

Le principe du Mini-Max : Quand la rentabilité s'allie à l'esthétique



Andreas Pilch, MDT, a suivi sa formation de prothésiste dentaire au laboratoire dentaire Senteder de Reinberg (Allemagne) de 2002 à 2005. Depuis lors, il a travaillé dans plusieurs laboratoires en Allemagne. De 2012 à 2016, il a fréquenté l'école de maîtrise de Düsseldorf, d'où il est sorti premier de sa promotion. Depuis 2018, il exerce sa profession au laboratoire Manfred Hetjens Dental-Labor à Geldern (Allemagne).

Le système céramique en microcouche à peindre Initial™ IQ ONE SQIN de GC : une nouvelle évolution dans le domaine des matériaux tout-céramique

Par Andreas Pilch, maître prothésiste dentaire, Allemagne

La finalité des restaurations tout-céramique est de reproduire l'aspect naturel de jolies dents. Parallèlement, le prothésiste dentaire doit faire face aux difficultés économiques auxquelles est confronté le laboratoire dentaire, un exercice d'équilibriste qui pourtant peut aujourd'hui être maîtrisé grâce aux céramiques modernes et à la subtilité des techniques dentaires. L'auteur explique son travail avec le système céramique en microcouche à peindre GC Initial™ IQ ONE SQIN et la possibilité de mettre en œuvre le principe Mini-Max dans le travail quotidien du laboratoire pour obtenir une esthétique idéale avec peu d'effort.

Observer, créer, insérer, essayer... le chemin qui mène au savoir-faire est long pour les prothésistes dentaires, et il demande patience et persévérance. Encore plus quand il s'agit de produire des restaurations en céramique, ce sont les innombrables petites subtilités qui déterminent le résultat. La forme, la teinte et la texture de la restauration, les paramètres fonctionnels, les matériaux de la sous-structure, les propriétés de rétraction de la céramique - tout doit être maîtrisé. Le but est de concevoir une restauration dont l'apparence générale est naturelle et esthétique. L'intensité avec laquelle la technologie dentaire s'efforce d'imiter les dents naturelles depuis des décennies est vraiment impressionnante. Les techniques de stratification de la céramique, qui ont évolué presque à la perfection, permettent de créer l'esthétique idéale. Toutefois, les coûts et les efforts sont importants avant de voir le résultat maximal qu'il est possible d'atteindre. Le besoin de répondre aux exigences économiques de la routine quotidienne du laboratoire a entraîné le développement de concepts et de matériaux (disilicate de lithium et zircon) permettant la production de restaurations monolithiques. Cependant, la référence en matière d'esthétique - surtout dans la région antérieure - reste la classique couronne stratifiée. L'application d'une microcouche représente une autre technique de fabrication moderne des restaurations tout-céramique.

Le principe Mini-Max dans le tout-céramique

Le « principe Mini-Max » peut tenir en une phrase : l'objectif escompté doit être atteint avec le moins de ressources possible. Traduit en termes de technologie dentaire, cela signifie obtenir le meilleur résultat réalisable avec un niveau d'effort le plus raisonnable possible. Alors que, par exemple, pour les couronnes postérieures, le parcours qui

s'accompagne d'un effort minimal est la pleine application monolithique, ce concept atteint souvent ses limites esthétiques dans la région des dents antérieures. L'autre solution est l'application d'une microcouche. Dans cette technique, la face vestibulaire de la sous-structure céramique entièrement anatomique (pressée ou usinée) est légèrement réduite et finalement, les propriétés photo-optiques des dents naturelles sont reproduites au moyen d'une très fine couche de céramique. Cette méthode peut être admirablement combinée avec la technique de peinture pour donner la dernière touche de naturel. Le concept de microcouche à peindre GC Initial™ IQ ONE SQIN est synonyme de système bien pensé avec des produits bien coordonnés. La complexité des propriétés photo-optiques des dents naturelles peut être obtenue avec relativement peu d'efforts. La procédure est efficace. Parallèlement, de nombreuses variables imprévisibles inhérentes aux matériaux tout-céramique (par exemple, l'influence de la teinte de la sous-structure, la rétraction lors du frittage, le concept de stratification, etc.) sont facilement maîtrisables.

L'exemple parfait : le concept de la céramique en microcouche à peindre GC Initial™ IQ ONE SQIN

Mais le résultat maximal (la norme est la couronne stratifiée selon la technique classique) peut-il être obtenu avec ce système efficace dans le cas des restaurations monolithiques impliquant une réduction de la face vestibulaire ? Trouver la réponse à cette question grâce à cet exemple parfait, c'est là le but. Afin de disposer d'une référence en vue de la comparaison, six couronnes (dents 13 à 23) ont d'abord été préparées par une technique de frittage classique consistant à stratifier la céramique (Initial MC, GC) sur des dies réfractaires (Cosmotech Vest, GC)



Fig. 1 : Couronnes stratifiées sur des dies réfractaires (technologie de frittage) (GC Initial MC) utilisées comme référence absolue et base d'évaluation.

(Fig. 1). Ces couronnes ont servi de référence esthétique pour comparer le concept de céramique en microcouche à peindre GC Initial™ IQ ONE SQIN sur les mêmes couronnes.

Le système complet de céramique en microcouche à peindre GC Initial™ IQ ONE SQIN se compose de trois matériaux céramiques coordonnés :

GC Initial IQ Lustre Pastes ONE

Ces céramiques 3D à peindre sont utilisées pour la caractérisation interne et externe des sous-structures ainsi que pour la cuisson de connexion (nécessaire pour SQIN). On obtient ainsi une dynamique lumineuse en profondeur (effet 3D). Les maquillants Lustre pastes ONE - une évolution des populaires Lustre Pastes NF - sont des masses céramique feldspathique prêtes à l'emploi. Le mélange de fines particules de céramique apporte une intensité chromatique tridimensionnelle, une translucidité et une fluorescence naturelles (Fig. 2), notamment aux restaurations monolithiques.

GC Initial IQ SQIN

Ces céramiques appliquées en microcouche sont utilisées pour concevoir la morphologie et la texture de surface. Elles créent une texture de surface tridimensionnelle assortie d'un brillant naturel (auto-glaçage). Grâce à la céramique SQIN, il est possible d'obtenir



Fig. 2 : Illustration de la fluorescence des maquillants GC Initial IQ Lustre Pastes ONE.

une esthétique réaliste dans une couche de seulement 0,2 à 0,6 mm d'épaisseur. Le mélange équilibré de céramiques feldspathiques apporte un effet tridimensionnel - teinte, profondeur et translucidité naturelle. En outre, l'ajout du liquide spécial Form & Texture leur confère des propriétés particulières de traitement et de modelage qui facilitent la texturation personnalisée des surfaces.

Colorants et glazes GC Initial Spectrum Stains

Ces maquillants 2D universels sont idéaux pour la caractérisation individuelle des matériaux, tant interne qu'externe. Leur variété illimitée de nuances chromatiques permet véritablement de faire face à chaque situation.

Dans notre étude comparative, six couronnes antérieures ont été préparées avec le système céramique en microcouche à peindre GC Initial™ IQ ONE SQIN et deux profils de finition ont été choisis :

- 1^{er} quadrant : sous-structure réduite au minimum, peinte avec des maquillants Lustre Pastes ONE / colorants Spectrum Stains, puis recouvertes avec SQIN
- 2^e quadrant : restaurations monolithiques, peintes avec des maquillants Lustre Pastes ONE / colorants Spectrum Stains



Fig. 3 : a) Wax-up entièrement anatomique.



Fig. 3 : b) Le wax-up entièrement anatomique a été légèrement réduit en vestibulaire dans le 1er quadrant.



Fig. 3 : c) Couronnes pressées (GC Initial LiSi Press MT) sur le modèle.

Création de la base

Le choix du matériau de la sous-structure est un aspect essentiel pour le résultat. La décision dépend de divers facteurs ; par exemple, si la restauration doit être assemblée en bouche selon la technique classique, la zircon peut représenter le matériau de choix. Dans ce cas, les couronnes ont été réalisées en céramique à base de disilicate de lithium (Initial LiSi Press, GC) par une technique de pressée. Initial LiSi Press représente une large gamme de lingotins offrant une translucidité naturelle. Pour ce cas, nous avons utilisé notre lingotin « préféré »,

dont le niveau de translucidité est moyen (MT).

Dans le 1^{er} quadrant, le wax-up entièrement anatomique a été réduit en vestibulaire de 0,5 mm environ afin de préparer l'espace pour l'application d'une microcouche. Dans le 2^e quadrant, le wax-up a été pressé de façon entièrement anatomique (Fig. 3). Le wax-up a été incorporé afin de presser des couronnes tout-céramique (lingotin GC Initial LiSi Press MT, teinte A2). L'ajustement précis habituel des céramiques pressées assure la fluidité du flux de travail. Après avoir meulé les tiges de coulée, les couronnes étaient prêtes pour la finition.

Finition par la technique de peinture (restaurations monolithiques)

La finition des couronnes monolithiques du 2^e quadrant a été réalisée au moyen de la technique de peinture. Les maquillants Lustre Pastes ONE - combinés aux colorants Spectrum Stains ou utilisés seuls - permettent d'affiner la teinte, la luminosité, la valeur de gris et la texture de surface. La facilité de caractérisation des surfaces céramiques avec les peintures 3D est extraordinaire. Les masses de glazes très naturelles créent une esthétique remarquable. Les couronnes monolithiques sont finalisées sans aucune stratification (Fig. 4).



Fig. 4 : Finition des couronnes du 2e quadrant par la technique de peinture. Les couronnes légèrement réduites du 1er quadrant ont été préparées pour l'application d'une microcouche.

Finition par la technique de microcouche (restaurations monolithiques préparées avec une microréduction en vestibulaire)

Les maquillants Lustre Pastes ONE ont également été utilisés pour les couronnes micro-réduites en vestibulaire du 1er quadrant. Ici, les matériaux montrent toute leur force en tant que peinture interne. Les couronnes sont caractérisées plus intensément avec les maquillants Lustre Pastes ONE en vue de l'application de la microcouche, puis elles sont soumises à une cuisson. Cette cuisson de connexion apporte à la structure une profondeur complexe et en fait la base idéale pour la mise en œuvre du concept en microcouche. Les céramiques SQIN permettent d'obtenir un effet chromatique très dynamique avec une fine épaisseur de couche, grâce à laquelle la rétraction due au frittage est également extrêmement faible, voire inexistante, ce qui permet de maîtriser le système avec l'assurance d'une reproductibilité. Il ne faut pas non plus oublier de mentionner le liquide de mélange spécial (Form & Texture) doté d'une propriété subtile : lorsqu'il est mélangé à la céramique, il en permet littéralement le modelage. Il est possible de créer une texture de surface naturelle, un peu comme on le ferait avec une cire molle et douce. En quelque sorte, nous insufflons la vie à la restauration avec un pinceau. Délicatement et en même temps intensément - c'est ainsi que les masses SQIN peuvent être appliquées et traitées. L'expérience a montré que si des textures sont incorporées aux surfaces lors de l'application de la couche, les résultats sont meilleurs que si l'on utilise des instruments rotatifs. Durant la cuisson des textures, les masses se mélangent et créent une structure naturelle. Après la cuisson, un polissage manuel suffit pour ajuster le niveau de brillant. En « sur-traitant » délicatement les couronnes avec

le polissoir en caoutchouc, la surface des zones en relief devient légèrement plus lisse. L'interaction entre les surfaces convexes et concaves, à peine visible à l'œil nu, assure un grand naturel. Pour terminer, une brosse et de la pâte de polissage diamantée ont été utilisées, et quelques minutes plus tard, le résultat était là.

Évaluation du résultat

Ce cas, a été réalisé dans le but de déterminer si un résultat maximal peut être obtenu avec un effort minimal grâce au système céramique en microcouche à peindre GC Initial™ IQ ONE SQIN. La

réponse est apportée par les photos ou la juxtaposition des couronnes stratifiées (voir Fig. 1) et des restaurations monolithiques ou micro-réduites en vestibulaire. Les résultats du système céramique en microcouche à peindre



Fig. 5 : a) restaurations terminées après un polissage manuel.



Fig. 5 : b) la finition des couronnes du 1er quadrant a été réalisée par la technique de microcouche, et celle des couronnes du 2e quadrant par la technique de peinture.



Fig. 6 : à titre de comparaison : les restaurations stratifiées selon une technique classique sur des dies réfractaires.

soutiennent parfaitement la comparaison avec les « couronnes stratifiées sur des dies réfractaires » (Fig. 5 et 6). Avec l'expérience dentaire, le sens de l'esthétique approprié et une capacité de réflexion dans l'espace suffisante, il est possible d'atteindre d'excellents résultats. Les nombreux paramètres qui déterminent le résultat final dans la technique de stratification classique sont réduits au minimum. Et le temps nécessaire à la mise en œuvre est nettement inférieur à celui de la stratification.

Cas de patient : Complexité et simplicité - « la double loterie »

Dans la routine quotidienne des laboratoires, le « principe Mini-Max » est une solution bienvenue pour répondre à la fois aux exigences esthétiques rigoureuses et aux difficultés économiques. Dans le cas de ce patient (chirurgien-dentiste : Dr Dana Adyani-Fard), les dents 11 et 21 doivent être traitées par des couronnes tout-céramique (Fig. 7 et 8). La conception de deux couronnes placées l'une à côté de l'autre de manière presque symétrique peut s'avérer très difficile avec une technique de stratification conventionnelle - selon la situation initiale. Dans ce cas, la technique de microcouche apporte une solution très simple et reproductible pour fabriquer les couronnes.

Prétraitement clinique

La complexité de ce cas réside dans la position des dents antérieures. Le patient s'est présenté au cabinet dentaire après un traumatisme antérieur ayant causé une luxation grave de la dent 11 ainsi que des fractures amélo-dentinaires sur les deux incisives centrales supérieures. La dent 11 en particulier est fortement désalignée. Lors du prétraitement clinique, la dent 11 est repositionnée et soumise à un traitement endodontique.



Fig. 7 : Situation après le traumatisme antérieur. Le patient souhaitait améliorer l'esthétique des dents antérieures.



Fig. 8 : Situation après le prétraitement clinique et la préparation des dents 11 et 21.

Les dents 21 et 11 sont d'abord restaurées avec un composite (G-ænial A'CHORD, teinte A2, GC). L'étape suivante consiste à préparer les dents en vue de la pose de couronnes tout-céramique. Des empreintes numériques sont prises et les données sont transmises au laboratoire afin qu'il fabrique les restaurations.

Technique de microcouche pour les restaurations tout-céramique

Afin de pouvoir réaliser les couronnes 11 et 21 aussi symétriquement et efficacement que possible, nous décidons d'appliquer une microcouche selon le concept du système susmentionné. Dans un premier temps, les bases des couronnes en céramique Initial LiSi Press sont fabriquées et réduites en vestibulaire (environ 0,4 mm) (Fig. 9). Cette faible épaisseur de couche est suffisante pour réaliser des restaurations à l'aspect très dynamique grâce au système de céramique en microcouche à peindre GC Initial™ IQ ONE SQIN.

Comme décrit ci-dessus, les couronnes



Fig. 10 : Bases des couronnes peintes avec les maquillants Lustre Pastes ONE.



Fig. 9 : Couronnes céramiques monolithiques, légèrement réduites en vestibulaire.

réduites en vestibulaire sont peintes et soumises à une cuisson avec les maquillants Lustre Pastes ONE. Cette cuisson de connexion leur donne une teinte et une fluorescence de base (Fig. 10) Ensuite, les masses SQIN sont appliquées en une couche minimale et la forme des couronnes est modelée. Alors que la sous-structure traitée avec les maquillants Lustre Pastes ONE reflète la couleur de base, toutes les autres masses servent à accentuer et à jouer avec la translucidité, l'opalescence, etc. Le pinceau est utilisé simultanément pour



Fig. 11 : Revêtues d'une microcouche de céramique SQIN.

Le principe du Mini-Max : Quand la rentabilité s'allie à l'esthétique



Fig. 12 : a) et b) les restaurations terminées sur le modèle - couronnes tout-céramique fabriquées avec relativement peu d'efforts. La texture éclatante de la surface est clairement visible, ce qui a pu être obtenu par un modelage à l'état humide (liquide Form & Texture).

Fig. 13 : Essayage des couronnes en bouche.

créer une texture de surface (à l'aide du liquide Form & Texture). Le résultat souhaité est visible après la fin de la cuisson (Fig. 11). Cette opération est suivie d'un polissage manuel. Les couronnes sont ensuite envoyées au cabinet dentaire et essayées dans la bouche du patient (Fig. 12.) Les surfaces des intrados des restaurations font l'objet d'un mordantage à l'acide fluorhydrique pendant 20 secondes, suivi de l'application de G-Multi PRIMER. G-Premio BOND est appliqué sur les dents conformément au mode d'emploi après un protocole de mordantage sélectif. Ensuite, les couronnes sont collées au moyen d'une colle composite à polymérisation duale (G--CEM LinkForce™, GC), teinte A2 (Figs. 13 et 14).

Résultat

Le souhait d'améliorer l'esthétique des dents antérieures formulé par le patient a été entièrement satisfait. Sans avoir à faire de compromis sur l'esthétique et la sécurité, nous avons pu produire au

laboratoire des restaurations d'aspect naturel avec un moindre effort.

Résumé

Le but d'une restauration où l'esthétique est indiquée est l'obtention d'un résultat naturel en harmonie avec l'environnement facial et buccal, tout comme un bouquet de fleurs n'apparaît magnifique que dans son intégralité. De nombreux aspects sont nécessaires pour y parvenir - les subtilités et les nuances déterminent l'image. Et c'est précisément cette complexité de détails qui rend si difficile une restauration tout-céramique dans la région antérieure. Avec GC Initial IQ ONE SQIN, nous entrons dans une nouvelle ère des restaurations tout-céramique. La technique de microcouche à peindre permet de bien gérer la complexité. Principe minimal du tout-céramique - avec des ressources minimales, nous créons une esthétique maximale. Néanmoins, le principe Mini-Max ne signifie pas que seul un

savoir-faire minimal est nécessaire. Il n'en demeure pas moins que nous devons être conscients du lien perpétuel qui unit une excellente technologie dentaire à l'interaction entre des produits de haute qualité, des concepts bien pensés et la subtilité des techniques dentaires.

« Créer des restaurations en céramique est aussi pour moi synonyme de stimulation et de motivation. Jour après jour, nous tentons de nous rapprocher un peu plus de la nature et de relever ce défi à chaque cas de patient. Les matériaux modernes - tels que GC Initial IQ ONE SQIN - nous donnent la possibilité de continuer à affiner nos compétences avec des connaissances approfondies, un sens esthétique et artistique, sans perdre de vue l'efficacité économique. »
Maître prothésiste dentaire Andreas Pilch

Remerciements

L'auteur tient à remercier le Dr Dana Adyani-Fard (Meerbusch, Allemagne) pour son merveilleux travail clinique dans l'étude de cas présentée.



Fig. 14 : a) et b) le résultat quelques jours après l'assemblage définitif. Les couronnes s'intègrent naturellement dans l'environnement dentaire. La position des dents est en harmonie avec les lèvres et le profil.