adhésif universel G-Premio BOND (GC) ; 12d : Photopolymérisation pendant 20 secondes.

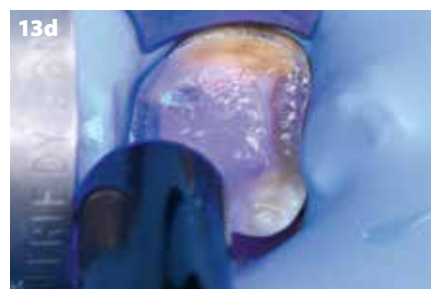
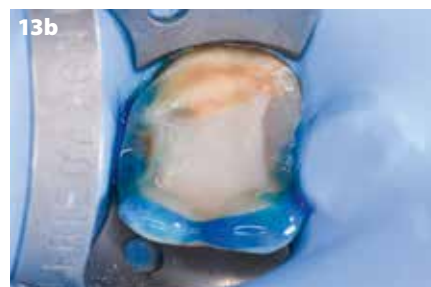
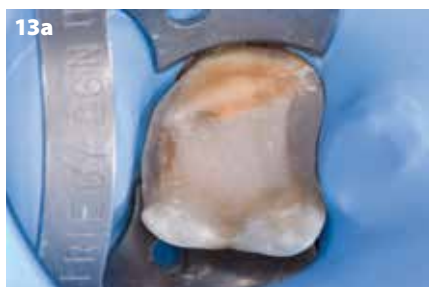
- Préparation de la surface dentaire (Figure 13) : la surface du composite a été aussi traitée par sablage par des particules d'oxyde d'aluminium d'un diamètre de 50 µm. L'émail a ensuite été sélectivement mordancé à l'acide orthophosphorique à 35 % (ScotchBond Etchant, 3M ESPE) pendant 15 secondes, l'adhésif universel G-Premio Bond (GC) a été appliqué et a été séché pendant 5 secondes au moyen d'un soufflage d'air et photopolymérisé pendant 20 secondes à l'aide de la lampe à photopolymériser Elipar S10.
- Le scellement de l'onlay a été réalisé en appliquant le ciment résine à prise duale G-Cem LinkForce (GC) (Figure 14). Ce ciment a été appliqué sur les parois de la cavité et sur l'onlay et, après la mise en place de la restauration, une



## Application clinique de la technique d'élévation des boîtes proximales associée à un onlay en Cerasmart.

pression a été exercée au moyen d'un instrument rond, l'excès de matériau a été éliminé avec une microbrosse et une sonde exploratrice, et chaque surface a été photopolymérisée pendant 40 secondes.

- Pour terminer, la digue a été retirée, l'occlusion a été équilibrée et le système Ceram.X Gloss (Dentsply) a été utilisé pour réaliser le polissage final afin de parvenir à l'ajustage parfait de l'onlay (Figure 15).



**Figures 13a, 13b, 13c et 13d :** 13a : Surface de la cavité sablée au moyen de particules d'oxyde d'aluminium de 50 µm ; 13b : Mordançage sélectif de l'émail pendant 15 secondes ; 13c : Application de l'adhésif universel G-Premio BOND (GC) ; 13d : Photopolymérisation pendant 20 secondes.



**Figures 14a, 14b et 14c :** 14a : Application de ciment sur l'onlay 14b : insertion de l'onlay dans la cavité et élimination des excès avec une micro-brosse (14b) et une sonde exploratrice (14c).

## Références

- Dall'Oca S, Papacchini F, Goracci C, Cury A, Suh B.I, Tay F.R, Polimeni A, Ferrari M. (2007) Effect of oxygen inhibition on composite repair strength over time. J Biomed Mater Res B Appl Biomater 10:493-8.
- Dietschi D, Olsburgh S, Krejci I, Davidson C. (2003) In vitro evaluation of marginal and internal adaptation after occlusal stressing of indirect class II composite restorations with different resinous bases. Eur J Oral Sci 111:73-80.
- Dietschi D, Spreafico R. (1998) Current clinical concepts for adhesive cementation of tooth-colored posterior restorations. Pract Periodontics Aesthet Dent 10:47-54.
- Frankenberger R, Hehn J, Hajtó J, Krämer N, Naumann M, Koch A, Roggendorf MJ. (2012) Effect of proximal box elevation with resin composite on marginal quality of ceramic inlays in vitro. Clin Oral Investig 17:177-83.
- Giordano R. (2006) Materials for chairside CAD/CAM produced restorations. JADA 137:145-215.
- Ilgenstein I, Zitzmann NU, Bühler J, Wegehaupt FJ,



**Figures 15a et 15b :** Images cliniques de la restauration terminée, vue occlusale (15a), vue vestibulaire (15b).

## Application clinique de la technique d'élévation des boîtes proximales associée à un onlay en Cerasmart.

- Attin T, Weiger R, Krastl G. (2015) Influence of proximal box elevation on the marginal quality and fracture behavior of root-filled molars restored with CAD/CAM ceramic or composite onlays. Clin Oral Investig 19:1021-8.
- Kaneshima T, Yatani H, Kasai T, Watanabe EK, Yamashita A. (2000) The influence of blood contamination on bond strengths between dentin and an adhesive resin cement. Oper Dent 25:195-201.
  - Magne P, Spreafico R. (2012) Deep margin elevation: a possible adjunct procedure to immediate sealing. Am J Esthet Dent 2:86-96.
  - Mainjot AK, Dupont NM, Oudkerk JC, Dewael TY, Sadoun MJ. (2016) From Artisanal to CAD-CAM Blocks: State of the Art of Indirect Composites. J Dent Res 95:487-95.
  - Miyazaki T, Hotta Y. (2011) CAD/CAM systems available for the fabrication of crown and bridge restorations. Aust Dent J 56:97-106.
  - Moscovich H, Roeters FJ, Verdonchot N, de Kanter RJ, Creugers NH. (1998) Effect of composite basing on the resistance to bulk fracture of industrial porcelain inlays. J Dent 26:183-89.
  - Nguyen JF, Migonney V, Ruse ND, Sadoun M. (2012) Resin composite blocks via high-pressure high-temperature polymerization. Dent Mater 28:529-534.
  - Park JW, Lee KC. (2004) The influence of salivary contamination on shear bond strength of dentin adhesive systems. Oper Dent 29:437-42.
  - Park SH, Yoo YJ, Shin YJ, Cho BH, Baek SH. (2016) Marginal and internal fit of nano-composite CAD/CAM restorations. Restor Dent Endod 41:37-43.
  - Rocca GT, Bonnafe F, Rizcalla N, Krejci I. (2010) A technique to improve the esthetic aspects of CAD/CAM composite resin restorations. J Prosthet Dent 104:273-275.
  - Rodrigues SA Jr, Ferracane JL, Della Bona A. (2009) Influence of surface treatments on the bond strength of repaired resin composite restorative materials. Dent Mater 25:442-51.
  - Stawarczyk B, Sener B, Trottman A, Roos M, Ozcan M, Hammerle CH. (2012) Discoloration of manually fabricated resins and industrially fabricated CAD/CAM blocks versus glass-ceramic: effect of storage media, duration, and subsequent polishing. Dent Mater J 31:377-383.
  - Tachibana A, Castanho GM, Vieira SN, Matos AB. (2010) Influence of blood contamination on bond strength of a self-etching adhesive to dental tissues. J Adhes Dent 13:349-58.
  - Tekçe N, Pala K, Demirci M, Tuncer S. (2016) Influence of different materials and cavity preparation designs on the fracture resistance of mesio-occluso-distal inlay restoration. Dent Mater 35:523-531.
  - Veneziani M. (2010) Adhesive restorations in the posterior area with subgingival cervical margins: New classification and differentiated treatment approach. Eur J Esthet Dent 5:50-76.
  - Zaghloul H, Elkassas DW, Haridy MF. (2014) Effect of incorporation of silane in the bonding agent on the repair potential of machinable esthetic blocks. Eur J Dent 8:44-52.
  - Zaruba M, Göhring TN, Wegehaupt FJ, Attin T. (2013) Influence of a proximal margin elevation technique on marginal adaptation of ceramic inlays. Acta Odontol Scand 71:317-24.



### Dr. Dayana da Silva Gonçalves

- Chirurgien-dentiste omnipraticienne, univ. Santa María - Caracas, Venezuela (2004)
- Reconnaissance officielle de l'équivalence de son titre de chirurgien-dentiste avec le diplôme espagnol en dentisterie, université de Barcelone, Espagne (2009)
- Spécialisation en endodontie et dentisterie conservatrice, université de Rey Juan Carlos, Madrid (2010-2011)
- Diplôme de Master en dentisterie intégrée, université de Rey Juan Carlos, Madrid (2011-2012)
- Professeur du programme de Master en endodontie et dentisterie restauratrice, université de Rey Juan Carlos, Madrid (depuis 2012)
- Professeur associé du cours de spécialisation en dentisterie esthétique, université de Rey Juan Carlos, Madrid (2012-2016).
- Doctorat en dentisterie, université de Rey Juan Carlos, Madrid (2016)



### Prof. Laura Ceballos

- Diplôme en dentisterie avec distinction de l'université de Granada (1997).
- Doctorat en dentisterie avec distinction de l'université de Granada (2001).
- Professeur de pathologie et thérapeutique dentaire à l'université de Rey Juan Carlos, Madrid depuis 2007.
- Présidente de la SEOC (Société espagnole de dentisterie conservatrice) (2012-2015).
- Membre du Comité exécutif de l'EFCD (European Federation of Conservative Dentistry).
- Auteur de publications sur l'adhésion, le scellement, l'effet des agents d'éclaircissement dentaire, les propriétés des résines composites, etc., dans d'importantes revues internationales.



### Prof. Maria Victoria Fuentes

- Chirurgien-dentiste omnipraticienne, université de Granada.
- Bourse d'étude FPI du ministère de l'éducation et des sciences à l'université de Granada et stages scientifiques dans de prestigieux centres internationaux.
- Doctorat en dentisterie, université de Granada.
- Formation en méthodologie scientifique en sciences de la santé, université autonome de Barcelone.
- Secrétaire académique et Professeur chargée des cours universitaires de troisième cycle précédents à l'université Rey Juan Carlos : « Spécialisation en dentisterie esthétique » et « Master en endodontie et dentisterie restauratrice ».
- Professeur chargée des cours de premier cycle en dentisterie à l'université de Rey Juan Carlos.
- Coauteur d'articles publiés dans des revues nationales et internationales.

# Une solution universelle pour les restaurations postérieures ?

## Études de cas cliniques sur la teinte Essentia® Universal

Dr Bojidar Kafelov, Bulgarie



**Dr Bojidar Kafelov** a obtenu son diplôme à la faculté de médecine de Sofia en 2009. Depuis lors, il a suivi de nombreux cours de formation continue dans le domaine de l'endodontie et des restaurations composites. Il a publié sa première étude de cas en 2011 dans la revue *Roots Magazine* (*Roots* 1/2011), et un autre article portant sur la reconstitution coronaire préendodontique en 2012, dans le journal *Oral Health Journal*, Canada. Il exerce sa profession d'endodontiste à temps plein à la clinique *Svedent Dental Clinic* (Sofia, Bulgarie) depuis 2009, et donne des conférences et des cours pratiques en Bulgarie et à l'étranger. Il est également un membre actif de la société bulgare de dentisterie esthétique et un leader d'opinion de GC et Dentsply Maillefer.

Depuis l'apparition de la dentisterie adhésive, les chirurgiens-dentistes du monde entier cherchent un moyen simple et efficace de reproduire la nature et l'anatomie occlusale idéale dans les secteurs postérieurs. De nombreuses techniques ont été développées pour combiner diverses teintes afin de parvenir à l'intégration parfaite de la restauration dans la structure dentaire naturelle ; toutefois, ces approches de stratification sont complexes et requièrent un rude apprentissage de la part du praticien.

Lorsque j'ai terminé mes études de médecine dentaire et commencé à réaliser les restaurations postérieures au quotidien, je me suis aperçu que **l'une de mes principales difficultés était de parvenir à une bonne intégration de restaurations de classe I ou de classe II présentant un bel aspect, à la fois en termes de teinte et d'anatomie.** J'ai commencé à travailler avec *Gradia Direct* et ensuite avec *G-ænial* (GC, Japon) mais les deux systèmes composites demandent deux formules de teinte dans le secteur postérieur, à savoir une teinte dentine opaque et une teinte émail translucide. **Les restaurations suivant un traitement endodontique représentaient également un défi en termes d'intégration de la teinte,** et si je devais placer un tenon en fibres, le résultat final n'était pas toujours satisfaisant.

Le système composite Essentia (GC, Japon) a été introduit à l'IDS en 2015. Au premier abord, il semblait être un beau système, mais recommandait malgré tout de combiner deux teintes dans le secteur postérieur : une teinte dentine hyperchromatique désignée par dentine sombre (Dark Dentin - DD) et une teinte émail translucide désignée par émail clair (Light Enamel - LE). **La seule teinte qui m'intriguait réellement était la teinte Universal car elle était recommandée pour les restaurations monotintes du secteur postérieur.** Je doutais de l'efficacité de cette teinte universelle et je

l'ai laissée de côté durant les premiers mois de mon utilisation du système Essentia. Pourtant, après l'avoir utilisée pour la première fois sur une petite restauration de classe II, j'en suis tombé immédiatement amoureux. **Mon premier essai de la teinte Universal remonte maintenant à un an et elle est désormais mon produit incontournable pour chaque restauration postérieure et post-endodontiques.**

Et le meilleur est encore à venir – GC introduit aujourd'hui cette même teinte Universal en **deux nouvelles viscosités**

**sous forme de version pâte – Essentia HiFlo et Essentia LoFlo, qui correspondent respectivement à une viscosité très liquide et une viscosité thixotrope.** J'ai eu l'occasion de tester ces nouveaux composites pendant la phase d'essai, et j'ai beaucoup aimé le résultat auquel je suis parvenu en combinant les trois viscosités de la teinte Universal. Je présente ici quelques cas cliniques qui ont été traités au moyen des teintes Essentia Universal (pâte), Essentia LoFlo Universal (thixotrope), parfois associées au composite renforcé de fibres everX Posterior (GC, Japon).

## Cas 1

La dent 16 présentait une carie secondaire ainsi qu'une restauration insatisfaisante réalisée à l'aide de différents matériaux composites et sans respect de l'anatomie occlusale (Figure 1). La cavité a été préparée au moyen d'une fraise boule diamantée pour micropréparations (801M.314.012, Komet, Allemagne) et la finition des parois a été effectuée avec une fraise diamantée

conique rouge (8856.314.014, Komet, Allemagne) afin d'obtenir une surface lisse pour le mordantage et le collage, et parvenir à un meilleur ajustage du composite (Figure 2). Après un mordantage total de l'émail et de la dentine (30 secondes pour l'émail et 15 secondes pour la dentine) (Figure 3), un adhésif de quatrième génération a été appliqué (OptiBond FL, Kerr, Orange, CA,

États-Unis) et la couche adhésive a été photopolymérisée 40 secondes. La procédure de stratification du composite a été réalisée uniquement au moyen d'Essentia Universal (pâte) par un modelage anatomique de chacune des cuspides, selon un ordre MV, DV puis MP, qui forme la crête transversale, et enfin DP. L'anatomie présente a servi de guide au modelage, et après la stratification, les sillons ont été légèrement colorés en brun et les pentes cuspidiennes en blanc (Figure 4). Après le retrait de la digue en caoutchouc, l'occlusion a été vérifiée et la restauration a été terminée et polie au moyen d'une fraise diamantée rouge, d'un petit polissoir forme flamme Kenda (Réf. 4006, Kenda, Lichtenstein) et d'un polissoir Diacomp Plus Twist (DT-DCP14F, EVE, Allemagne) (Figure 5).



**Figure 1 :** Situation initiale



**Figure 2 :** Après préparation



**Figure 3 :** Mordantage et collage



**Figure 4 :** Stratification avec Essentia Universal et coloration



**Figure 5 :** Après finition et polissage



## Case 2

**Même dans les cas de restauration dont la prise en charge s'avère difficile en technique directe, la teinte Essentia Universal se comporte parfaitement en terme d'intégration de la teinte.** Ce patient s'est présenté pour un retraitement de la dent 24 dont la radiographie a révélé la présence d'un fragment d'instrument fracturé dans la racine, une perforation et une lésion périapicale (Figure 6). Après le retrait du fragment d'instrument, la dent a été

traitée à l'hydroxyde de calcium ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) pendant une semaine et la cavité temporisée. Les canaux ont été obturés par une technique d'injection et la perforation a été scellée avec un agrégat minéral de trioxyde (MTA) (ProRoot, Dentsply Maillefer, Suisse) (Figure 7). Pour la restauration post-endodontique, le choix s'est porté sur une restauration en technique directe par **everX Posterior pour le canal vestibulaire et le noyau dentinaire, et Essentia Universal (pâte)**

**pour la coque extérieure.** Les parois ont d'abord été préparées au moyen d'une fraise diamantée rouge puis la cavité a été nettoyée par aéroabrasion avec le dispositif Aquacare (Figure 8). Une matrice a été mise en place et la face proximale a été reconstruite. Ensuite tout le noyau dentaire (y compris la partie coronaire du canal vestibulaire) a été obturé au moyen du composite renforcé de fibres everX Posterior, et Essentia Universal a servi à la stratification de la face occlusale dont les sillons ont été légèrement colorés (Figure 9). L'occlusion a été vérifiée (Figure 10) puis la restauration a été terminée et polie (Figure 11). **Lors de la visite de contrôle à six mois, la restauration s'était intégrée de manière très satisfaisante dans les tissus dentaires et les dents adjacentes** (Figure 12) et la radiographie périapicale intraorale montrait des **signes de cicatrisation** (Figure 13).



**Figure 6 :** Radiographie préopératoire



**Figure 7 :** Après retraitement du canal radiculaire



**Figure 8 :** Après aéro-abrasion



**Figure 9 :** Restauration par everX Posterior et Essentia Universal



**Figure 10 :** Vérification de l'occlusion



**Figure 11 :** Après finition et polissage



**Figure 12 :** Contrôle à 6 mois



**Figure 13 :** Cicatrisation observée lors du contrôle à 6 mois

## Case 3

Le patient s'est présenté au cabinet dentaire en mentionnant une douleur au froid dans le secteur gauche de la mandibule. Après un examen minutieux, une carie a été décelée sous l'émail des faces occlusale et distale de la dent 35 (Figure 14). L'émail non supporté ayant été éliminé, la dentine cariée a été soigneusement nettoyée avec une fraise CeraBur (Komet Dental) (K1SM.204.014, Komet, Allemagne) de façon à préserver la dentine saine, et une fraise diamantée conique rouge a été utilisée pour la

finition des parois (Figure 15). Une matrice sectorielle a été mise en place en même temps qu'un coin et une bague (Palodent Plus, Dentsply, États-Unis) pour créer un contact proximal adéquat avec la dent adjacente (Figure 16). La technique centripète (reconstruction de la face proximale en premier lieu) a été choisie pour la restauration, quoique **seul le composite Essentia teinte Universal (pâte) ait été utilisé** (Figure 17). **La dentine a ensuite été restaurée avec le composite renforcé de fibres everX**

**Posterior** afin de réduire la rétraction linéaire et assurer la présence d'un noyau stable pour la restauration (Figure 18). Le modelage occlusal a été finalisé et les sillons ont été colorés pour rappeler l'anatomie naturelle (Figure 19). Après la vérification de l'occlusion, **les mêmes techniques de finition et de polissage ont été utilisées et le résultat final s'est révélé très satisfaisant en termes d'anatomie et d'intégration de la teinte, malgré l'utilisation d'une seule teinte** (Figure 20).



**Figure 14 :** Situation initiale



**Figure 15 :** Après préparation



**Figure 16 :** Matrice mise en place



**Figure 17 :** Face proximale avec Essentia Universal



**Figure 18 :** Dentine remplacée par everX Posterior



**Figure 19 :** Modelage occlusal finalisé avec Essentia Universal



**Figure 20 :** Résultat final



## Case 4

La dent 35 présentait deux éclats de l'émail qui formaient deux lésions non carieuses sur les faces mésiale et distale (Figure 21). Une approche minimalement invasive a été choisie et la dent a été préparée par aéro-abrasion (particules d'Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> de 53 µm et dispositif Aquacare

-Velopex, Royaume-Uni) (Figures 22 et 23). Étant donné qu'aucune des lésions n'affectait le point de contact proximal, la mise en place d'une matrice n'était pas nécessaire. Les cavités ont été restaurées **au moyen du nouvel Essentia LoFlo Universal, qui présente la même**

**teinte qu'Essentia Universal et est doté d'une viscosité fluide mais thixotrope** (Figure 24). Après la vérification de l'occlusion, la même technique de polissage a été utilisée (Figure 25).



**Figure 21 :** Situation initiale



**Figure 22 :** Après aéro-abrasion



**Figure 23 :** Vue rapprochée



**Figure 24 :** Restaurations par Essentia LoFlo Universal



**Figure 25 :** Après polissage



J'avais toujours cru qu'une solution universelle pour résoudre tous les problèmes n'existait pas. Les chirurgiens-dentistes tentent toujours de définir leurs propres protocoles, techniques et matériaux pour résoudre les différents cas cliniques auxquels ils sont confrontés au cabinet dentaire. Depuis l'année dernière, j'ai trouvé en Essentia Universal la solution à toutes mes restaurations postérieures et post-endodontiques. L'intégration de sa teinte est irréprochable, ses propriétés de modelage sont excellentes et le matériau peut être stratifié facilement avec des instruments tout comme des pinceaux. Essentia HiFlo et Essentia LoFlo compléteront la famille de teinte Universal et offriront une solution universelle bien équilibrée pour les restaurations postérieures, les restaurations de classe V, le masquage des dyschromies et même le scellement indirect.



## Essentia Facebook contest

Du 10 octobre au 25 novembre, GC Europe a organisé le tout premier concours Essentia - restauration antérieure directe sur Facebook. Pour remporter l'un des superbes prix, les chirurgiens-dentistes étaient encouragés à télécharger leur cas Essentia sur notre groupe Facebook « 'Essentia de GC » avec le numéro du concours Essentia. Les lauréats ont été sélectionnés par nul autre que le Prof. Marleen Peumans et le Dr Javier Tapia Guadix. Poursuivez la lecture pour connaître ces lauréats et apprécier vous-même leurs cas.



### 1<sup>e</sup> LAURÉAT

**Ylber Ballazhi**, docteur en chirurgie dentaire,  
Master en Sciences, Macédoine

a obtenu un diplôme avec distinction en dentisterie à l'université Ss. Cyril and Methodius de Skopje, Macédoine. Il dirige une clinique privée en dentisterie prothétique, restauratrice et orthodontique en Macédoine. Il est le fondateur et le cofondateur de groupes tels que Dentisterie pour le partage, Dentisterie au quotidien, Dentisterie albanaise au quotidien. Il présente aussi régulièrement des ateliers pratiques et publie des articles portant sur la dentisterie restauratrice et les différentes techniques de stratification des composites.

#### Avant



Homme âgé de 18 ans. Vue préopératoire après élimination de l'ancien composite

#### Après



Suivi à 4 mois



**Figure 1 :** Isolement par une digue en caoutchouc



**Figure 2 :** Utilisation d'un gabarit en silicium pour créer la teinte palatine avec Essentia LE (émail clair)



**Figure 3 :** Stratification de la dentine et modelage des lobes avec Essentia MD (dentine moyenne)



**Figure 4 :** Application de la teinte Essentia opalescente OM (modificateur opalescent, faisant partie du kit des modificateurs) sur le bord incisif.



**Figure 5 :** Après la stratification de la dentine, Essentia WM (modificateur blanc) est appliqué sur le lobe mésial. La stratification est ensuite terminée par une couche finale d'Essentia LE (émail clair).



**Figure 6 :** Photo prise immédiatement après le polissage et la finition.



**Figure 7 :** Photo prise immédiatement après le retrait de la digue en caoutchouc.



**Figure 8 :** Photo prise 5 jours après le traitement.

.....  
Conclusion : Un travail selon une méthode réalisable et reproductible nous permet de créer simplement des restaurations hautement esthétiques au moyen d'un composite approprié.  
.....





## 2<sup>ème</sup> LAURÉAT

**Žilvinas Budrevičius** (Lituanie)

a obtenu son diplôme à l'université lituanienne des sciences de la santé, faculté de médecine dentaire, en 2000. Il est membre de l'EAED (European Academy of Cosmetic Dentistry), de l'académie de dentisterie esthétique nationale lituanienne et de la chambre des chirurgiens-dentistes lituaniens. Il a remporté le 2<sup>e</sup> prix du concours de scellement esthétique « Estetiko » (Kaunas, Lituanie). Outre tout cela, il donne des conférences à l'occasion de formations théoriques et pratiques pour les chirurgiens-dentistes portant sur les restaurations esthétiques, l'analyse du sourire. Depuis 2001, il exerce dans une clinique privée à Kaunas (clinique d'implantologie et de dentisterie esthétique « Neodenta »), où il se concentre sur la dentisterie esthétique.

La couche d'émail a été reproduite au moyen d'Essentia LE (émail clair). Des disques abrasifs et des fraises diamantées ont été utilisés pour la finition. La pâte Diapolisher de GC et le kit de polissage SuperBuff ont servi à obtenir le lustre final. En accord avec le patient, il a été décidé de restaurer les dents avec un matériau composite. Un traitement d'hygiène buccodentaire et un éclaircissement dentaire ont été réalisés. Des injections de toxine botulique dans le masseter ont été prescrites afin de prévenir un bruxisme durant la nuit.

### Avant



Situation initiale

### Après



Photo prise deux semaines après le traitement



Figure 1 : Création d'un wax-up au laboratoire.



Figure 2 : Choix de la teinte avant isolement par une digue en caoutchouc au moyen de la technique du bouton de composite. Des échantillons de composite Essentia (GC) sont appliqués et photopolymérisés avant l'analyse. Pour ce cas, le choix s'est porté sur les teintes DD (dentine sombre) dans la région cervicale, MD (dentine moyenne) pour la dentine et LE (émail clair) pour la couche d'émail.



Figure 3 : Isolement du champ opératoire par une digue en caoutchouc. Les dents 12 et 22 ont été restaurées auparavant. Les préparations des dents 11 et 21 sont visibles sur cette photographie.



Figure 4 : Essayage de la clé en silicone.



Figure 5,6 : La paroi palatine est reconstruite au moyen d'Essentia LE (émail clair) et la région cervicale au moyen d'Essentia DD (dentine sombre). Les points de contact sont reproduits à l'aide de matrices sectorielles postérieures afin de créer un contour proximal satisfaisant.



Figure 6 : Le reste de la dentine est stratifié avec Essentia MD (dentine moyenne) et l'anatomie des lobes est reproduite. Le promoteur d'adhésion GC Composite Primer, utilisé sur un pinceau, sert de liquide de modelage pour adapter le composite en vestibulaire.



Figure 7,8 : La couche d'émail est reproduite à l'aide d'Essentia LE (émail clair). Des disques abrasifs et des fraises diamantées sont utilisés pour la finition. La pâte Diapolisher de GC et le kit de polissage SuperBuff servent à obtenir le lustre final.





# 3<sup>ème</sup> LAURÉAT

**Dr Ali SALEHI**, docteur en chirurgie dentaire, Strasbourg, France - dental.salehi@gmail.com

a obtenu son diplôme à l'université de Strasbourg, faculté de médecine dentaire, en 2008. Il exerce dans son propre cabinet dentaire depuis 2011 et il enseigne également en tant que professeur associé en dentisterie prothétique à la faculté de médecine dentaire de Strasbourg depuis 2015. Il a été lauréat de la catégorie clinique du prix « Oral Care European Talent Award 2015 ». Depuis quelques années, il se concentre sur l'analyse du sourire et la dentisterie esthétique.

Ce cas clinique est l'histoire de Stéphanie, une jeune femme de 25 ans, qui s'était présentée pour trouver une solution agréable et raisonnable au problème esthétique de sa dent 11, devenue plus courte après un accident traumatique. Étant donné que la patiente ne présentait aucun autre problème clinique (aucune douleur, réponse normale aux tests de vitalité, aucun contact prématuré de l'incisive inférieure), nous avons opté pour une restauration composite en technique directe qui semblait être le meilleur choix dans son cas sur le plan du coût biologique.

## Avant



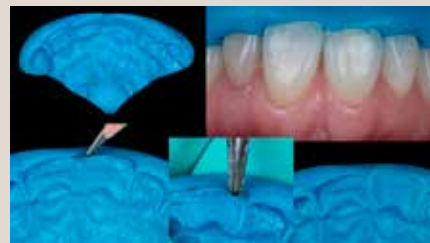
## Après



**Figure 1 :** Situation initiale après l'accident traumatique de la dent 11. Une élongation de la dent est nécessaire pour améliorer le résultat esthétique.



**Figure2 :** Choix de la dent au moyen d'un teintier « personnel » du kit Essentia. Les teintes émail clair (LE) et dentine claire (LD) sont choisies.



**Figure 3 :** Clé en silicone fabriquée selon la technique BRB (Bertholdo/Ricci/Barrotte), par une taille de la matrice pour obtenir la forme anatomique voulue.



**Figure 4 :** Préparation des dents : tous les angles vifs sont arrondis et la limite marginale de la préparation est fortement biseautée afin d'augmenter l'adhésion. Ceci permet également de créer suffisamment d'espace pour maîtriser l'épaisseur des différentes couches de composite.



**Figure 5 :** Mise en place efficace de la digue en caoutchouc, quoique le fil de rétention fixé sur la face palatine des dents 23 à 13 de la patiente rende la mise en place difficile.



**Figure 6 :** Essayage de la clé palatine avant le début de la restauration.



**Figure 7 :** Application d'une fine couche d'Essentia LE (émail clair) dans la clé palatine, modelée ensuite au moyen d'un pinceau.



**Figure 8 :** Préforme palatine de composite émail en place et photopolymérisée.



**Figure 9 :** Reconstruction progressive, couche par couche, au moyen d'Essentia LD (dentine claire). Essentia OM (modificateur opalescent) est appliqué sur la limite du bord incisif. La teinte émail clair est utilisée pour couvrir toute la dent, ce qui apporte presque tout le volume définitif sur la face vestibulaire.



**Figure 10 :** La forme définitive est obtenue à l'aide d'une lame de scalpel no 12 utilisée pour remodeler les faces proximales. La macro-morphologie et la micro-morphologie sont recrées avec une fraise diamantée à grains fins. La restauration est ensuite polie à l'aide de disques Sof-lex (3M ESPE) et des polissoirs diamantés (Kenda Deluxe) pour conférer une morphologie de surface plus naturelle à la dent.



**Figure 11, 12, 13 :** Différentes vues de la restauration définitive après une semaine.



**Figure 14 :** Contrôle à 4 mois

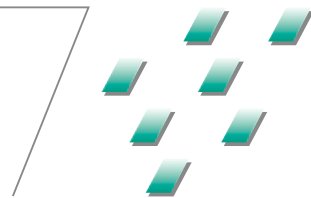
### Opinion personnelle :

Pour moi, Essentia se situe maintenant parmi les meilleurs composites que j'ai utilisés pour les restaurations directes, particulièrement des dents antérieures. L'idée de limiter le nombre de composites pour l'émail et la dentine, et de pouvoir recréer la plupart des situations avec un résultat esthétique si proche de la dent naturelle, facilite grandement le traitement dans ma pratique quotidienne. Même la texture du matériau en simplifie la manipulation. Je pense que l'atout majeur de ce produit est la possibilité d'obtenir des résultats esthétiques réellement intéressants dans la plupart des cas sans devoir choisir entre des centaines de combinaisons différentes et avec une technique de stratification élémentaire. Après l'avoir passablement utilisé, je pense qu'un produit tel que le composite Essentia peut mettre l'esthétique à portée d'un plus grand nombre de personnes grâce à une technique de restauration directe dont l'approche est simplifiée.

### Conclusion :

Avec un peu de temps et d'efforts d'utilisation de matériaux et d'instruments appropriés, et le respect d'un protocole élémentaire mais précis, il est de nos jours possible de parvenir à des restaurations en composite qui se fondent totalement dans une ligne de préparation invisible. La partie la plus difficile est et sera toujours de reproduire convenablement les propriétés optiques du bord incisif et d'obtenir un résultat proche de la nature. Le résultat esthétique final dépend non seulement de la manière dont on maîtrise l'épaisseur de chaque couche mais également du matériau composite qui est utilisé. En effet, les caractéristiques d'un composite tel que les teintes disponibles, la translucidité et l'opalescence naturelle ont une incidence sur l'habileté à réaliser un résultat très esthétique et naturel.





# Adaptation et confort pour une vie active



RELINE™ II Soft et  
RELINE™ II Extra Soft  
de GC

Matériaux de rebasage  
souples à base de silicone  
en cartouche

**GC**





**Dr David Garcia-Baeza**

- Professeur associé, service de parodontologie, UEM, Madrid
- Professeur adjoint, service de dentisterie esthétique, UCM, Madrid
- Membre de l'EAO (European Association of Osseointegration), de SEPES (Sociedad Española de Prótesis Estomatológica y Estética - Société espagnole de dentisterie prothétique et d'esthétique), SEPA (Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración - Société espagnole de parodontologie et d'ostéo-intégration)
- Cofondateur de D91 (un groupe dédié à la formation dentaire).
- Praticien libéral au centre dentaire CIMA (Madrid, Espagne) axé prioritairement sur la dentisterie esthétique, la dentisterie restauratrice et l'implantologie.



**Dr Olga González Castro**

- Master en endodontie et dentisterie restauratrice, URJC, Madrid
- Professeur adjoint clinique, service de dentisterie restauratrice, UCM, Madrid
- Membre de l'AEDE (Asociación Española de Endodoncia - Association espagnole d'endodontie)
- Cabinet dentaire privé axé sur l'endodontie, la dentisterie esthétique et restauratrice

# Comment assurer le confort et la fonction après la pose d'implants chez des porteurs de prothèse amovible ?

L'utilisation d'un matériau de rebasage souple à base de silicone est une solution agréable pour les patients.

Par le **Dr David Garcia-Baeza**  
et le **Dr Olga González**, Madrid, Espagne

Les extractions dentaires et les poses d'implant sont désormais des actes courants dans la pratique dentaire. La maîtrise des modifications qui surviennent pendant le processus de cicatrisation chez les porteurs de prothèse amovible demeure pourtant bien souvent problématique. Cet article décrit pas à pas un cas clinique pour présenter une option envisageable qui consiste à utiliser un matériau de rebasage souple à base de silicone.

## Comment assurer le confort et la fonction après la pose d'implants chez des porteurs de prothèse amovible ?

### Les tissus durs et mous se modifient continuellement après des extractions dentaires et des chirurgies implantaires.

Une perte de volume osseux se produit inévitablement après une extraction dentaire. Quoique les données de la littérature soient contradictoires, l'os continuera de se modifier et pourrait même augmenter après une extraction ou élévation de lambeau.

Le tissu mou subit également des modifications dimensionnelles après des actes chirurgicaux. Cependant, ce phénomène diffère en intensité et en durée chez chaque patient. Les patients doivent porter une prothèse provisoire

pendant la période d'ostéo-intégration d'un implant, et pendant ce temps de cicatrisation, la prothèse connaîtra des problèmes permanents d'adaptation susceptibles de causer de nombreux désagréments au patient. C'est pourquoi il est nécessaire de disposer de matériaux capables de s'adapter continuellement pendant ce temps de cicatrisation.

Les traitements implantaires deviennent de plus en plus populaires. Même si le temps de cicatrisation et d'ostéo-intégration s'est raccourci, le port d'une prothèse amovible au cours de ces mois est toujours préférable, ou même obligatoire s'il s'agit d'une restauration intéressant toute l'arcade impliquant pour le patient le port d'une prothèse complète. En raison des modifications

dimensionnelles qui surviennent pendant la chirurgie puis au moment de la mise en place des piliers de cicatrisation, la prothèse doit être régulièrement réadaptée à la nouvelle situation du patient.

Cela est possible grâce à l'utilisation d'un matériau de rebasage qui permet d'éviter des lésions des tissus mous et des mouvements inconfortables de la prothèse pendant la mastication.

### Les matériaux de rebasage souples assurent le confort et la fonction pendant le temps de cicatrisation

Les matériaux de rebasage peuvent être définis comme étant des matériaux souples et élastiques qui créent une



**Figure 1 :** Situation initiale après la chirurgie implantaire et la cicatrisation.



**Figure 2 :** Exposition des implants.



**Figure 3 :** Piliers de cicatrisation en place.



**Figure 4a :** Prothèse complète amovible maxillaire avant le rebasage.



**Figure 5 :** Application d'un matériau de vérification de l'ajustage, Fit Checker Advanced (GC)

## Comment assurer le confort et la fonction après la pose d'implants chez des porteurs de prothèse amovible ?

couche mince et douce entre la prothèse et la muqueuse du patient. Il existe des élastomères de silicone et des plastiques acryliques qui sont utilisés comme matériaux de rebasage souples permanents ou remplaçables en raison de leurs excellentes propriétés élastiques. Ces matériaux sont souples et résistants.

Les matériaux de rebasage souples sont généralement considérés comme des matériaux provisoires mais la littérature mentionne également leur usage à long terme, compte tenu de propriétés telles que résilience, résistance au déchirement, biocompatibilité, force d'adhésion, stabilité de la couleur, résistance à l'abrasion, absence d'odeur et de goût.

Des études *in vitro* ont démontré une meilleure stabilité de la couleur des matériaux de rebasage souples en silicone par rapport à ceux constitués de résine acrylique, mais davantage d'études comparatives sont nécessaires pour être en mesure d'évaluer objectivement les différents matériaux en silicone actuellement disponibles sur le marché.

Ces matériaux de rebasage sont exposés à des conditions intraorales ardues : caractéristiques spécifiques de la salive, variations de température, constitution de la flore bactérienne et habitudes alimentaire du patient. Ces différents paramètres peuvent avoir une incidence sur la couche de rebasage de la prothèse et cause des déformations, des modifications volumétriques, un

durcissement, des changements de couleur et même des problèmes de cytotoxicité selon leur composition (par exemple, l'utilisation de phtalates dans les matériaux de rebasage en résine acrylique).

Reline II Soft et Reline II Extra Soft (GC, Japon) sont des matériaux à base de polysiloxane de vinyle utilisés pour assurer un meilleur confort au patient en créant une couche souple entre les tissus mous et l'intrados de la prothèse. Ils facilitent également la cicatrisation des tissus mous, en moyenne pendant plusieurs semaines (Reline II Extra Soft) jusqu'à plusieurs mois (Reline II Soft).



**Figure 6 :** Visualisation des piliers de cicatrisation dans le matériau de vérification de l'ajustage.



**Figure 7a :** La position de l'implant est marquée au travers du matériau de vérification de l'ajustage.



**Figure 7b :** Après le retrait du matériau de vérification de l'ajustage, il est possible de voir les endroits où la prothèse doit être taillée.



**Figures 8a et 8b :** Taille de la prothèse afin de créer un espace suffisant pour les piliers de cicatrisation.



**Figure 9 :** Taille du reste de la prothèse (y compris les bords) afin de créer un espace suffisant pour le matériau de rebasage.

## Comment assurer le confort et la fonction après la pose d'implants chez des porteurs de prothèse amovible ?



**Figure 10 :** Application de Reline II Primer pour résine sur toute la prothèse.



**Figure 11 :** Application de Reline II Extra Soft directement sur la prothèse.



**Figure 12 :** La prothèse est introduite en bouche et il est demandé au patient de remuer les lèvres et les joues afin de modeler les bords de la prothèse.



**Figure 13 :** Photo de la prothèse après 5 minutes, le matériau de rebasage a durci.



**Figure 14 :** Après l'élimination des excès avec un scalpel, la finition de la prothèse est effectuée au moyen d'une fraise brune (Reline II Point for Trimming) puis polie au moyen d'une meulette de finition (Reline II Wheel for Finishing)



**Figures 15a et b :** Vue finale de la prothèse rebasée.



**Conclusion :** De nos jours, de nombreux patients font l'objet de poses d'implants sur lesquels une prothèse amovible partielle ou complète sera mise en place. Durant toute la période de traitement où le tissu est en voie de cicatrisation, la prothèse devra être adaptée afin de procurer une meilleure qualité de vie au patient. Les matériaux de rebasage souples se sont révélés cliniquement sûrs, dotés d'une biocompatibilité satisfaisante, et ils jouent un rôle important dans l'amélioration du confort et de la fonction tout au long de ce temps de cicatrisation. Reline II Extra Soft de GC est un matériau durable qui peut être recommandé comme matériau de rebasage à long terme dans de nombreux cas cliniques. Comme le présente cette étude de cas, ce produit peut être utilisé pour réadapter une prothèse complète amovible après la pose de piliers implantaires.

## Bibliographie

1. Atay A, Bozok Cetintas V, Cal E, Kosova B, Kesercioglu A, Guneri P. Cytotoxicity of hard and soft denture lining material. *Dental Materials Journal* 2012;31(6):1082-1086
2. Dimiou AM, Michalakakis K, Pissiotis A. Influence of thickness increase of intraoral autopolymerizing hard denture base liners on the temperature rise during the polymerization process. *J Prosthet Dent* 2014 Jun;111(6):512-20
3. Silva C, Machado A, Chaves C, Pavarina A, Vergani C. Effect of thermal cycling on denture base and autopolymerizing reline resins. *J Appl Oral Sci* 2013;21(3):219-24
4. Ogawa A, Kimoto S, Saeki H, Ono M, Furuse N, Kawai Y. The influence of patient characteristics on acrylic based resilient denture liners embedded in maxillary complete dentures. *J Prosthodont Res* 2016 Jul;60(3):199-205
5. Nowakowska-Toporowska A. Color change of soft silicone relining materials after storage in artificial saliva. *J Prosthet Dent* 2016;115(3):377-380
6. Takase K. Evaluation of glass transition temperature and dynamic mechanical properties of autopolymerized hard direct denture reline resins. *Dent Materials J* 2015;34(2):211-8
7. Tewary. Evaluation of linear dimensional accuracy of hard chairside and laboratory heat cure reline resins at different time intervals after processing. *Indian J Dent Rest* 2014 Nov-Dec;25(6):686-91
8. Bail M. Histopathological changes by the use of soft reline materials a rat model study. *Plos One* 2014 Jun 25;9(6):e100293.doi
9. Song YH, Song HJ, Han MK, Yan HS, Park YJ. Cytotoxicity of soft denture lining material depending on their component types. *Int J Prosthodont* 2014 May-Jun;27(3):229-35
10. Kim BJ. Shore hardness and tensile bond strength of long-term soft denture lining materials. *J Prosthet Dent* 2014;112(5):1289-97
11. Lau M. Tensile and shear bond strength of hard and soft denture relining materials to the conventional heat cured acrylic denture based resin: An in vitro study. *J Int Oral Health* 2014 Apr;6(2):55-61
12. Osathananda R, Wiwatwarapan C. Surface treatment with methyl formate- methyl acetate increased the shear bond strength between reline resins and denture base resin. *Gerodontology* 2016 Jun;33(2):147-54
13. Kim JH. Evaluation of adhesion of reline resins to the thermoplastic denture based resin for non-metal clasp denture. *Dent Mater J* 2014;33(1):32-8
14. Surapaneni H, Ariga P, Haribabu R, Ravi Shankar, Kumar VHC, Attali S. Comparative evaluation of tensile bond strength between silicon soft liners and processed denture based resin conditioned by three modes of surface treatment: An in vitro study. *J Indian Prosthodont Soc* 2013 Sept;13(3):274-80
15. Tanimoto Y, Saeki H, Kimoto S, Kimoto S, Nishiwaki T, Nishiyama N. Evaluation of adhesive properties of three resilient denture liners by the modified peel test method. *Acta Biomaterialia* 5(2009):764-769
16. Lin NY, Lee HR, Lee H, Pae A. Wettability of denture relining materials under water storage over time. *J Adv Prosthodont* 2009;1:1-5
17. Huh JB, Lim Y, Youn HI, Myung B, Lee JY, Shin SW. Effect of denture cleansers on Candida Albicans biofilm formation over resilient liners. *J Adv Prosthodont* 2014;6:109-114
18. Mutluay M, Oguz S, Floystrand F, Saxegaard E, Dogan A, Bek B, Ruyter E. A prospective study on the clinical performance of polysiloxane soft liners: One-year results. *Dental Materials Journal* 2008;27(3):440-447
19. Santawisuk W, Kanchanasavita W, Sirisinha C, Harnirattisan C. Dynamic viscoelastic properties of experimental silicone soft lining materials. *Dental Materials Journal* 2010;29(4):454-460
20. Saravi ME, Vojdani M, Bahrani F. Evaluation of Cellular toxicity of three denture base acrylic resins. *Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences* 2012;9(4):180-188
21. Palla ES, Karaoglani E, Naka O, Anastasiadou V. Soft denture liners effect on the masticatory function in patients wearing complete dentures: A systematic review. *J Dent* 2015 Dec; 43(12):1403-10



GC  
Aadvia  
Lab Scan,  
scanner de  
laboratoire  
dentaire à  
système  
ouvert  
avec une  
technologie  
de scannage  
implantaire  
brevetée

La plus haute précision  
à la vitesse de la lumière

**GC.**

# Une combinaison efficace d'applications CFAO

Les processus de production assistés par ordinateur sont solidement implantés dans la fabrication des restaurations prothétiques dentaires.

Par **Garlef Roth, Francfort-sur-le-Main**



## **Dr Garlef Roth**

1984 - 1988 Enseignement de la technologie dentaire

1988 - 1992 Emploi dans divers laboratoires dentaires

1992 - 1997 Emploi dans divers laboratoires pratiques

1997 - 2000 Emploi à l'atelier clinique du Dr. H. Mayer / ZÄ K. Stryczek (centré sur les restaurations implantaires) et gestion de l'organisation journalière  
2000 Fondation d'Innovative Dental Design à Bad Homburg, où il a travaillé depuis 2002 en tant que responsable du laboratoire

2006 Fondation et ouverture de Mainhattan Dental (centré sur la technologie dentaire numérique, les restaurations céramiques esthétiques et les restaurations implantaires).

Activité de conseiller en revêtements composites et céramiques.

2013 Conférences et soutien du projet CAO pour GC

Ils optimisent le flux de travail et diminuent le besoin de matériaux supplémentaires ; mais surtout, ils offrent des résultats d'une qualité incomparable.

Cette étude de cas démontre comment une combinaison des techniques spécifiques de laboratoire et des techniques de production industrielles rend tout cela possible.

Une patiente âgée de 67 ans est venue consulter son chirurgien-dentiste en raison d'une prothèse défectueuse qui avait perdu toute rétention et causait des zones de pression. Selon les dires de ses amis, une prothèse amovible complète pouvait être fixée fermement en bouche. « Alors je voudrais quelque chose comme ça » a-t-elle dit à son dentiste. Après l'examen, les os ont été évalués par tomographie volumique numérique (TVN). D'après les résultats, le clinicien a conseillé la pose de cinq implants à la patiente. La prothèse pourrait alors être fabriquée et fixée au moyen d'une barre.

La patiente a pris connaissance des diverses solutions possibles puis a opté pour la première proposition qui était la prothèse stabilisée par une barre. La recommandation d'un système à barre reposait sur divers arguments : un blocage primaire des cinq implants, un soutien équilibré de la prothèse, un maximum de rétention par friction sur une petite zone, des implants pour ancrer la prothèse en bouche - autrement dit, un maintien solide de la prothèse. À tout cela se greffait un aspect lié à la fabrication : la possibilité de concevoir les piliers implantaires (composants structuraux) et la barre dans un laboratoire dentaire et en même temps, de les fabriquer sans contrainte dans un centre de fraisage externe (GC Manufacturing. Europe N.V., Belgique) à partir d'une pièce en chrome-cobalt. Les implants ont été insérés selon les protocoles de traitement courants au niveau des positions 13, 16, 21, 23 et 26 et enfouis pour la durée de la cicatrisation. Les parties basales de la prothèse existante ont été éliminées minutieusement au niveau des points d'insertion des implants.

Ceci permettait d'utiliser cette prothèse durant la phase de temporisation sans perturber la cicatrisation de la gencive. Après l'ostéo-intégration des cinq implants, ceux-ci ont été désenfouis et des tenons pour empreinte y ont été fixés. Le matériau

## Une combinaison efficace d'applications CFAO

EXAMIX NDS, GC, a ensuite été utilisé pour la prise d'empreintes de l'arcade supérieure et de l'arcade inférieure.

### Description du cas

Les empreintes communiquées au laboratoire ont d'abord été désinfectées et nettoyées. Après la préparation, elles ont été examinées au microscope : les empreintes étaient très détaillées et particulièrement utiles pour la visualisation de la zone entourant les tenons pour empreinte. Le matériau pour fausse gencive (GumQuick, Dreve, Unna) et les modèles du maxillaire et de la mandibule pouvaient donc être fabriqués (plâtre pierre Fujirock EP, GC) sans demander plus d'informations au clinicien. Après le moulage et l'intégration des modèles, nous avons commencé le montage des dents. Ce faisant, nous avons vérifié que la barre était bien centrée sur l'arcade dentaire. Grâce à la largeur de la crête maxillaire, nous disposions d'un espace suffisant pour les dents et la barre. Après le montage des dents, nous avons façonné la prothèse en fonction de sa forme définitive et avons obtenu une maquette avec laquelle la patiente pouvait prévisualiser le résultat esthétique de sa nouvelle prothèse en bouche (mock-up). Notre modèle prothétique répondait-il aux attentes de la patiente, et dans ce cas, il pouvait demeurer tel quel, ou la patiente souhaitait-elle changer quelque chose ? Il s'est avéré qu'elle était aussi satisfaite de notre montage dentaire que ne l'était son chirurgien-dentiste. Et dans la mesure où les tests phonétiques réalisés par le chirurgien-dentiste n'indiquaient aucun besoin de correction, notre maquette de la prothèse définitive était terminée. Un surmoulage au moyen de silicone malaxable (Fifty-Fifty, Klasse 4 Dental, Augsburg) nous a permis de fixer notre montage dentaire et notre fausse gencive (notre esthétique « rouge »). Nous pouvions alors passer à la phase virtuelle du processus. À cette fin, les menus de navigation du logiciel dentaire CFAO que nous utilisons (Aadva Lab Scan, GC) nous ont guidés dans le flux de travail, étape par étape. Tout d'abord, nous devons sélectionner un profil numérique et saisir le



**Figure 1 :** Notre point de départ : le maître-modèle avec matériaux de fausse gencive et localisateurs scannables de position d'implant (scanflags) en place.

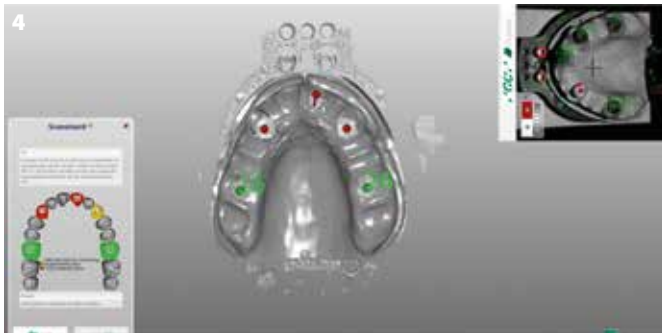


**Figure 2 :** Le menu du logiciel donne une vue d'ensemble du positionnement du modèle dans le scanner.

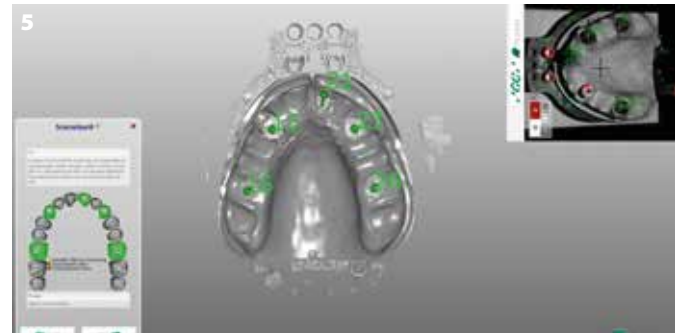


**Figure 3 :** Tous les éléments du modèle se rapportant à notre travail sont scannés sous une lumière LED bleue structurée.

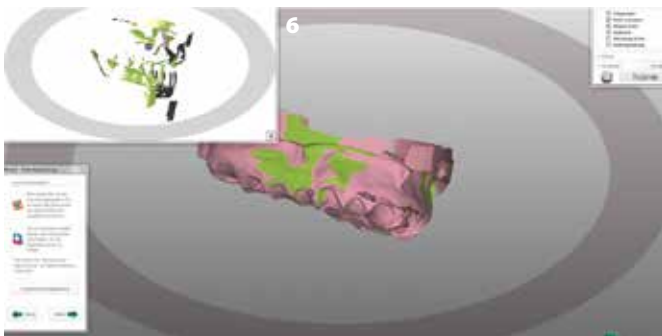




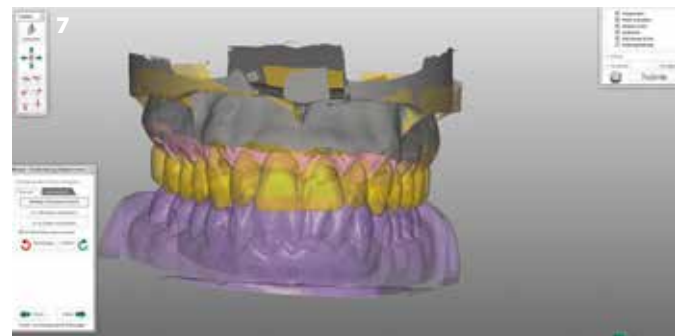
**Figure 4 :** Nous avons marqué les positions des implants l'une après l'autre en leur attribuant les positions dentaires.



**Figure 5 :** À la fin de cette étape du travail, les cinq implants étaient positionnés correctement.



**Figure 6 :** L'illustration du modèle virtuel montre les matériaux de travail scannés. La fenêtre sur l'écran nous donnait les recommandations permettant de corriger l'alignement du modèle.



**Figure 7 :** Le scannage de la prothèse nous a également permis d'en obtenir une image virtuelle.

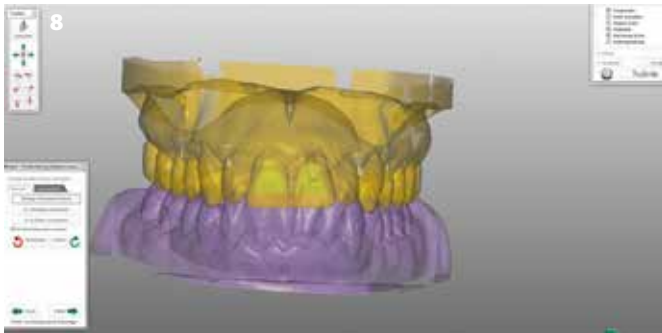
nom du client et de la patiente (ou ID), ainsi que le type et la portée de la restauration – dans notre cas, les cinq piliers à fabriquer et la barre. Après ce travail préparatoire, nous avons inséré les localisateurs scannables de position d'implant (Fig. 1) adaptés aux implants originaux dans les implants du maître-modèle et placé ce dernier dans le scanner (Aadva Lab Scan, GC). Nous avons veillé à positionner le modèle exactement sous la croix de navigation présente sur l'écran du PC (Fig. 2). La saisie des données a ensuite été lancée par un clic sur la souris : la surface du modèle et les localisateurs de position d'implant ont été scannés par deux caméras sous une lumière LED bleue structurée (Fig. 3). Pour le cas de cette patiente, les localisateurs de position d'implant du système CFAO que nous avons utilisés étaient les Aadva Scanflags de GC. Ces dispositifs peuvent être comparés à une combinaison de codes à barres et de GPS (Système mondial de positionnement). De la même manière que, dans les supermarchés, les codes barres informent les vendeurs sur le nombre d'articles disponibles, l'endroit et l'ordre dans lesquels ils se trouvent, et qu'un système GPS montre la position exacte d'un objet, ces localisateurs de position d'implant particuliers, que j'appellerai maintenant scanflags pour simplifier, indiquent simultanément sur le modèle virtuel la position exacte de

l'implant, son type et son fabricant. Par comparaison, si vous utilisez des scanbodies, qui sont des dispositifs permettant d'établir la position spatiale des implants, il est nécessaire d'obtenir de nombreuses images numériques qui doivent être superposées manuellement, avec tout le risque d'imprécision que cela comporte, en particulier lors de pose d'implants dans une grande surface. Et tout ceci, sans aucune information supplémentaire sur le produit. Le temps d'exposition et le niveau de zoom du scannage peuvent être ajustés afin d'obtenir des images numériques optimales. Un système de navigation en couleur guide l'utilisateur pour lui permettre de parvenir aux meilleurs résultats possibles.

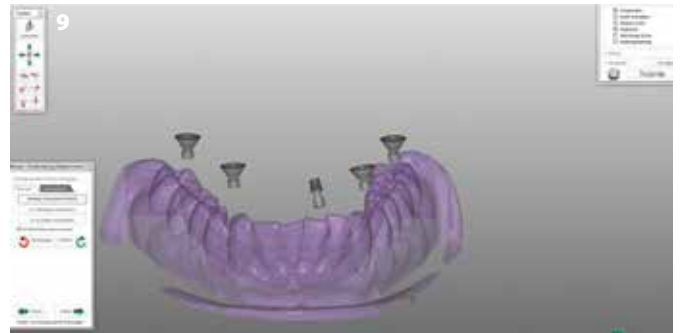
## Les piliers

Après le scannage du modèle et des cinq scanflags (Fig. 4 et 5), nous pouvions voir une copie virtuelle de nos documents de fabrication sur l'écran du PC (Fig. 6). Une autre empreinte numérique de la prothèse a ensuite été réalisée (Fig. 7) – Ces données nous ont fourni d'importantes informations sur le façonnage de la construction piliers/barre subséquente (Fig. 8 et 9). Nous avons placé les piliers à l'aide du programme Dental CAD (Fig.

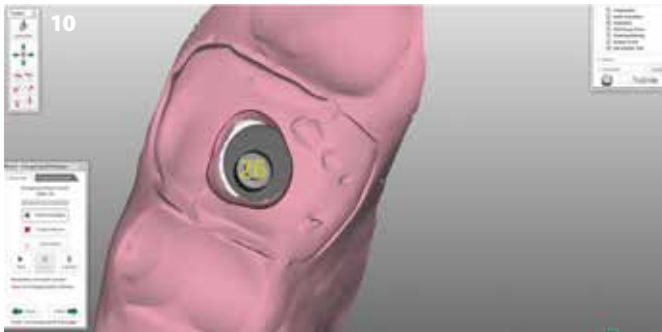
## Une combinaison efficace d'applications CFAO



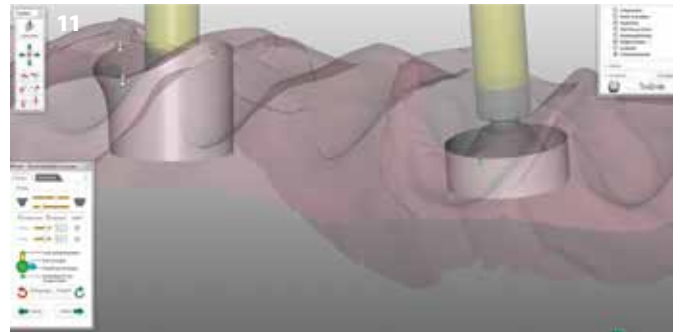
**Figure 8 :** La saisie des données de la mâchoire sur l'écran au-dessous de la prothèse nous a permis d'évaluer la position des implants et l'orientation des puits d'accès aux vis..



**Figure 9 :** La position et l'orientation des implants pouvaient être visualisées sans la prothèse ou le modèle.



**Figure 10 :** Une vue de la position de l'implant 26 : une image virtuelle de notre maître-modèle présentée dans les moindres détails. Nous avons déterminé le profil d'émergence péri-alvéolaire.

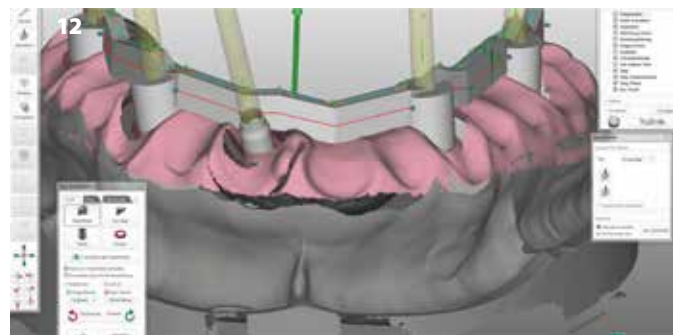


**Figure 11 :** Nous avons également personnalisé le trajet horizontal des profils d'émergence individuels.

10 et 11). Quelques clics sur la souris ont suffi pour que le logiciel positionne pour nous les composants structuraux selon une géométrie appropriée. L'ajustement des composants à la construction globale que nous avons prévue était ainsi réalisé avec encore plus d'efficacité et nous avons modifié les dimensions extérieures aussi peu que possible. Par ailleurs, un message d'avertissement apparaît en cas d'épaisseur de paroi minimale lors de la réduction des puits d'accès aux vis – ce qui n'a pas été nécessaire dans ce cas.

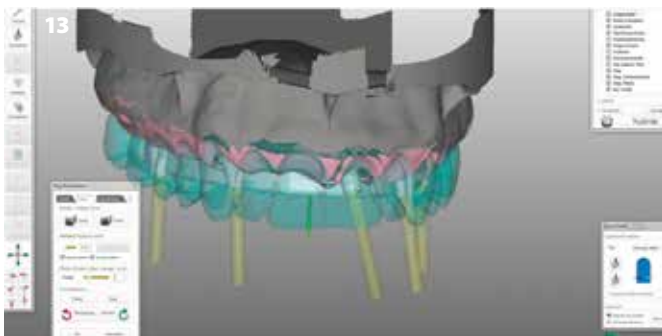
### La barre

Après la préparation des piliers implantaire virtuels, nous avons conçu la barre (Fig. 12). À cette fin, nous avons d'abord marqué le trajet souhaité de la barre : horizontalement, elle devait suivre la crête maxillaire en passant par le centre des piliers. Comme pour les piliers, le logiciel nous a fourni une proposition de projet qui suivait également le profil horizontal de la gencive. Ici aussi, seules des modifications mineures ont dû être apportées à la forme proposée par le logiciel. Avec l'ajout de deux attachements mâles (matrice) aux extrémités, nous avons également créé l'option

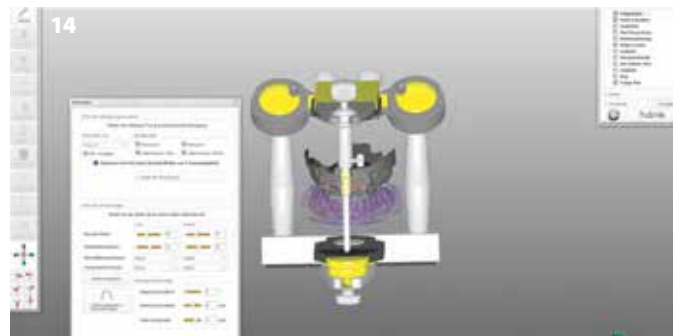


**Figure 12 :** Nous avons affiché notre construction globale à l'aide de l'outil de conception « Construction de la barre ». Les recommandations du logiciel concernant le trajet de la barre, la hauteur de la barre, et la largeur de la barre ont été modifiées sur mesure. Le logiciel nous a offert toute liberté à cet égard.

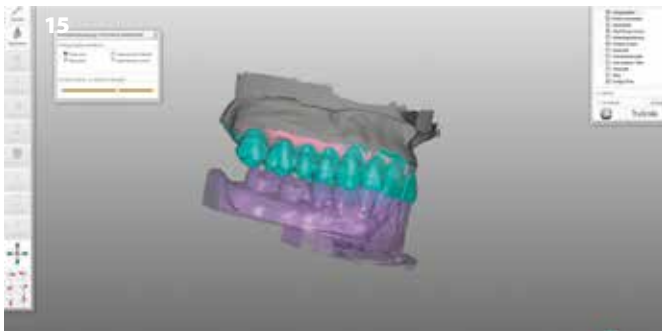
personnalisée d'augmenter la rétention par friction de la barre au moyen d'attachements femelles (matrices) en plastiques dans lesquels les matrices pourraient s'emboîter (Fig. 21 à 26). Le chargement des données de notre construction prothétique scannée et leur affichage sur l'écran nous ont donné une bonne



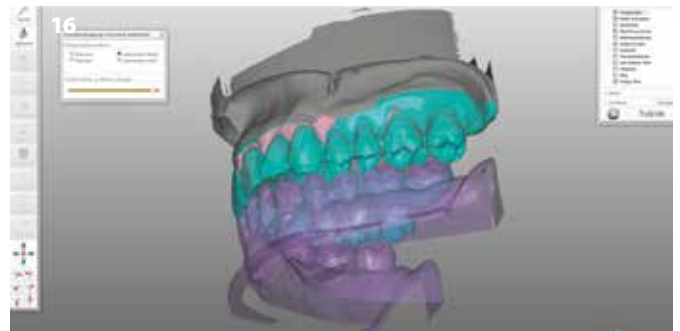
**Figure 13 :** La projection de notre prothèse sur notre construction piliers/barre virtuelle nous a donné une idée de l'interaction potentielle des composants individuels de la restauration.



**Figure 14 :** Nous avons simulé les mouvements de l'articulation au moyen d'un articulateur virtuel.



**Figure 15 :** Les directions des mouvements pouvaient être choisies – dans ce cas, une propulsion de la mandibule ...



**Figure 16 :** ...ou une latérotusion vers la droite.

vue d'ensemble de la construction entière. Les puits de vis des piliers suivaient également une direction palatine. Ni les puits ni la barre ne touchaient notre montage dentaire (Fig. 13). Pour tester davantage notre construction, nous avons utilisé une fonctionnalité spéciale du logiciel : à partir d'articulateurs virtuels intégrés, nous avons sélectionné le modèle que nous avons utilisé et l'avons aussi affiché sur l'écran. Au moyen de la barre fixée et de la prothèse, nous avons simulé des mouvements de mastication virtuels. Résultat : il n'y avait aucun contact inopportun (Fig. 14 à 16). La construction ayant été vérifiée comme décrit, pouvait dès lors être fabriquée. À cette fin, nous avons envoyé les données au centre de fraisage. Nous avons reçu l'armature piliers/barre fraisée en chrome-cobalt dans un délai de 48 heures, prête à être utilisée – sans aucun besoin de travail supplémentaire (Fig. 17 et 18). Il est à noter que pour une autre indication, nous aurions également pu obtenir des piliers personnalisés en dioxyde de zirconium via le même mode de production.

## Matrice de la barre

Sur la base des données de la barre, nous avons également



**Figure 17 :** Une vue occlusale de la construction piliers/barre fraisée sur le modèle. Deux attachements mâles (matrices) peuvent être observés aux positions distales. Nous les avons intégrés dans la barre aux fins d'une augmentation éventuelle de la rétention par friction.



**Figure 18 :** Vue depuis la face vestibulaire : le positionnement parfait de la barre sur les piliers peut être observé ainsi que le trajet horizontal de la barre le long de la gencive.



**Figure 19 :** La structure secondaire a été créée virtuellement – ici avec des coiffes de compensation puisqu'un seul revêtement était requis sur la barre.



**Figure 21 :** La barre scannée – vue du dessus...

conçu la matrice (construction secondaire de la barre) (Fig. 19 à 28). Après fixation ultérieure dans le plastique de la prothèse, la matrice assurant la rétention était ainsi intégrée. Après ce travail, nous avons transféré les données à notre fraiseuse 5 axes CAM 5 (VHF, Ammerbuch). Grâce à elle, nous avons produit la matrice en polyétheréthercétone (PEEK), un plastique hautement biocompatible qui est de plus en plus utilisé dans les restaurations prothétiques dentaires. Le PEEK BIO-P utilisé dans ce cas (Degos Dental, Regenstauf) nous a toujours permis d'obtenir de très bons résultats.

Après un dernier traitement de surface avec Visio.link (Bredent, Senden), nous avons solidarisé la barre et la matrice (Fig. 29 et 30).



**Figure 20 :** Choix d'une valeur négative d'espace pour le ciment a supprimé le besoin d'un spray de scannage. Ceci a révélé la construction primaire.

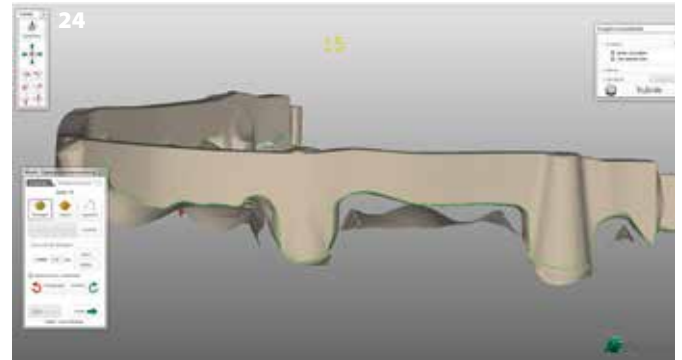


**Figure 22 :** ... et vue latérale.





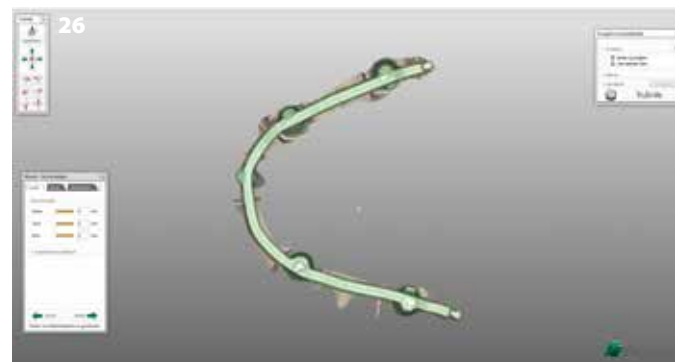
**Figure 23 :** sur l'image numérique...



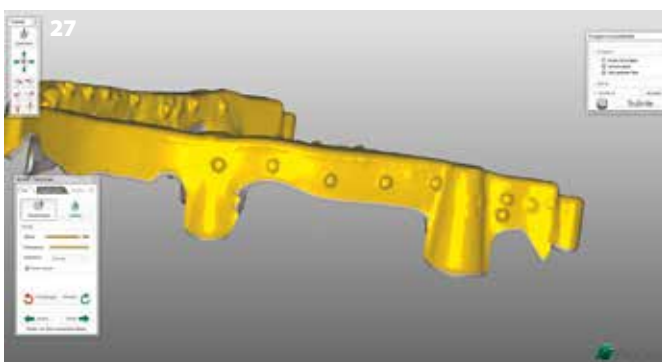
**Figure 24 :** ...la limite / le trajet de la construction secondaire de la barre sont marqués.



**Figure 25 :** Vue de dessus : les surfaces latérales parallèles de la barre peuvent être observées – ceci garantit que la construction secondaire de la barre peut être insérée parfaitement.



**Figure 26 :** Vue de la construction secondaire.



**Figure 27 :** Nous avons conçu la matrice de la barre à l'aide de l'outil « freeform » d'après les données virtuelles de notre construction piliers/barre – adaptée avec des éléments de rétention pour le plastique de la prothèse.



**Figure 28 :** Nous avons envoyé les données définitives de l'attachement de la barre à la fraiseuse 5 axes de notre propre laboratoire.



**Figure 29 :** La matrice de la barre a été conditionnée avec un agent adhésif – ici en vue vestibulaire. . .



**Figure 30 :** ...et en vue occlusale.

## La prothèse

Après la fabrication de la matrice de la barre, nous avons fraisé la prothèse, en partant de la base en direction palatine. Nous disposons à présent de l'espace pour placer l'armature surmontée des dents sur la barre et fixer la matrice de la barre dans l'intrados de la prothèse au moyen de cire. Nous avons terminé le façonnage de la prothèse par un contournage des composants palatins puis un contournage de la fausse gencive vestibulaire (Fig. 31 à 34). Les dernières étapes de notre travail portaient sur la production de la prothèse en plastique (PlastoPress LT, S&S Scheftner, Mainz).

## L'intégration

La construction piliers/barre a été vissée dans la bouche de la patiente – un test de Sheffield, réalisé au moyen d'un papier à articuler, a confirmé la parfaite adaptation passive de la construction. La prothèse pouvait être facilement mise en place par le chirurgien-dentiste. La prothèse se glissait aisément en position et adhérait fortement. Sa fonctionnalité idéale a été assurée par des corrections mineures des contacts occlusaux. La patiente a ensuite retiré elle-même la prothèse et constaté immédiatement son excellente rétention – ce qu'elle attendait précisément de la prothèse. La patiente s'est montrée très satisfaite du résultat, en particulier de la bonne tenue de la prothèse, mais aussi de sa fonctionnalité et de son esthétique.



**Figure 31 :** La prothèse a été mise en place et fixée à la matrice de la barre à l'aide de cire.



**Figure 32 :** Vue vestibulaire : notre contournage sur le modèle.

## Conclusion et discussion

Il existe un certain nombre de moyens pour fixer fermement une prothèse complète, par exemple des localisateurs, des attachements magnétiques et des barres. La barre choisie pour cette patiente a été conçue en laboratoire et fabriquée par un partenaire industriel dentaire (GC Manufacturing Europe N.V. Belgique). Ce centre a été chargé de fabriquer la barre et les composants implantaires structuraux intégrés (piliers) ainsi que la matrice de la barre. Le modèle personnalisé de la barre a été fraisé avec précision dans une pièce de chrome-cobalt, comme peuvent le permettre les techniques industrielles de fabrication. L'excellente qualité du travail a pu être constatée en premier lieu par la parfaite adaptation passive de la barre après son vissage sur les implants, mais aussi par la finition précise des composants structuraux de l'interface implantaire avec les épaulements d'implant. Par ailleurs, l'ajustage de la barre et de la matrice présentait un haut niveau de précision. Cette prothèse stabilisée par une barre a été réalisée grâce à une combinaison

de concepts de laboratoires spécifiques et de services externes. Le système choisi pour cette restauration comprenait un scanner qui utilisait les dernières techniques de projection et de mesures, et scannait automatiquement les objets dans les moindres détails. Le matériel informatique et le logiciel du système sont très simples à utiliser. Ils proposent des outils utiles pour la conception des piliers et un ensemble complet de localisateurs de position d'implant (scanflags) de différents fabricants tels que Nobel Biocare et Straumann. Ce système CAO ouvert (Aadva Lab Scan, GC) permet de transférer les fichiers STL créés au moyen du programme à tous les systèmes de fabrication compatibles avec le format STL. Dans ce cas, nous avons envoyé les données au partenaire de production le plus compétent pour effectuer la restauration en question (GC Manufacturing Europe N.V, Belgique). La qualité de l'ajustage fournie nous a confortés dans l'idée que nous avons fait le bon choix.



**Figure 33 :** Vue palatine : les structures anatomiques de la gencive ont également été incluses dans notre contourage.



**Figure 34 :** La vue vestibulaire de notre prothèse présentait une esthétique blanche-rouge répondant à des critères très exigeants.



# GRADIA PLUS de GC

quand l'innovation rencontre l'indication...



GRADIA

**./GC./**





# GRADIA® PLUS

## Un nouveau concept pour les techniques de restaurations composites indirectes

Entretien avec

**Diederik Hellingh** de GC EUROPE et les maîtres  
prothésistes dentaires **M. Simone Maffei**  
et **M. Michael Brüs** à propos du nouveau  
composite indirect

GC est fier de présenter son nouveau composite de laboratoire GRADIA® PLUS, un système modulaire unique pour les techniques composites dentaires indirectes. Développé par GC en étroite collaboration avec un groupe de prothésistes dentaires de haut niveau, il garantit une apparence réaliste qui reproduit parfaitement la dent naturelle. Nous nous sommes entretenus avec Diederik Hellingh, responsable du Groupe Produits, et les maîtres prothésistes dentaires Mr Maffei et Mr Brüs qui ont expliqué ce nouveau concept offrant aux prothésistes une nouvelle norme de stratification des composites.



## GRADIA® PLUS

### Un nouveau concept pour les techniques de restaurations composites indirectes

#### Quelle est l'idée qui sert de fondement à GRADIA® PLUS ?

**D. Hellingh :** Vous savez, comme pour toutes les innovations de GC, c'est à nos yeux le développement de perfectionnements technologiques et systématiques qui correspondent vraiment aux besoins et aux activités professionnelles de nos clients. Ainsi, GRADIA® PLUS est un système composite complet pour le laboratoire, qui offre tout un éventail d'améliorations au prothésiste dentaire, notamment un élargissement des indications, une durabilité exceptionnelle et une reproduction hautement esthétique des dents naturelles, et surtout une plus grande facilité de créer n'importe quelle teinte recherchée par le prothésiste. Nous avons réussi à concocter tout cela tout en rendant le système plus compact.

**S. Maffei :** Il y a la moitié du nombre précédant de seringues, mais l'astuce est que le prothésiste peut utiliser les teintes pures ou les mélanger à l'aide d'une technique très simple qui ressemble fortement au travail de stratification, sans compromettre la résistance. C'est une nouvelle norme de mélange et de stratification des teintes pour des résultats esthétiques remarquables.

**M. Brüschi :** Nous sommes certains que les prothésistes vont l'adorer, que les chirurgiens-dentistes vont l'adorer et que leurs patients vont l'adorer.



#### Pourquoi cette décision de GC de développer GRADIA® PLUS sous forme de concept modulaire et que cela signifie-t-il au juste ?

**D. Hellingh :** Notre intention n'est pas de dicter au prothésiste la façon de faire son métier. GRADIA® PLUS a été développé sous forme de système modulaire composé d'un certain nombre d'ensembles indépendants. Par exemple, l'ensemble Layer, l'ensemble Paint, l'ensemble Gum. Tous sont des produits indépendants l'un de l'autre qui offrent une qualité optimale. Nous ne forçons pas le prothésiste à les adopter tous d'emblée, mais nous souhaitons qu'il se rende compte que ces ensembles forment un système intégral et sur ce point, nous sommes persuadés que les utiliser tous ne peut mener qu'au meilleur résultat.

**M. Brüschi :** Le prothésiste peut faire le choix d'utiliser les modules qui conviennent à sa façon de travailler et aux indications de chaque cas particulier, et d'utiliser d'autres modules ou d'élargir le système chaque fois qu'il le juge approprié.

Pour encore accroître sa facilité d'utilisation, GRADIA® PLUS contient moins de teintes standard, ce qui le rend encore plus compact et avantageux en termes de rapport coût-efficacité.

GRADIA® PLUS est un matériau exceptionnel et, grâce à ce concept modulaire, il offre une approche unique aux restaurations en composite réalisées en laboratoire.

#### Technologiquement parlant, qu'y a-t-il de particulièrement nouveau dans GRADIA® PLUS ?

**D. Hellingh :** Il est certain que nous devons parler de la technologie qui se cache derrière ce produit. Tout d'abord, - pour les composites en technique indirecte - GC a développé un composite nanohybride et photopolymérisable qui fait appel à la dernière technologie des polymères nanochargés. Celle-ci utilise

des charges ultra-fines de haute densité, dispersées de manière homogène dans la matrice en résine. Le matériau résultant est, en bouche, doté d'une luminosité, d'une translucidité et d'une saturation de couleur qui se compare avantageusement avec la céramique. GRADIA® PLUS possède des propriétés physiques supérieures, et sa luminosité est similaire pour les pâtes de viscosité élevée et faible. Il présente une remarquable résistance à l'usure et pourtant, grâce à ses propriétés mécaniques, il est « indulgent » pour les dents antagonistes. Ceci en fait un matériau merveilleusement polyvalent – adapté partout, des restaurations antérieures jusqu'aux restaurations postérieures qui sont soumises à une forte usure, des pressions élevées et sont sujettes aux fissures et aux éclats lorsqu'elles sont réalisées en céramique.

**M. Brüschi :** Le composite est aussi remarquablement facile à polir grâce à sa surface très compacte et ses propriétés autopolissantes intrinsèques. Il vous assure systématiquement un merveilleux brillant, durable et naturel.



**Vous avez parlé d'une palette  
d'indications de manière  
générale, mais où peut-on  
utiliser spécifiquement  
GRADIA® PLUS ?**

**M. Brüsich :** GRADIA® PLUS convient certainement à une grande diversité d'indications. Le prothésiste peut par exemple l'utiliser en toute confiance pour les restaurations d'armatures métalliques de couronnes et de bridges, les restaurations non métalliques telles que les couronnes-jaquettes, les inlays, onlays et facettes, ainsi que les suprastructures d'implants et la reproduction du tissu gingival dans les travaux de prothèses conjointes.



**Vous dites que GC pense  
constamment aux besoins de  
l'utilisateur. Alors, en quoi  
GRADIA® PLUS est-il différent  
pour simplifier la tâche du  
prothésiste ?**

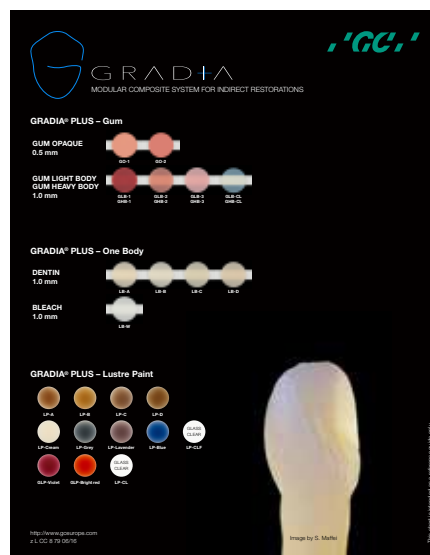
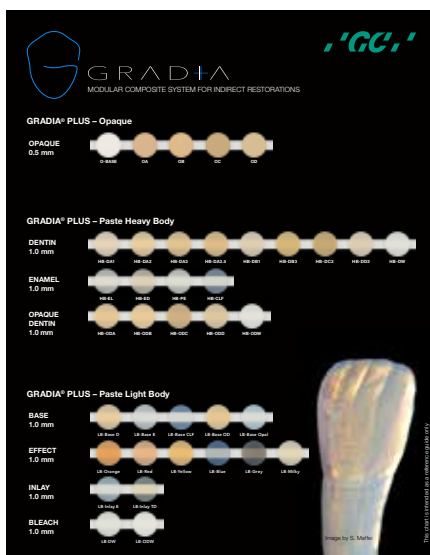
**D. Hellingh :** Nous savons parfaitement que les prothésistes sont décontenancés lorsqu'ils se trouvent devant trop de choix et c'est pourquoi nous avons réduit de moitié le nombre de seringues – et sans le moindre compromis sur le résultat final. Maintenant, avec tout juste huit teintes dentine et cinq opaques, nous pouvons proposer 16 teintes V. Si vous prenez les pâtes de haute et faible

viscosité, c'est-à-dire Heavy et Light Body, elles offrent une consistance idéale pour leurs indications et leur domaine d'application, y compris la structure dentaire et le tissu gingival – elles sont très tolérantes envers la technique – et vous pouvez également mélanger les pâtes pour obtenir la teinte que vous souhaitez personnellement, ainsi que le degré d'opalescence et de translucidité de chacune des teintes si vous le voulez.

**M. Brüsich :** Malgré le nombre réduit de seringues, GRADIA® PLUS offre également un nombre presque illimité de combinaisons de teintes et de textures qui vous permettent d'effectuer des travaux de prothèses conjointes

hautement esthétiques grâce à la technique de stratification.

**S. Maffei :** GRADIA® PLUS crie « facilité d'utilisation ». Prenons simplement la reproduction monolithique des teintes Vita standard. Avec nos seules pâtes One Body, vous obtenez des résultats parfaits, rapidement et facilement. Étant de type faible viscosité, elles s'injectent simplement à l'aide d'un moule transparent puis sont photopolymérisées.



## GRADIA® PLUS

### Un nouveau concept pour les techniques de restaurations composites indirectes

De plus, avec son mariage de durabilité et d'esthétique, GRADIA® PLUS est également à sa place dans les restaurations postérieures et antérieures et il peut se mesurer aux cas esthétiques les plus exigeants.

#### L'ajout d'une couleur de caractérisation, interne et externe, est crucial pour l'esthétique d'une restauration. Que peut offrir GRADIA® PLUS pour améliorer les options du prothésiste ?

**D. Hellingh :** Nous avons adopté pour la philosophie « faire mieux avec moins » avec Lustre Paint ; notre ensemble de vernis applicables au pinceau, qui comporte un vaste éventail de teintes de caractérisation internes et externes, ajoute une dimension stratégique au système GRADIA® PLUS.

**M. Brüschi :** Lustre Paint, c'est une technique toute simple pour obtenir une couleur durable et un superbe brillant de surface doté d'une grande résistance à l'usure, et l'utilisation de cette caractérisation photopolymérisable sur vos surfaces réduit la phase de polissage,



épargne un temps précieux. Les résultats sont simplement fabuleux.

**S. Maffei :** Oh oui, et vous pouvez facilement mélanger les couleurs pour parvenir à de subtils changements, et modifier la consistance si cela est nécessaire au moyen du liquide de dilution fourni.

#### Dites-nous en plus sur l'approche des cas complexes de l'esthétique « rouge » par GRADIA® PLUS. Quelle est la solution de GC ?

**M. Brüschi :** Nous savons que l'harmonisation des innombrables variations dans le tissu gingival relève du défi. Mais avec l'ensemble Gum de GRADIA® PLUS, qui offre une grande diversité de teintes rouges, nous sommes certains que la reproduction fidèle des teintes et des textures est beaucoup plus aisée, peu importe l'âge ou l'origine ethnique.

**S. Maffei :** L'ensemble Gum convient parfaitement aux suprastructures implantaire et autres prothèses amovibles ou fixes telles que les couronnes, bridges et prothèses partielles. Les teintes gencive de GRADIA® PLUS sont dotées de la même résistance, de la même durabilité et des mêmes propriétés de mise en œuvre que les teintes dent de GRADIA® PLUS.



#### Le concept modulaire de GRADIA® PLUS comprend un nouveau dispositif de photopolymérisation. Simplement, qu'y a-t-il là de « nouveau » qui va représenter un attrait pour le prothésiste ?

**D. Hellingh :** Nous l'appelons le LABOLIGHT DUO. C'est un dispositif tout-en-un qui permet d'effectuer progressivement une polymérisation intermédiaire puis la polymérisation finale. Grâce à GC, terminé le besoin de deux dispositifs distincts – Vous rendez-vous compte ! Ce double objectif est





## GRADIA® PLUS

### Un nouveau concept pour les techniques de restaurations composites indirectes

atteint avec deux modes de polymérisation – une polymérisation préalable, en mode Step, et la polymérisation finale, en mode Full. Le dispositif est fondé sur une technologie LED à double longueur d'onde, à haute puissance de sortie et longue durée de vie de la lampe, et nous n'avons aucun doute que les prothésistes adoreront le design compact et ergonomique du

LABOLIGHT DUO, qui a déjà été primé à l'IF Design Awards 2016. Cette lampe à photopolymériser n'entraîne aucune modification de la couleur de GRADIA® PLUS et les prothésistes peuvent donc surveiller la couleur exacte de la restauration au cours de sa fabrication. Et cela ne s'arrête pas là. Grâce à un système rotatif automatisé et la plaque réfléchissante, le LABOLIGHT DUO

distribue la lumière avec une efficacité optimale de sorte que la restauration est partout exposée à un même rayonnement. Il est aussi intéressant de souligner que GRADIA® PLUS peut être polymérisé tout à la fois avec LABOLIGHT LV-III et STEPLIGHT SL-I de GC.

**Nous vous remercions beaucoup pour cette interview.**



À propos des interlocuteurs :



**CDT Diederik Hellingh** – Louvain  
Poste de Group Product Manager pour les produits dentaires de laboratoire. À ce titre, il est responsable du développement des lignes de produits de laboratoire et de dentisterie numérique chez GC.



**MDT Michael Brusch** – Düsseldorf (Allemagne)  
Michael Brusch s'est formé à la profession de prothésiste dentaire de 1976 à 1979, après quoi il a exercé cette profession. En 1986, il a obtenu son diplôme de maître prothésiste dentaire à Düsseldorf puis est devenu directeur de laboratoire et s'est surtout intéressé aux restaurations en matériau tout-céramique. En 1989, il a fondé son propre laboratoire dentaire spécialisé dans les prothèses fonctionnelles et esthétiques, avec un intérêt particulier pour les techniques de recouvrement des composites et céramiques par adjonction d'additifs multichromatiques. Il est considéré comme une autorité dans le domaine des matériaux tout en céramique, des biomatériaux et des restaurations fonctionnelles. Il présente des séminaires et publie des articles très régulièrement.



**MDT Simone Maffei** – Modène (Italie)  
A obtenu son diplôme de prothésiste dentaire en 1996, a commencé à travailler dans le laboratoire de son père William à Modène et depuis a suivi de nombreux cours donnés par les intervenants les plus renommés au niveau international, tant dans le domaine des technologies dentaires que le domaine de la photographie dentaire. Il a écrit divers articles dans des revues nationales et internationales au sujet de la photographie en dentisterie et sur l'esthétique. Actuellement, il enseigne les domaines de la photographie dentaire, de la conception numérique du sourire, des facettes en céramique sur matériaux réfractaires et des techniques de stratification naturelle sur le métal et la zircone. Copropriétaire avec sa sœur Elisa du laboratoire dentaire Maffei à Modène, ils se concentrent tous deux sur les solutions esthétiques de pointe au moyen de composites et céramiques.



*initial*

LiSi  
de GC

Maîtrisez vos  
défis Disilicate  
de Lithium



**GC**

# Pressée pour la réussite !



**Carsten Fischer** est prothésiste dentaire indépendant depuis 1996, dans sa propre entreprise spécialisée à Francfort-sur-le-Main. Il est conseiller international depuis 1994 et ses nombreuses publications dans plusieurs pays confortent cette fonction. (Brésil, Argentine, Japon, Australie, Europe) Carsten Fischer est membre de plusieurs commissions consultatives et a consacré plusieurs années à conseiller des figures renommées de l'industrie dentaire. Les grandes priorités de son activité sont les technologies CFAO, les doubles couronnes céramiques, les piliers isolés et les matériaux en céramique pressée. Parallèlement à cette activité, Carsten Fischer a également travaillé à l'université Goethe de Francfort de 2012 à 2014. Ses publications primées, écrites en collaboration avec le Dr Peter Gehrke, font actuellement l'objet d'un intérêt particulier dans la presse spécialisée et sont considérées comme une référence pour l'évaluation moderne des piliers isolés. En 2013, son article s'est vu décerner le prix de la meilleure lecture par le Consortium des technologies dentaires (Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologien - ADT). Carsten Fischer est membre de l'université Steinbeis de Berlin, conseiller de diverses organisations (DGI), vice-président de l'EADT (European Association of Dental Technology) et un membre actif de FZT e.V. (Fachgesellschaft Zahntechnik).

## Initial LiSi Press de GC - Un mariage fabuleux de résistance et d'esthétique

Prothésiste dentaire **Carsten Fischer**,  
Francfort-sur-le-Main

Quel chemin prendre ? Le but d'une restauration tout-céramique est d'obtenir un résultat fonctionnel, esthétiquement plaisant et durable. Les critères qui déterminent la direction à prendre sont nombreux (les caractéristiques spécifiques du patient, la préparation, le matériau, la fixation, etc.) mais ceux-ci ne doivent pas influencer l'objectif choisi. Il est donc essentiel que les prothésistes répondent de manière souple aux situations et sélectionnent le matériau « parfait » et la méthode de fabrication idéale en fonction de chaque personne. Pour nous, la décision d'adopter un flux de travail numérique est un puissant argument sur le plan du matériau.

➔ Il existe de nombreux matériaux et technologies de production différentes pour la fabrication des restaurations en matériau tout-céramique, qui tous ont leurs avantages et doivent être choisis par le prothésiste au cas par cas.

## 1. Un « clavier » de céramiques pressées

Mais quelle est la céramique la mieux adaptée à ce cas ? À ce stade, il vaut la peine de jeter un regard sur la vaste palette des céramiques. Selon la DGZMK, la Société allemande pour l'art dentaire, les céramiques pressées se différencient par :

1. La composition du matériau : les céramiques à base d'oxyde, les céramiques à base de disilicate
2. Le procédé de fabrication : forme intégrale, coulée, pressée à chaud, meulage par copie, CFAO
3. L'application clinique : scellement classique, fixation au moyen d'un adhésif.

### 1.1 Différenciation par la composition du matériau

#### Les céramiques à base de disilicate

(par exemple céramiques feldspathiques et vitrocéramiques) sont idéales pour les restaurations de dents individuelles (facettes, inlays, onlays) car elles se comportent comme l'émail. Avec des valeurs comprises entre 50 et 200 MPa, elles présentent une faible résistance à la flexion. Dans la région buccale qui est soumise à de nombreuses contraintes fonctionnelles, ou dans les restaurations intéressant des faces multiples, les **céramiques à base d'oxyde** sont préférables (par exemple, oxyde de zirconium). Elles contiennent une faible proportion de verre et présentent donc une résistance élevée (la résistance à la flexion de l'oxyde de zirconium classique se situe entre 1000 et 1200 MPa). Les propriétés optiques limitées sont partiellement équilibrées par l'utilisation d'oxyde de zirconium pelliculaire ou translucide (troisième génération). (→ **Attention** : il existe une corrélation entre la translucidité et la résistance. Plus l'oxyde de zirconium est translucide, moins il est résistant à la flexion). Le disilicate de lithium est également

considéré comme équivalent. Le matériau robuste qu'est la vitrocéramique contient une proportion cristalline élevée de disilicate de lithium et d'orthophosphate de lithium. Grâce aux meilleures propriétés optiques, ce matériau est également bien adapté aux traitements monolithiques et il est sans danger. Le **disilicate de lithium classique** (IPS e.max) présente une résistance finale moyenne d'environ 360 MPa. Il semble maintenant que cette valeur soit juste le seuil inférieur de la résistance à la flexion que l'on a mesuré et que la valeur réelle est plus élevée. Toutefois, dans ce domaine, nous, les praticiens, sommes tout d'abord guidés par les études approfondies réalisées dans les dernières années et dans lesquelles les chercheurs ont toujours suggéré la valeur de 360 MPa.

→ Un nouveau disilicate de lithium est disponible depuis peu. Initial LiSi Press de GC nous offre certains avantages par rapport au matériau classique (voir le point 3 de cet article).

### 1.2 Différenciation par le procédé de fabrication

La CFAO (meulage, fraisage) et la pressée doivent être mentionnées comme techniques de fabrication des restaurations en céramique pressée. Le choix du procédé de fabrication dépend généralement du matériau. Par exemple, les céramiques à base d'oxyde sont maintenant utilisées en **CFAO**. La **technologie de pressée** (technique de moulage à la cire perdue) est un procédé populaire qui est utilisé pour les vitrocéramiques et le disilicate de lithium. Une utilisation aussi fréquente est celle d'une **technologie hybride** dans laquelle des objets en cire sont meulés par une machine puis pressés selon la méthode classique. Nous préférons recourir à cette technique dans notre travail quotidien lors de l'utilisation de disilicate de lithium. La technologie hybride nous permet d'utiliser au

maximum les avantages du flux de travail numérique et de minimiser les erreurs dans la technique manuelle.

*Exemples de l'activité quotidienne dans notre laboratoire - matériau et technologie de fabrication*

- Céramique hybride (par exemple, Cerasmart) : meulage
- Disilicate de lithium (par exemple, IPS e.max, Initial LiSi Press de GC) : pressée, meulage (e.max)
- Céramique à base d'oxyde (par exemple, oxyde de zirconium Xirlux) : fraisage
- Céramique de stratification (par exemple, Initial de GC) : traitement manuel

→ La technologie de pressée est parfaitement appropriée lors de la fabrication de restaurations en céramique pressée et elle représente un composant essentiel de l'activité quotidienne dans notre laboratoire.

### 1.3 Différenciation par l'application clinique

Le choix du type de fixation d'une restauration en céramique pressée repose sur la résistance à la flexion du matériau. Une céramique dont la résistance à la flexion est inférieure à 350 MPa est collée à l'aide d'un adhésif. Pour une céramique dont la résistance à la flexion est supérieure à 350 MPa, il est possible de choisir entre une fixation classique, autoadhésive ou à l'aide d'un adhésif.

**Les critères mentionnés font preuve de la profusion de matériaux céramiques avec lesquels un laboratoire dentaire doit travailler. Pour pouvoir en couvrir l'intégralité, il est rarement suffisant de ne disposer que d'un seul système de céramique pressée. C'est la raison pour laquelle nous utilisons un panel soigneusement pensé de céramique pressée dans notre laboratoire. Les**



**transitions sont souvent fluides et parfois « troubles » mais nous avons néanmoins besoin de différents matériaux en céramique pressée. Grâce à un éventail bien calibré, nous réalisons des restaurations personnalisées esthétiquement plaisantes et cliniquement durables pour chacun des patients, sans pour autant perdre de vue le besoin d'efficacité dans l'activité quotidienne du laboratoire.**

## 2. Technologie de pressée, une pierre angulaire de la réussite

L'une des « clés » de notre panel de céramique pressée est la technologie de pressée et nous apprécions vivement ses avantages. Ils sont notamment la transposition 1:1 du modèle de cire en céramique, l'efficacité du processus, la qualité excellente du matériau et les résultats esthétiques très satisfaisants. Étant donné l'inutilité fréquente de la stratification classique, la quantité de travail requis, les sources d'erreurs et les facteurs qui affectent la structure du matériau s'en trouvent réduits. Pour nous, l'indication « monolithique » est un argument décisif du choix d'un matériau. Dans notre laboratoire, les restaurations monolithiques dans les secteurs postérieurs ont fermement été établies comme la norme.

Une vue d'ensemble des avantages de la technologie de pressée :

- Transfert sans perte du modèle de cire en céramique,
- Avantages esthétiques,
- Moulage précis des limites marginales,
- Couches céramique microscopiquement précise,
- Aucune rétraction au frittage.

### 2.1 Initial LiSi Press de GC et la norme élevée fixée par IPS e.max

La réussite de la technologie de pressée peut être retracée jusqu'au matériau

innovant qu'est le disilicate de lithium - vitrocéramique hautement résistante.

**Lors de la décision d'utiliser un nouveau disilicate de lithium, nous avons placé la barre haute, à l'instar du classique IPS e.max. Le nouvel arrivant Initial LiSi Press de GC apporte un souffle bénéfique à cette norme.**

Avec IPS e.max Press, l'entreprise Ivoclar Vivadent (Schaan) a fixé la barre à un niveau qui est aujourd'hui encore considéré par tous comme la norme en la matière. Ceci concerne tout à la fois les qualités esthétiques et les propriétés physiques. Nous sommes également venus à reconnaître les avantages du disilicate de lithium et en aucun cas, nous n'accepterions les limitations que pourrait avoir un nouveau produit. Nous avons été gâtés par les excellentes propriétés optiques, le large éventail de couleurs et de translucidité, et la haute résistance d'une vitrocéramique et aujourd'hui, nous ne pouvons plus nous passer de ces atouts. Au cours des dernières années, les normes existantes (IPS e.max) ont servi d'assise à une impressionnante vague de développement où se sont également lancés d'autres fabricants, par exemple GC (GC Europe, Louvain). À présent, nous disposons d'un autre disilicate de lithium pour la technique de pressée, Initial LiSi Press de GC, qui marie les avantages précités et les exploite encore davantage.

## 3. Le nouvel arrivant : Initial LiSi Press de GC

LiSi Press, ce matériau si mélodieux, a réussi à optimiser les propriétés physiques et les qualités matérielles. La saturation des couleurs a en outre été modifiée. D'une part, l'effet fluorescent est naturel et bien équilibré. D'autre part, les niveaux de luminosité et de saturation sont idéaux et ceci peut être observé dans la densité plus élevée des couleurs.

Les possibilités offertes par les pâtes Lustre Pastes et la **céramique de stratification** Initial LiSi de GC sont également impressionnantes. Nous pouvons travailler avec une gamme de produits équilibrée qui ouvre des voies formidables.

- Qualités optimisées du matériau,
- Meilleures propriétés optiques (densité des couleurs),
- Procédé de fabrication simplifié,
- Équivalent idéal : céramique de stratification LiSi, Lustre paste.

### 3.1 Qualités optimisées du matériau

Avant tout, les propriétés physiques d'une céramique dépendent de la composition des matières premières et des matériaux ajoutés, ainsi que du procédé de fabrication. La taille des particules détermine notamment la qualité du matériau. Initial LiSi Press de GC contient des particules affinées. La technologie de micronisation haute densité (HDM) a été spécialement développée pour la fabrication de ce disilicate de lithium. Elle permet l'obtention de microcristaux de disilicate de lithium uniformément dispersés qui remplissent la matrice de verre.

(→ **Attention** : si les cristaux sont d'une taille plus importante, la structure de la matrice ne peut être pleinement exploitée) Les petites particules sont à la base des excellentes propriétés matérielles de LiSi Press. Selon notre opinion de praticiens, il paraît tout à fait censé de poursuivre le développement de la matière de base. Plus la taille des particules est petite et moins la matrice de verre est ouverte aux agressions, notamment lors du mordantage, et plus la résistance apparente au vieillissement est élevée. Dans le cas de couronnes unitaires sur implant, par exemple, notre assurance d'une stabilité à long terme s'en trouve ainsi renforcée. Les petites particules individuelles contribuent également à garantir l'efficacité du

## Pressée pour la réussite ! Initial LiSi Press de GC - Un mariage fabuleux de résistance et d'esthétique

polissage. La rugosité résiduelle est considérablement réduite, les surfaces sont extrêmement lisses et homogènes. Il faut aussi souligner que les particules affinées signifient également des degrés moindres d'abrasion et une meilleure résistance au vieillissement.

### 3.2 Meilleures propriétés optiques

La technologie HDM semble également produire un effet positif sur les qualités esthétiques. LiSi Press comporte quatre degrés de translucidité, dont la nomenclature s'inspire de IPS e.max. En tant que prothésistes, nous ne devons apprendre aucune nouvelle terminologie, nous pouvons au contraire travailler avec les différents degrés de translucidité comme à notre habitude : HT (= hautement translucide, haut degré de translucidité), MT (= moyennement translucide, translucidité moyenne), LT (= faiblement translucide, faible translucidité), MO (= opaque moyen, à peine translucide) (Fig. 1).

La densité de couleur est adaptée à la substance de la dent naturelle. Les qualités fluorescentes et la luminosité optimisée garantissent une apparence esthétiquement plaisante, à peine différente de la dent naturelle. Il est même possible de réaliser des restaurations monolithiques dans le secteur postérieur sans problème esthétique notable. Les applications monolithiques nous ont toujours permis d'obtenir d'étonnants résultats d'aspect naturel.

### 3.3 Procédé de fabrication simplifié

Nous faisons une distinction entre la pressée d'objets modelés manuellement et la pressée de structures en cire meulées. La technique de pressée proprement dite est, pour l'essentiel, similaire au processus habituel. Ce qui rend le procédé de fabrication de LiSi Press unique est la fine couche réactionnelle (Fig. 2). Une acidification par « mordançage » dans de



**Fig. 1 :** Aperçu des quatre degrés de translucidité d'Initial LiSi Press de GC avec propriétés fluorescentes

l'acide fluorhydrique est inutile après le retrait du cylindre. Ceci représente un autre argument convaincant en faveur de la nouvelle céramique pressée. Idéalement, nous cherchons à supprimer une application aussi sensible et critique que l'acidification de notre laboratoire car la sécurité des techniques et du travail au sein du laboratoire en sera considérablement accrue. La couche réactionnelle extrêmement fine après la pressée repose sur le revêtement LiSi PressVest, un nouveau développement de l'entreprise GC. Le fabricant est extrêmement compétent dans le domaine des matériaux de revêtement et dans ce cas, il s'est concentré sur la couche réactionnelle chronophage résultant de la pressée et a élaboré une formule toute particulière pour résoudre le problème. La couche réactionnelle est presque absente, ce qui simplifie fortement le processus de retrait du cylindre. L'objet pressé est simplement sablé au moyen de billes de



**Fig. 3 :** La pression d'environ 450 MPa garantit un haut niveau de sécurité pour les restaurations monolithiques du secteur postérieur.



**Fig. 2 :** LiSi Press après pressée : la couche réactionnelle inexistante ou très fine simplifie le retrait du cylindre et le sablage.

verre. Après cela, le prothésiste se concentre directement sur l'affinement de la restauration. Selon notre expérience, il est possible d'épargner 15 à 20 minutes par unité.

### 3.4 Technologie de stratification de la céramique

Les pâtes Initial Lustre NF de GC sont utilisées pour le maquillage des restaurations monolithiques (Fig. 3). Les colorants céramiques universels en 3D accentuent la profondeur de couleur et garantissent une translucidité vibrante. Lorsqu'il est question d'esthétique, nous aimons travailler sur une base partiellement monolithique et stratifier les parties visibles avec Initial LiSi de GC



**Fig. 4 :** Une résistance plus élevée constitue également une base sûre pour un revêtement partiellement réduit (Initial LiSi).



**Fig. 5 :** Interface optimale avec Initial LiSi de GC. Cette céramique de stratification a été fabriquée exclusivement pour les structures en disilicate de lithium.

(Fig. 4). Cette céramique de stratification représente un système de couleurs appliquées par couche (Fig. 5) qui se démarque par un coefficient d'expansion thermique adapté, une cuisson à basse température et une haute stabilité. Son usage n'est pas bien compliqué et le système peut être utilisé selon une technique de stratification individuelle, ce que de nombreux prothésistes apprécient, et la technique de réduction dite du cut back. Nous préférons la stratification partielle sur bloc monolithique et nous avons obtenu des résultats très satisfaisants grâce à elle depuis de nombreuses années maintenant. Nous modelons toujours les zones critiques (palatines, occlusales) d'une manière tout à fait anatomique, ce qui signifie une combinaison parfaite des aspects esthétiques et de sécurité.

Initial LiSi Press de GC associe résistance et esthétique. Le matériau peut être utilisé pour de nombreuses indications et sa forme ainsi que sa couleur demeurent totalement stables, même après de multiples cuissons.

#### Résistance :

- ✓ 450 MPa

#### Indications :

- ✓ Facettes occlusales / couronnes partielles

- ✓ Facettes, inlays
- ✓ Couronnes des secteurs antérieurs et postérieurs
- ✓ Couronnes implanto-portées

#### Esthétique :

- ✓ Fluorescence et opalescence parfaites

#### Technique :

- ✓ Technologie de pressée classique (LiSi PressVest) mais avec une couche réactionnelle extrêmement fine
- ✓ Technologie de stratification : Initial Lustre Pastes NF, céramique de stratification Initial LiSi de GC

## 4. Étude de cas

La patiente qui nous a consulté présentait un problème au niveau du maxillaire (Fig. 6 et 7). Les restaurations céramo-métalliques des secteurs postérieurs étaient défectueuses. Les dents antérieures présentaient un manque certain de tissu dentaire dur. Après un diagnostic primaire et un examen, le choix s'est porté sur une restauration en céramique pressée. Pour nous, une photographie portrait est une composante importante du diagnostic car elle peut être utilisée pour acquérir



**Fig. 6 :** La situation initiale nous pose un problème majeur en tant qu'équipe responsable du traitement.



**Fig. 7 :** Restaurations défectueuses dans le secteur postérieur supérieur et lésions de la structure dentaire dans le secteur antérieur.

des informations indispensables à la planification du traitement. Dans ce cas, il était important de considérer les origines des lésions dentaires, qui pouvaient remonter à des dysfonctions, afin de réaliser une restauration reposant sur des critères gnathologiques. Étant donné qu'il est possible de travailler parfaitement dans le secteur postérieur au moyen d'un modelage manuel, nous avons opté pour la technologie de pressée. Les huit couronnes individuelles devaient d'abord être construites dans le logiciel CAO puis meulées en cire, retravaillées délicatement à la main (régions des crêtes, faces occlusales) puis pressées en céramique. Dans la zone des dents antérieures, des structures de couronne partiellement réduites sur le plan anatomique devaient être produites et stratifiées.

## Pressée pour la réussite ! Initial LiSi Press de GC - Un mariage fabuleux de résistance et d'esthétique



**Fig. 8 et 9 :** Les dents postérieures préparées avant l'empreinte.



**Fig. 10 :** L'empreinte de la situation a été correctement prise au moyen d'un matériau en polyéther.



**Fig. 11 :** Les modèles en cire avec tiges de coulée sur le socle circulaire - couronnes dentaires antérieures montrées en exemple.

### 4.1 Traitement des dents postérieures

La préparation des dents postérieures a suivi un prétraitement fonctionnel (Fig. 8 et 9). Le plan de préparation reposait sur les paramètres connus pour les restaurations en céramique pressée. L'empreinte de la situation a été correctement prise au moyen d'un matériau en polyéther (Fig. 10) et le maître-modèle a été fabriqué au laboratoire.

#### Pourquoi LiSi Press ?

Pour le choix du matériau, nous considérons qu'Initial LiSi Press de GC était le produit idéal. D'une part, le chirurgien-dentiste chargé du traitement était rompu à l'utilisation de la technique adhésive utilisée pour les implants, ce qui est un critère décisif pour la céramique pressée. Les paramètres fonctionnels jouaient également un rôle appréciable dans le choix du matériau. La céramique pressée traditionnelle serait trop molle pour les contraintes relativement élevées imposées par la mastication. D'autre part, un oxyde de zirconium classique serait trop dur et, en raison des propriétés optiques lorsqu'il est sous forme de structure monolithique, il n'est pas vraiment approprié. Il est également impossible de le fabriquer au moyen de la technologie de pressée. C'est pourquoi l'utilisation d'un oxyde de zirconium translucide - faible résistance à la flexion - a été également écartée. Nous pensions

que la technologie de pressée était le seul procédé de fabrication approprié. Il offre l'avantage majeur de pouvoir transférer tout modèle de cire en céramique 1:1. Les couronnes en cire fabriquées par CFAO peuvent être adaptées précisément aux particularités occlusales à l'aide d'un articulateur. C'était précisément dans cette situation que la prise en compte de la situation gnathologique était déterminante pour réussir à définir les paramètres.

#### Symbiose : outil classique et flux de travail numérique

La fabrication par CFAO des couronnes en cire a été suivie par leur adaptation manuelle. Avant tout, un modelage fin requiert notre connaissance de la gnathologie et un savoir-faire manuel. Nous utilisons ces outils dentaires éprouvés tous les jours, malgré la CFAO et les moyens numériques. Tout l'art repose sur le fait d'être capable d'interpréter et d'établir les liens entre la forme et la fonction. Une sonde et de la cire à modeler nous ont permis d'élaborer une morphologie dans le respect des critères biomécaniques. Toutes les surfaces fonctionnelles ont été correctement modelées, tant dynamiquement que statiquement. Nous avons reproduit soigneusement les cuspides, les légères saillies, les fins sillons, les dépressions et tous les autres éléments fonctionnels dans une dent en

cire. Les couronnes individuelles ont été fixées sur le socle circulaire du cylindre au moyen d'un fil ciré et d'une tige de coulée. Pour assurer un écoulement régulier de céramique visqueuse pendant le processus de pressée, une tige de coulée doit être fixée dans le sens du flux de céramique et au niveau de la partie la plus épaisse de l'objet en cire (Fig. 11).

#### Mise en place dans le cylindre, pressée et retrait du revêtement

Le revêtement a été réalisé à l'aide du liquide LiSi PressVest à liant phosphate de GC. Les surfaces en cire ont été préalablement pulvérisées avec le liquide SR et tout excès a été complètement dispersé (Fig. 12 et 13). Le liquide SR contient une concentration élevée d'une solution de traitement de surface. Ce traitement facilite l'élimination de la couche réactionnelle, qui est minimale dans tous les cas. Le cylindre pouvait alors être rempli avec le matériau de revêtement, mélangé selon les instructions du fabricant. Le revêtement LiSi PressVest est doté d'excellentes propriétés d'écoulement (Fig. 14) mais un revêtement précis est indispensable à un transfert sans perte du modèle. Conformément aux instructions, le cylindre a été préchauffé (850 °C) et le processus de pressée a été lancé après avoir choisi la pastille (Fig. 15).

(→ **Attention** : nous recommandons l'utilisation d'un piston de pressée à usage



## Pressée pour la réussite ! Initial LiSi Press de GC - Un mariage fabuleux de résistance et d'esthétique



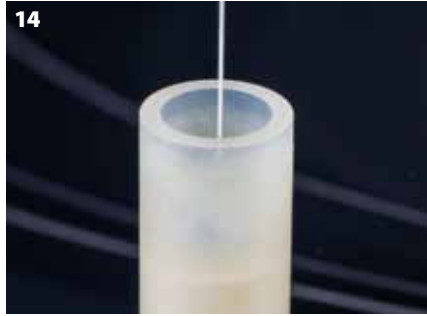
**Fig. 12 :** Pulvérisation des surfaces de cire avec le liquide SR afin de traiter les surfaces - couronnes dentaires antérieures montrées en exemple.



**Fig. 13 :** Dispersion soignée du liquide au moyen d'air comprimé - couronnes dentaires postérieures montrées en exemple.



**Fig. 13a-13b :** Le fraisage de la cire dans le flux de travail CFAO est pour nous essentiel (technologie hybride)



**Fig. 14 :** Le matériau de revêtement LiSi PressVest de GC est caractérisé par des propriétés d'écoulement particulièrement excellentes.



**Fig. 15 :** Les différentes couleurs et translucidités du disilicate de lithium Initial LiSi Press de GC.

unique. Un refroidissement après la pressée doit être évité.) Après refroidissement, le cylindre a été découpé en segments au moyen d'un disque de coupe. Ce faisant, il convient de vérifier que le refroidissement est suffisant. Ensuite, la couche réactionnelle minimale présente sur les objets pressés a été soumise à un sablage au moyen de billes de verre (pression : 4 bars puis 2 bars).

(→**Attention :** l'oxyde d'aluminium ne doit pas être utilisé pour le retrait du cylindre. L'acide fluorhydrique n'est pas requis !)

### Finition

La finition des objets a été effectuée au moyen de meulettes céramiques et de fraises diamantées (Fig. 16 et 17). Les instruments rotatifs doivent être utilisés de faibles vitesses de rotation, pour le refroidissement, et avec une légère



**Fig.16 :** Finition des surfaces au moyen de meulettes céramiques.



**Fig.17 :** Finition au moyen de fraises diamantées. Il convient de vérifier que le refroidissement est suffisant.



**Fig. 18 :** Prépolissage avec des polissoirs en caoutchouc spéciaux adaptés.

pression. Il convient d'éviter une surchauffe de la céramique. Après un polissage préalable avec des polissoirs en caoutchouc (Fig. 18), les pâtes Lustre Pastes et un glaçage ont été utilisés pour la coloration. Ensuite, les restaurations

## Pressée pour la réussite ! Initial LiSi Press de GC - Un mariage fabuleux de résistance et d'esthétique



**Fig. 19 et 20 :** Vérification des couronnes monolithiques postérieures sur le modèle.



**Fig. 22 La problématique :** restauration des dents antérieures supérieures.



**Fig. 23 :** Une gouttière thermoformée permet de visualiser l'alignement idéal des couronnes dans la région cervicale.



**Fig. 24 et 25 :** Chirurgie d'élongation coronaire et préparation préalable des dents pour une adaptation des restaurations provisoires de longue durée.



**Fig. 26 et 27 :** Immédiatement après l'élongation coronaire (gauche) et la situation après quelques semaines (droite)



**Fig. 26 et 27 :** Immédiatement après l'élongation coronaire (gauche) et la situation après quelques semaines (droite)



**Fig. 21 :** La situation après le scellement des couronnes postérieures monolithiques en céramique pressée.

monolithiques ont été vérifiées sur le modèle (Fig. 19 et 20) et scellées dans la bouche de la patiente au cabinet dentaire au moyen d'un adhésif (G-CEM LinkForce, GC) (Fig. 21).

### 4.2 Traitement des dents antérieures

Les restaurations des dents antérieures représentaient une difficulté majeure (Fig. 22). Pour parvenir à une restauration harmonieuse de l'esthétique rouge/blanc, il fallait avant tout procéder à une chirurgie d'élongation coronaire. Le chirurgien-dentiste a utilisé une gouttière thermoformée réalisée d'après le montage diagnostique des dents comme guide de l'alignement esthétique des bords des couronnes (Fig. 23 à 27). Pendant la phase de cicatrisation, des restaurations provisoires à long terme fabriquées par CFAO ont contribué à modeler la gencive (Fig. 28). Huit mois plus tard, une empreinte



**Fig. 28 :** Situation postopératoire avec restaurations provisoires de longue durée après huit semaines

de la situation a été prise (Fig. 29).

### Fabrication de la structure des couronnes

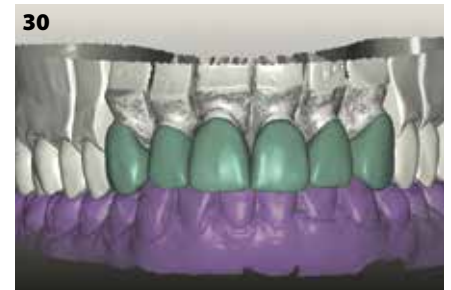
Le maître-modèle a été numérisé et les données STL importées dans le logiciel de fabrication (3Shape). Le montage des dents (Fig. 30) pouvait être fraisé en cire conformément aux documents de planification (Fig. 31) et pouvait alors être converti en Initial LiSi Press de GC. Après le processus rapide de retrait du cylindre, les couronnes en LiSi Press étaient très bien adaptées au maître-modèle (Fig. 32).

### Stratification

Pour parfaire les couronnes dentaires antérieures, une partie de l'émail a été



**Fig. 29 :** Huit mois plus tard : préparation pour la prise d'empreinte.



**Fig. 30 :** Couronnes fabriquées dans le logiciel de fraisage des couronnes en cire.



**Fig. 31:** Les couronnes en cire fraisées ont été ...



**Fig. 32 :** ...converties en LiSi Press au moyen de la technologie de pressée.



**Fig. 33 :** Réduction de l'émail (cut back) en vue de l'application d'un mince film de revêtement. Les Lustre Pastes de GC sont ensuite appliquées.



**Fig. 34 :** Application des Lustre Pastes (maquillants céramiques) sur les parties réduites pour caractériser la structure.



## Pressée pour la réussite ! Initial LiSi Press de GC - Un mariage fabuleux de résistance et d'esthétique



**Fig. 35 :** Finition des couronnes au niveau du bord incisif et de matériaux de caractérisation (GC initial LiSi).



**Fig. 36 :** Cuisson sur un support approprié en nid d'abeille, mise en place de tenons et de blocs réfractaires de stabilisation.



**Fig. 37 à 40** Les structures, caractérisées à l'aide d'une mince couche de céramique, sont terminées sur le plan de la forme et de la morphologie après cuisson au moyen de polissoirs en caoutchouc spécifiquement conçu à cet effet.



**Fig. 41:** La situation immédiatement après le scellement adhésif des couronnes.

Ensuite, les couronnes ont été terminées au niveau des bords incisifs et de matériaux de caractérisation (Initial LiSi de GC) puis soumises à une cuisson (Fig. 35 et 36). (→ Attention : les restaurations réalisées avec LiSi ne doivent pas être chauffées ou refroidies trop rapidement. Des variations rapides de température peuvent provoquer des craquelures du matériau. Pendant la cuisson, un support approprié - par exemple un support de cuisson à structure en nid d'abeille - ainsi que des tenons et des blocs réalisés dans un matériau réfractaire doivent être utilisés.)

### Finition

En seulement quelques étapes, la restauration esthétique était presque terminée (Fig. 37 et 38). Les bords incisifs ont été préparés et la texture superficielle créée aux moyens de polissoirs en caoutchouc spéciaux conçus pour ce travail (Fig. 39 et 40). Le polissage a été réalisé très simplement (→ **Rappel :** grains de petit calibre) de façon à obtenir rapidement une surface lisse et homogène. Après la vérification des restaurations sur le modèle et en bouche, les couronnes ont été scellées (G-CEM LinkForce, GC) (Fig. 41 à 44). Les propriétés optiques des couronnes dentaires antérieures étaient impressionnantes. Une touche de céramique de stratification nous a permis d'obtenir un effet de couleur interne vibrant. (→ **Attention :** les qualités esthétiques de LiSi Press surpassent même celles du disilicate de lithium classique)



**Fig. 42 :** Vue harmonieuse des lèvres. La forme et la couleur sont parfaitement adaptées.





**Fig. 43 et 44** Juxtaposition avant - après. Le traitement de la patiente a été réalisé à l'aide de couronnes individuelles en céramique pressée au niveau des dents antérieures supérieures et postérieures, après un prétraitement fonctionnel et une chirurgie d'élongation coronaire.

## 5. Conclusion

Pour être en mesure de couvrir toutes les indications des restaurations en céramique pressée, nous avons besoin de diverses catégories de matériaux (céramiques à base d'oxyde, céramiques hybrides et disilicate de lithium) selon le cas. La technique de fabrication varie en conséquence (voir le point 1.2). En tant que procédé hybride, la technologie de pressée entre régulièrement dans le cadre de l'activité quotidienne de notre laboratoire depuis des années. Alors que nous avons obtenu d'excellents résultats

avec IPS e.max pendant bien longtemps, nous voyons à présent dans le disilicate de lithium Initial LiSi Press de GC une suite logique et des améliorations esthétiques. Les quatre avantages qui sont importants à nos yeux sont la meilleure résistance à la flexion (450 MPa), de meilleures propriétés optiques (densité de couleur), le procédé de fabrication simplifié (couche réactionnelle minimale) et la contrepartie idéale que nous offre notre système de céramique de stratification « bien-aimé » Initial de GC (Initial LiSi), ainsi que les maquillants fabuleux que sont les Lustre Pastes. Le

travail avec ce système nous conforte dans l'idée que nous trouverons toujours le bon matériau pour l'indication concernée.

### Pressée pour réussir !

**Remerciements :** L'étude du cas de cette patiente a été réalisée en collaboration avec le Dr Rafaela Jenatschke, Francfort. Nous tenons à la remercier et à remercier son équipe de leur généreux appui, de leur confiance, et de leur travail d'équipe qui est indispensable à la création de restaurations fonctionnelles et esthétiquement plaisantes.

## Liste des matériaux

Indication	Produit	Fabricant
Couronnes postérieures	GC Initial LiSi Press	GC Germany
Caractérisation des couronnes postérieures	GC Lustre Pastes	GC Germany
Structure de couronne dentaire antérieure	GC Initial LiSi Press	GC Germany
Céramique de stratification de couronne dentaire antérieure	GC Initial LiSi	GC Germany
Matériau de revêtement	GC Initial LiSi Press Vest	GC Germany
Four de pressée	EP 5010 programme	Ivoclar Vivadent
Disque de cire CAO	Zirlux wax	Henry Schein
Logiciel CAO	3-Shape	Henry Schein/ 3Shape
Dispositif FAO	VHF S2	Henry Schein
Traitement de surface	Panther edition	sirius ceramics
	Diamond abrasives	Komet Brasseler
	Sirius Supershapes Torpedo	sirius ceramics
Support de cuisson à structure nid d'abeille	Smile Line	Goldquadrat
Bloc réfractaire de stabilisation	Super Peg II	HP-Dent
Four à céramique	EP 5010 programme	Ivoclar Vivadent
Turbine haute performance	sirius ceramics professional	sirius ceramics

Remarque

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal lines.

Handwriting practice area with 25 horizontal dotted lines.



**GC EUROPE N.V.** • Head Office • Researchpark Haasrode-Leuven 1240 • Interleuvenlaan 33 • B-3001 Leuven  
Tél. +32.16.74.10.00 • Fax. +32.16.40.48.32 • [info@gceurope.com](mailto:info@gceurope.com) • <http://www.gceurope.com>

**GC BENELUX B.V.**

Edisonbaan 12  
NL-3439 MN Nieuwegein  
Tél. +31.30.630.85.00  
Fax. +31.30.605.59.86  
[info@benelux.gceurope.com](mailto:info@benelux.gceurope.com)  
<http://benelux.gceurope.com>

**GC UNITED KINGDOM Ltd.**

16-23, Coopers Court  
Newport Pagnell  
UK-Bucks. MK16 8JS  
Tél. +44.1908.218.999  
Fax. +44.1908.218.900  
[info@uk.gceurope.com](mailto:info@uk.gceurope.com)  
<http://uk.gceurope.com>

**GC FRANCE s.a.s.**

8, rue Benjamin Franklin  
F-94370 Sucy en Brie Cedex  
Tél. +33.1.49.80.37.91  
Fax. +33.1.45.76.32.68  
[info@france.gceurope.com](mailto:info@france.gceurope.com)  
<http://france.gceurope.com>

**GC GERMANY GmbH**

Seifgrundstraße 2  
D-61348 Bad Homburg  
Tél. +49.61.72.99.59.60  
Fax. +49.61.72.99.59.66.6  
[info@germany.gceurope.com](mailto:info@germany.gceurope.com)  
<http://germany.gceurope.com>

**GC NORDIC AB**

Finnish Branch  
Vanha Hommaksientie 11B  
FIN-02430 Masala  
Tél. & Fax. +358.9.221.82.59  
[info@finland.gceurope.com](mailto:info@finland.gceurope.com)  
<http://finland.gceurope.com>

**GC NORDIC AB**

Danish Branch  
Harbour House  
Sundkrogsgade 21  
DK-2100 København  
Tél. +45 23 26 03 82  
[info@denmark.gceurope.com](mailto:info@denmark.gceurope.com)  
<http://denmark.gceurope.com>

**GC NORDIC AB**

Box 703 96  
SE-107 24 Stockholm  
Sweden  
Tél. +46 8 506 361 85  
[info@nordic.gceurope.com](mailto:info@nordic.gceurope.com)  
<http://nordic.gceurope.com>

**GC ITALIA S.r.l.**

Via Calabria 1  
I-20098 San Giuliano Milanese  
Tél. +39.02.98.28.20.68  
Fax. +39.02.98.28.21.00  
[info@italy.gceurope.com](mailto:info@italy.gceurope.com)  
<http://italy.gceurope.com>

**GC AUSTRIA GmbH**

Tallak 124  
A-8103 Gratwein-Strassengel  
Tél. +43.3124.54020  
Fax. +43.3124.54020.40  
[info@austria.gceurope.com](mailto:info@austria.gceurope.com)  
<http://austria.gceurope.com>

**GC AUSTRIA GmbH**

Swiss Office  
Bergstrasse 31c  
CH-8890 Flums  
Tél. +41.81.734.02.70  
Fax. +41.81.734.02.71  
[info@switzerland.gceurope.com](mailto:info@switzerland.gceurope.com)  
<http://switzerland.gceurope.com>

**GC IBÉRICA**

Dental Products, S.L.  
Edificio Codesa 2  
Playa de las Americas, 2, 1º, Of. 4  
ES-28290 Las Rozas, Madrid  
Tél. +34.916.364.340  
Fax. +34.916.364.341  
[info@spain.gceurope.com](mailto:info@spain.gceurope.com)  
<http://spain.gceurope.com>

**GC EUROPE N.V.**

East European Office  
Siget 19B  
HR-10020 Zagreb  
Tél. +385.1.46.78.474  
Fax. +385.1.46.78.473  
[info@eeo.gceurope.com](mailto:info@eeo.gceurope.com)  
<http://eeo.gceurope.com>

