

# Le minimalisme dans les restaurations tout-céramique : la microstratification repensée

Par le MPD Dmitrii Kisel, Allemagne



*Dmitrii Kisel a étudié la technologie dentaire à la faculté de médecine de Kirov (Russie) de 2006 à 2009. Après avoir obtenu son diplôme, il a travaillé en tant que prothésiste dentaire à la clinique dentaire Blik à Kirov pendant près de trois ans. En 2011, il a occupé un poste à la clinique dentaire Imesa à Moscou. En 2015, il s'est installé en Allemagne pour exercer sa profession de prothésiste dentaire dans le laboratoire dentaire « Krenz-Dental » établi à Francfort-sur-le-Main, et juin 2016, dans laboratoire du centre dentaire Palti à Baden-Baden (Allemagne), où il travaille toujours. Depuis 2020, il gère également son propre laboratoire à Baden-Baden. En 2016, il est devenu membre de l'association russe Smile Style, et en 2018 de la guilde des prothésistes dentaires « Damaged Goods ». Depuis 2019, il se prépare à l'examen de maître-artisan à l'académie d'enseignement de Karlsruhe. Dmitrii Kisel possède des connaissances approfondies en CAD/CAM (3Shape, Cerec et donc aussi inLab), et est spécialisé dans les prothèses tout-céramique, mais les restaurations métallo-céramiques, les prothèses sur implants, la technologie des résines et les prothèses complètes font également partie de ses activités. Il travaille avec des cabinets dentaires du monde entier (États-Unis, Russie, Europe); ses cas ont été publiés dans divers magazines et dans plusieurs pays.*

« Moins, c'est plus » - le plus souvent, cette approche minimaliste peut également mener à l'objectif visé par le laboratoire dentaire. Il s'agit surtout d'utiliser rationnellement les ressources, par exemple son propre travail, et de gagner ainsi un temps précieux. Idéalement, la qualité du résultat n'en est pas affectée. Dans cet article, l'auteur s'appuie sur deux études de cas pour illustrer comment la microstratification au moyen du concept Initial™ IQ ONE SQIN (GC) peut permettre d'atteindre l'objectif visé avec efficacité. Il présente deux approches différentes. Dans le premier cas, la finition d'une restauration a été réalisée à l'aide d'une combinaison de colorants. Dans le second cas, la microstratification a permis de créer l'illusion de profondeur après remplacement d'un faible volume éliminé de la face linguale par de la céramique, dite technique du « cut-back lingual ».

Dans le quotidien du laboratoire, les restaurations tout-céramique peuvent poser bien des difficultés. Chaque patient est un cas différent et nécessite une approche individuelle. Ce qui ne change jamais est l'exigence d'atteindre l'objectif le plus efficacement possible sans se perdre dans une multitude de matériaux et de produits. Différentes approches sont possibles selon le cas. Alors que, par exemple, une seule dent antérieure nécessite habituellement une stratification céramique selon toutes les règles de l'art, d'autres types de restaurations peuvent être réalisées en toute simplicité. Le prothésiste dentaire spécialisé dans les restaurations tout-céramique doit maîtriser les deux procédures. La condition indispensable est une compréhension de la fonction et de l'esthétique ainsi qu'une connaissance des effets lumino-optiques qui caractérisent les dents naturelles. Il est également nécessaire de disposer des matériaux appropriés.

GC a créé le système céramique de microstratification avec forme et couleur à

peindre Initial™ IQ ONE SQIN pour répondre aux exigences les plus diverses des laboratoires dentaires spécialisés dans le tout-céramique. Depuis 20 ans, l'entreprise se penche sur la façon d'alléger l'effort qui va de pair avec la stratification de la céramique, et à cet effet, elle a réuni les valeurs de l'expérience et la technologie moderne des matériaux. Le résultat : Initial IQ ONE SQIN (GC) - un concept coordonné composé de trois matériaux céramiques



**Fig. 1 :** Le système céramique de microstratification avec forme et couleur à peindre GC Initial™ IQ ONE SQIN (GC) offre de multiples possibilités permettant de choisir la finition souhaitée en fonction de la situation initiale.

différents (Fig. 1). Les pâtes céramiques 3D Initial™ IQ Lustre Pastes ONE (GC) sont utilisées pour le glaçage et la caractérisation de la sous-structure et font simultanément office de cuisson de connexion (coloration interne ou externe). Les pâtes ont une consistance similaire à celle des céramiques de stratification fluides, sont dotées d'une fluorescence naturelle et permettent aussi de créer un effet 3D très subtil. Les colorants 2D universels Initial™ Spectrum Stains (GC) rehaussent les caractéristiques individuelles et peuvent reproduire une grande diversité de teintes. Le concept intègre en outre une céramique de stratification constituée de fines particules à basse fusion pour la stratification de la forme anatomique : la céramique de microstratification Initial IQ ONE SQIN (GC) permet de créer les détails morphologiques et la texture de la surface.

### Le minimalisme n'est pas absolu

« Moins, c'est plus », surtout lorsqu'il s'agit de réduire sa propre charge de travail, est une perspective prometteuse. Il convient de noter que le minimalisme peut être interprété de manière tout aussi personnelle que l'esthétique. Il relève d'un sentiment subjectif. Ce qu'un prothésiste dentaire considère comme minimaliste peut s'avérer excessif pour un autre. Il est donc important de définir individuellement sa propre charge de travail et de décider de sa propre approche au cas par cas. Un concept tel que le système céramique de microstratification avec forme et couleur à peindre IQ ONE SQIN ouvre toutes les portes. Ce qui suit présente deux approches de travail minimalistes pour la fabrication de prothèses sur une sous-structure en zircon.

### Le matériau de la sous-structure sert de base à la stratification

D'un certain point de vue, une approche monolithique des couronnes et des bridges en zircon est efficace. De plus, la conception entièrement anatomique permet l'obtention d'une restauration très stable. Si la technique de coloration avec toutes ses subtilités est parfaitement maîtrisée, il est possible de parvenir à des résultats visuellement plaisants. Il est

important de choisir correctement le matériau de la sous-structure, car il constitue la base de toute procédure de finition. L'attention doit se porter sur les caractéristiques lumino-optiques que sont la translucidité et l'opacité, ainsi que sur la teinte de base du matériau. Si une teinte dentaire très claire (par exemple A1, A2) est souhaitée pour une restauration, il est recommandé d'utiliser des zircons translucides de teinte équivalente. Si les dents de référence ont une teinte légèrement grisâtre, une teinte C1 représente généralement une bonne base pour la caractérisation subséquente.

Pour les besoins de cet article, deux arcades dentaires ont été caractérisées avec le système de microstratification Initial IQ ONE SQIN afin de démontrer ce qu'il est possible de réaliser, même avec une couche très fine. Deux zircons très différentes ont été utilisées, notamment quant à l'opacité et le gradient de teintes. Alors qu'un matériau multicouche a été utilisé pour la restauration de l'arcade supérieure, l'arcade inférieure a été restaurée au moyen d'une zircon monochrome très résistante. Dans les situations requérant une grande stabilité, il faut surtout éviter une zircon translucide, car sa résistance à la flexion est limitée. De même, un matériau multicouche présentant des gradients de résistance à la flexion sera également moins résistant que des matériaux monochromes dont la résistance est élevée (par exemple 1100 MPa). Pour malgré tout donner une certaine translucidité, il peut par exemple être utile d'appliquer des liquides à effet colorant avant le frittage.

### Technique de peinture combinée : sous-structure monolithique en zircon pour les dents 44 à 34

#### Concept minimaliste

La finition de la restauration de l'arcade inférieure, de la dent 44 à la dent 34, devait être réalisée à l'aide d'une combinaison de colorants. Dans ce cas, le concept minimaliste correspond à l'absence d'une stratification sur les dents ainsi qu'à la finition partielle de la sous-structure monolithique en zircon au moyen des pâtes IQ Lustre Pastes ONE et des

colorants Initial Spectrum Stains. En revanche, la partie gingivale doit être recouverte par une couche de fine épaisseur (environ 0,2 mm à 0,3 mm) (Initial™ IQ ONE SQIN).

### Fabrication de la sous-structure

Une zircon monochrome très résistante a été choisie pour fabriquer la sous-structure (Fig. 2). Le degré de transparence du matériau est d'environ 45 %. Afin d'optimiser les propriétés esthétiques - en particulier la translucidité - un liquide à effet colorant a été appliqué à l'aide d'un pinceau sur les bords incisifs avant le frittage (Fig. 3). Le liquide diffuse dans la surface de la zircon pendant le frittage et donne plus de transparence aux zones sélectionnées (Fig. 4). La résistance de la sous-structure n'est pas affectée. Après le frittage, la surface de la zircon a été légèrement retouchée au moyen de polissoirs en caoutchouc et soumise à un léger sablage par des billes de verre (pression : 2 bars).



Fig. 2 : Sous-structure monochrome monolithique en zircon à l'état semi-fritté pour la mandibule



Fig. 3 : Avant frittage : application du liquide à effet colorant sur les bords incisifs



Fig. 4 : Après frittage : renforcement de la translucidité apparente des régions incisives.

## Finition

Les pâtes Initial IQ Lustre Pastes ont été appliquées comme première couche ; les pâtes Initial Lustre Pastes NF GUM (non fluorescentes) ont été utilisées sur la gencive, tandis que les pâtes Lustre Pastes ONE, dont la fluorescence est comparable à celle des dents naturelles, ont été appliquées sur les surfaces dentaires. LP-M2 (Modifier Red) et G-24 (Lustre Pastes NF GUM Base Dark) ont permis la création d'une excellente couche de base sur la gencive (Fig. 5). Le mélange a été appliqué en profondeur entre les zones radiculaires des dents. Les zones qui nécessitaient une teinte beaucoup plus claire ont été préparées au moyen d'un mélange G-35 (Lustre Pastes NF GUM Intensive Cream) et G-23 (Lustre Pastes NF GUM Base Light). Après la première cuisson, les trois matériaux gingivaux du système Initial IQ ONE SQIN ont été utilisés pour la stratification de la gencive (1. Gingiva GUM neutral - transparent et incolore, idéal pour un mélange harmonieux avec les autres teintes GUM, 2. Gingiva GUM light - nettement plus opaque et légèrement rosé, 3. Gingiva GUM dark - opaque et de teinte légèrement rose-violet). Si l'on veut donner de la vivacité, les teintes claires et foncées peuvent être mélangées avec un matériau de teinte neutre (Fig. 6). Entre les dents, un mélange de teintes neutres, foncées et claires a été utilisé pour créer l'effet chromatique. Selon les besoins, les effets chromatiques peuvent être



**Fig. 5 :** Préparation des zones gingivales avec Initial IQ Lustre Pastes ONE (GC)



**Fig. 6 :** Stratification des zones gingivales avec Initial IQ ONE SQIN (GC)



**Fig. 7 :** Recouvrement des zones gingivales avec GUM Light et GUM Neutral et texturation conférant un aspect naturel

Ensuite, toute la surface a été recouverte d'une couche de GUM Light et de GUM Neutral pour conférer aux gencives une structure anatomique et une texture de surface (Fig. 7). Les dents entièrement anatomiques ont alors été individualisées avec les pâtes Lustre Pastes ONE (L-V Lustre Value, L-7 Incisio, L-10 Twillight, L-A, L-B) (Figs. 8 et 9). En l'absence de caractéristiques morphologiques, il est possible de peaufiner les surfaces à l'aide des pâtes Lustre Pastes ONE L-N (Neutre) ou L-Opal. Après la cuisson, la surface apparaît mate et soyeuse. Les masses Lustre Pastes et SQIN ont permis l'obtention d'une forme et d'une structure globales. Si nécessaire, la finition de la texture de surface peut être accomplie au moyen d'instruments rotatifs. À ce stade, il est également possible d'utiliser des outils diamantés rotatifs appropriés pour procéder à de légères rectifications de la forme. Dans ce cas, la forme et la teinte ont été corrigées par une dernière cuisson. Les teintes Lustre Pastes NF GUM ont notamment été utilisées pour ajouter de légères subtilités à la zone gingivale. La surface des dents a été optimisée avec les teintes L-N ou L-Opal. La cuisson supplémentaire produit une surface dotée d'un brillant subtil, qui peut être polie à la main avec des polissoirs en caoutchouc, des brosses ou de la pâte de diamant pour obtenir un meilleur effet optique, si nécessaire.

### Remplacement d'un faible volume éliminé de la face linguale par de la céramique, dite technique du « cut-back lingual » : sous-structure monolithique en zirconie pour les dents 13 à 23

#### Concept minimaliste

La finition de la restauration de l'arcade supérieure, allant de la dent 13 à la dent



**Figs. 8 & 9 :** Restauration terminée. Les dents entièrement anatomiques ont été personnalisées avec les pâtes Initial IQ Lustre Pastes ONE (GC).

23, devait être réalisée par la technique dite du « cut-back lingual ». Dans ce cas, le concept minimaliste signifie que la forme élémentaire des dents est définie par la sous-structure monolithique en zirconie, mais qu'un certain volume de la face linguale est éliminé pour être remplacé par des matériaux absorbant la lumière afin d'obtenir un effet de profondeur. L'idéal est d'utiliser des teintes gris chaud (par exemple L-3, L-4, L-10, L-7). Au final, une apparence très naturelle est obtenue si l'on utilise le concept Initial IQ SQIN (GC) pour achever de reproduire la morphologie. En général, une fine couche de teinte TO-Opal Booster ou Enamel suffit pour obtenir un bel aspect 3D.

#### Fabrication de la sous-structure

Une zirconie multicouche de teinte BL3 a été choisie pour la sous-structure. La transparence du matériau augmente vers le bord incisif. Pour donner aux dents antérieures une vivacité profonde émanant de l'intérieur, un faible volume a été éliminé de la face linguale (Fig. 10), et ce, avant le frittage. Il est important de manipuler les instruments de meulage avec précaution, car la zirconie est un matériau très délicat, surtout avant le frittage.

#### Finition

Après frittage et conditionnement de la surface en zirconie, des colorants bleu-gris choisis dans la gamme Initial Spectrum Stains et Initial IQ Lustre Pastes ONE ont



**Fig. 10 :** Avant frittage : sous-structure monolithique en zircone avec cut-back lingual



**Fig. 11 :** Remplacement du volume éliminé de la face linguale par Initial Spectrum Stains et Initial IQ Lustre Pastes ONE (deux produits de GC) pour un effet naturel en profondeur (transmission de la lumière).

été appliqués sur la sous-structure pour y remplacer les volumes éliminés. Le résultat est un effet de profondeur créé par la transmission de la lumière (Figs. 11 et 12). Bien que la forme réelle de la dent soit restée inchangée, les propriétés optiques ont pu être améliorées très simplement. La conception de toutes les caractéristiques anatomiques des dents ainsi que de la gencive est comparable à celle de la première étude de cas (Figs. 13 et 14). Si nécessaire, la céramique de stratification Initial IQ ONE SQIN peut être utilisée pour ajouter un certain degré de forme et de texture. Quatre teintes dentine (A, B, C, D), une teinte claire (Bleach Dentin), des teintes émail et une teinte translucide (Opal Booster) sont disponibles. Dans ce cas, une petite correction de la forme a été effectuée avec un mélange de E-57 et de Translucent Opal Booster dans un rapport 1:1. Les surfaces gingivales ont été recouvertes par un mélange de GUM Dark, GUM Light et GUM Neutral dans un rapport 1:1:1. Après la cuisson de glaçage, elles ont été polies manuellement pour renforcer le niveau de brillant (Figs. 15 et 16).



**Fig. 12 :** Sous-structure préparée pour la finition



**Fig. 13 :** Stratification de la gencive avec un mélange de GUM Dark, GUM Light et GUM Neutral.



**Fig. 14 :** Corrections de la forme avec Initial IQ SQIN (GC).

## Conclusion

Cet article a présenté deux concepts minimalistes de restaurations tout-céramique, les deux concepts ayant un objectif commun : l'efficacité sans compromis esthétique. Les photos des restaurations terminées (voir les Figs. 8, 9 et 15, 16) parlent d'elles-mêmes. La personnalisation et la finition des deux restaurations ont été effectuées sur une sous-structure monolithique en zircone à l'aide du



**Fig. 15 et 16 :** La restauration terminée après ajustement du niveau de brillant. Restauration en zircone monolithique avec effet naturel en profondeur et micro/macrotecture dynamique.

système de microstratification Initial™ IQ ONE SQIN de GC. Les colorants 3D (Lustre Pastes ONE, GC) et la céramique de stratification IQ SQIN ont permis d'obtenir un excellent résultat sans la moindre difficulté. Si nécessaire, des ajustements de la teinte peuvent être effectués avec les colorants Initial Spectrum Stains (GC). La procédure présentée offre l'avantage principal de garantir une excellente stabilité de teinte et de forme tant pour les céramiques de stratification que pour les colorants 3D, même après plusieurs cuissons. Cet avantage permet d'accroître l'efficacité et/ou de réduire la charge de travail sans compromettre le résultat. L'approche doit toujours être décidée au cas par cas. Un concept tel que le système de colorants et de microstratification Initial IQ ONE SQIN de GC ouvre toutes les portes et c'est précisément ce qui le rend si simple à utiliser.