

Zirkonzahn®

Human Zirconium Technology



LA ZIRCONE « PRETTAU »

Technique de mise en œuvre et de coloration de la zircone « Prettau »





Chers confrères,

Entre professionnels, on s'interroge sur les restaurations en zircon. On se demande notamment si elles peuvent être considérées comme satisfaisantes du point de vue de l'esthétique, de l'abrasion, du confort en bouche et de la résistance du matériau (zircon). Pour ce qui est des bridges « tout zircon », tout le monde est d'accord sur le fait que la zircon utilisée doit être très translucide, ce qui nous a amenés à concevoir une nouvelle zircon très translucide (zircon « Prettai »), ainsi qu'une nouvelle technique de coloration spécialement créée pour elle. Au final, cela se traduit par des restaurations de haut niveau esthétique, comme le fameux bridge « Prettai » par exemple.

En implantologie, ou lorsque l'espace est limité ou que la restauration comprend une reconstitution gingivale : cette nouvelle zircon « Prettai » est vraiment l'idéal. Autre avantage : fini les problèmes d'écaillage de céramique cosmétique pour la simple raison que toutes les zones fonctionnelles sont entièrement en zircon Prettai.

« Prettai » est le nom d'un village minier situé aux alentours du siège de notre société (Gais), dans le Tyrol Italien. Au moyen âge on y extrayait le cuivre. A en croire la rumeur locale, on y aurait même découvert de minuscules gisements de zircon. Mais notre zircon à nous, pour la trouver, vous n'aurez pas à descendre au fond d'une mine !

Dans les pages qui suivent j'aurai le plaisir de vous faire part de nos expériences de ce matériau (zircon « Prettai »), tout en vous donnant quelques indications complémentaires pour bien réussir un bridge « Prettai ». Un bridge « tout zircon » qui vous fera peut-être penser aux mineurs suant sang et eau 10 heures durant au fond de la mine avant d'être relayés par l'équipe suivante. Mais je vous rassure tout de suite, notre zircon à nous, se travaille à ciel ouvert... Et elle est autrement plus rémunératrice... A vous aussi, elle devrait vous plaire.

Bien cordialement,

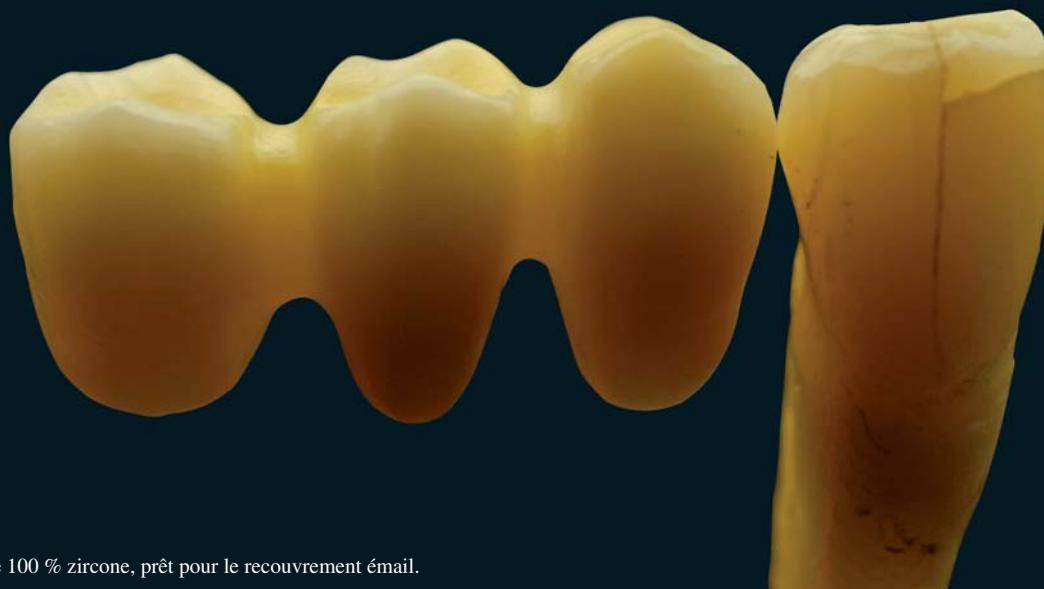
Luigi Steyer

La zircone Prettau: trop dure, trop abrasive?

Abrasion vient du latin abrasio, qui signifie « gratter ». Dans le domaine dentaire ce terme désigne les pertes de substance dentaire (émail et dentine) par abrasion, car la mastication a pour effet d'user la dent, en commençant par l'émail. C'est là un phénomène naturel qui, chez les éléphants, a pour conséquence qu'ils meurent vers l'âge de 50-60 ans car, à ce stade de leur vie, leur denture est si usée qu'elle ne leur permet plus d'ingérer les aliments.

La zircone « Prettau » est un matériau fritté qui, de par sa composition bien spécifique, se distingue notamment par sa grande dureté et un état de surface très lisse. De ce fait, cette nouvelle zircone n'abrase pas la dent naturelle. Un exemple concret pour mieux comprendre : frottez un morceau de bois contre une plaque de verre, il n'y aura pas de copeaux de bois car le verre est une surface lisse. Par contre, si vous frottez deux morceaux de bois l'un contre l'autre, il y en aura. Imaginons à présent que ces deux morceaux de bois soient deux dents naturelles. En occlusion, elles s'useront en frottant l'une contre l'autre (abrasion). Maintenant remplaçons l'une des dents par une dent en zircone. La surface de cette dernière étant très lisse, on constate qu'il n'y a pas d'abrasion de la dent naturelle. En fait, l'effet abrasif d'un matériau dépend essentiellement de sa dureté et de son état de surface (surface plus ou moins lisse). La zircone étant très dure et très lisse, en frottant contre elle l'émail de la dent naturelle – étant plus tendre que la zircone – ne s'abrase pas ; on est dans le cas de figure du morceau de bois frotté contre la plaque de verre. En revanche, les métaux abrasent la dent naturelle. Et les céramiques « zircone » de type classique aussi car, étant poreuses, elles agissent sur elle comme du papier abrasif. Comparé à la zircone Prettau (très lisse), les céramiques de recouvrement sont 1000 fois plus abrasives.

L'expérience que nous avons de cette nouvelle zircone nous permet de vous confirmer qu'avec elle, l'abrasion de la dent naturelle antagoniste est quasi nulle. Nous avons par ailleurs demandé à différentes universités de vérifier scientifiquement nos résultats. Ces vérifications sont en cours. En résumé on peut donc dire : plus un matériau sera dur et lisse, moins l'usure (par abrasion) du matériau antagoniste sera prononcée.



La zircone n'entraîne pas de contraintes excessives au niveau des articulations temporo-mandibulaires (ATM).

Penser qu'en raison de sa grande dureté (un avantage en termes d'abrasion), la zircone pourrait nuire aux ATM, serait une erreur. En effet, les céramiques cosmétiques sont, elles aussi, des matériaux durs. Or, que la restauration soit implanto- ou dentoportée, elles n'endommagent pas les ATM car celles-ci sont protégées par le disque, qui joue le rôle d'amortisseur. Autrement dit, la dureté de la denture n'influe pas sur le degré de sollicitation des ATM. C'est comme dans le cas d'une pince : que les dents des mors de la pince soient en caoutchouc, en métal, en céramique ou en zircone, la pression exercée sur l'articulation de la pince sera toujours la même. En outre, la force exercée quand on ferme les mâchoires n'est pas celle d'une porte qu'on claque. Elle ne dépasse pas les 5 kg (environ).

Technique d'utilisation de la zircone Prettau

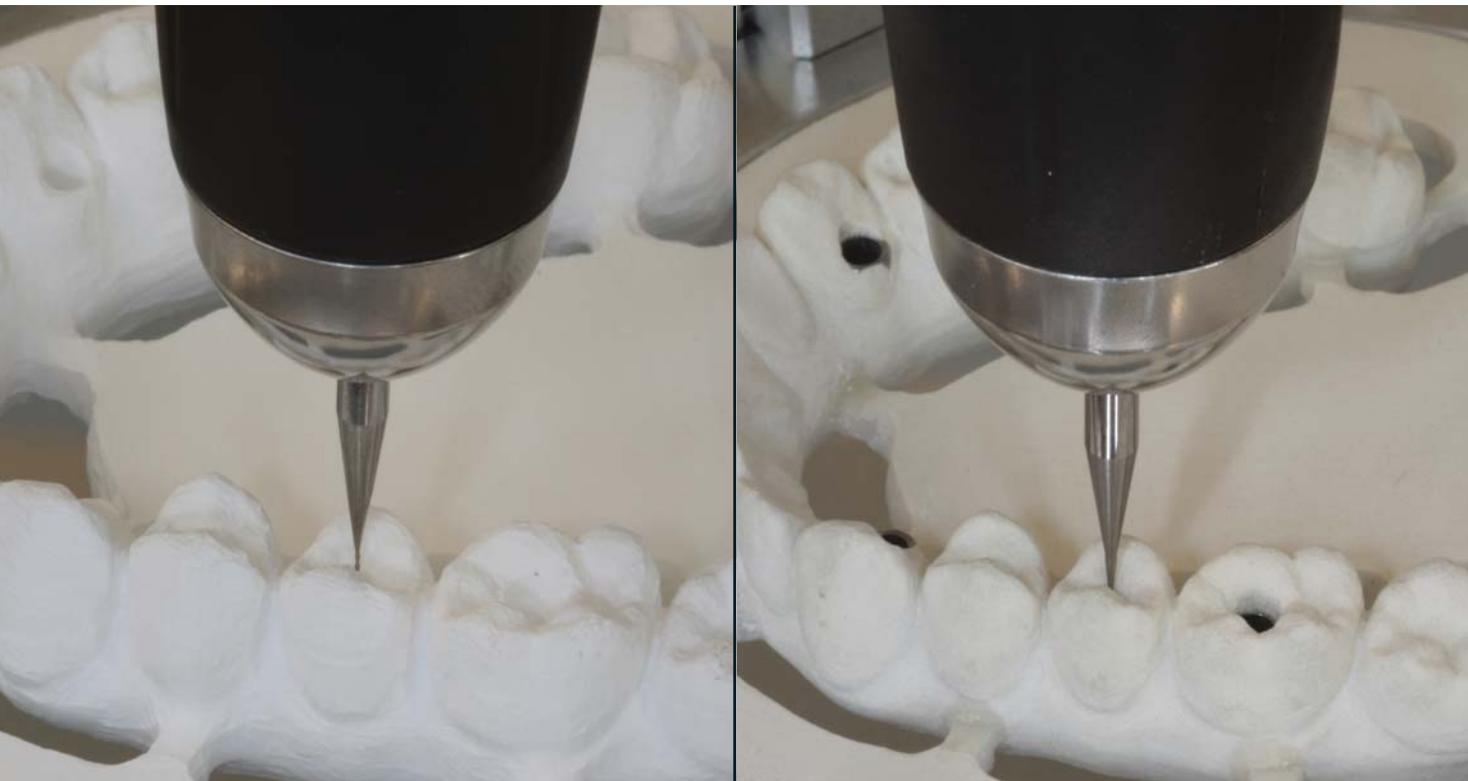
Vous réalisez la maquette puis passez au fraisage selon la procédure habituelle. Ensuite, vous maquillez la restauration avec des colorants liquides bien spécifiques. Le savoir-faire du prothésiste passe ainsi de la stratification à la coloration. Plus besoin notamment de stratifier la face occlusale (une étape qui prend du temps) car celle-ci est réalisée directement, par copiage de la maquette (maquette intégrale). Ensuite a lieu la cuisson de frittage dans le four zircone, en utilisant un programme bien spécifique.

A l'issue de cette cuisson, l'armature zircone aura perdu 10 % de sa résistance à la flexion. Mais, du fait qu'il n'y a pas d'étape de stratification, on peut réaliser une armature zircone plus volumineuse, ce qui se traduira par une résistance du matériau jusqu'à 4 fois meilleure.

Les blocs de zircone Prettau sont proposés dans 7 formats différents et deux hauteurs (16 et 22 mm).



*Une zircone très
translucide.*



Fraisage

On peut réaliser la restauration soit en lui donnant d'emblée ses dimensions définitives, soit selon la technique classique (armature + céramique de recouvrement). On peut aussi légèrement réduire les dimensions dans le but de monter ensuite une fine couche d'émail. Le fraisage du bloc de zircone commence avec la fraise 4 L et le palpeur 4 LA. Il se poursuit avec la fraise boule 2 K et la fraise 1 L. On procède ensuite à la finition des détails avec la fraise 0,5 S puis, avec la fraise 0,3 C, on repasse dans les sillons et dans les zones interdentaires. L'étape suivante est la cuisson de frittage. Ensuite, avec la fraise 1 XL, on désolidarise la pièce prothétique du bloc de zircone.

Très important : la pièce prothétique doit être fraisée et cuite avec son pied (socle).

Finition de la pièce fraisée

Cette étape s'effectue avec une pièce à main, sur laquelle on monte des meulettes zircone, des instruments diamantés, des polissoirs caoutchouc et des fraises tungstène.



Coloration

Cette étape s'effectue non pas par trempage mais en appliquant le colorant à l'aide du pinceau (*réf. ZBAA2101*). Elle est comparable au maquillage effectué avant la cuisson de glaçage.

Afin de ne pas provoquer de dyschromies, le manche du pinceau ne doit pas être métallique mais en bois ou en plastique. Les colorants Prettau, bien spécifiques (Colour Liquid), s'utilisent de la façon suivante:

- on plonge un court instant le pinceau dans le colorant
- on l'égoutte délicatement
- on applique le colorant sur la pièce prothétique (avec le pinceau).

Pour régler la teinte de cette coloration, on donne plus ou moins de coups de pinceau. Avec juste un peu d'entraînement, on y arrive sans problème. La teinte obtenue dépend beaucoup aussi de la façon dont on passe le pinceau sur la pièce prothétique. Au bout de 4 à 6 coups de pinceau, celui-ci doit être replongé dans le colorant.

Nous vous conseillons de fraiser quelques dents prothétiques puis de vous entraîner au maquillage sur ces dents, jusqu'à obtention du résultat de teinte souhaité.

Pour se familiariser avec la technique de coloration : s'entraîner sur des dents naturelles ou des dents prothétiques après les avoir fraisées.

Pour plus de précisions sur cette technique de coloration, veuillez consulter les [pages 20 à 23](#).



Colour Liquid Prettau Set

Contenu: 16 pièces à 50 ml

Pour la coloration de la zircone crue de Prettau (avant frittage)

Numéro de référence: FMAA4701



Set Colour Liquid Intensiv for Prettau

Contenu: 7 pièces à 20 ml

Coffret de colorants pour zircone crue Prettau

Numéro de référence: FMAA5703



Fluorescence

Avant d'effectuer la coloration vous pouvez, si vous le souhaitez, appliquer un liquide de fluorescence qui sera très visible surtout dans zone incisale. Mais seulement pour les teintes claires (A1, B1, C1), car dans la zone cervicale – plus colorée –, de même que pour les teintes plus foncées (A2, B2, C2 ou teintes encore plus foncées), elle disparaîtra.

Ce liquide de fluorescence peut aussi être utilisé seul, c'est à dire sans les colorants „Colour Liquid“ (voir illustration).

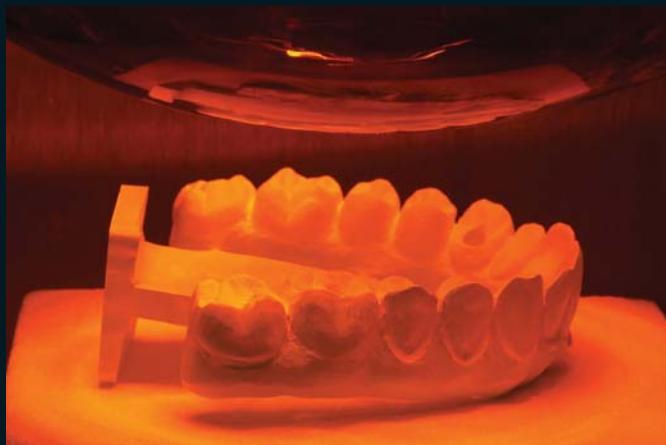
ALTERNATIVE : pour fortement augmenter la luminosité en cervical vous pouvez appliquer dans cette zone – en une seule couche très fine – un mélange composé de dentine opaque (forte fluorescence) et de dentine foncée.

(Proportions pour ce mélange : 80% de A4 + 20 % d'opaque).



Séchage

La pièce est séchée pendant au moins une heure sous la lampe de séchage « Zirkonlampe 250 » (Réf. Art. : SY0070).



Cuisson de frittage

Afin d'éviter les discolorations blanchâtres, les pièces prothétiques « Prettau » à cuire sont déposées soit sur un morceau de zircone frittée, soit sur un support de cuisson (Réf. Art. : ZBAA4591) recouvert d'une plaque céramique en alumine (Réf. Art. : ZBAA9401). Si un support de cuisson de type classique est utilisé, la pièce prothétique à cuire devra obligatoirement être munie de son pied (socle). Le capuchon de céramique (Réf. Art. : ZBAA4631 ou ZBAA4621) est garant d'une teinte bien homogène.

La pièce prothétique se cuit à 1600°C dans un four zircone, avec le programme de cuisson spécial « Prettau » (programme N° 5, préconfiguré).

PLAQUE CERAMIQUE: Cette plaque, que l'on utilise pour la cuisson de la zircone « Prettau », permet d'éviter les colorations blanchâtres au niveau des points d'appui de la zircone.



Sablage

Quand la cuisson de frittage est terminée : avant de procéder au maquillage de la pièce prothétique on la sable à l'alumine (granulométrie : 50 - 100 μm ; pression : 4 - 5 bars) afin que sa surface soit bien lisse. Cela permettra au colorant de se répandre uniformément. Les surfaces stratifiées doivent être les plus lisses possibles. Ainsi, pas besoin de les sabler.



Georg Walcher, Zirkonzahn



Sablage de la restauration à l'alumine.

Maquillage (cuisson de fixation) et application d'une pâte de glaçage 1 ou 2 cuissons.



ICE Zirkon Céramique Dynamik Dentine



Salvatore Conte, Italie



Cuisson de connexion (recouvrement de la zircone Prettau)

Pour une meilleure saturation de la teinte il est conseillé, de recouvrir l'armature Prettau d'une fine couche de dentines de différentes teintes (dentines de l'assortiment « Dentines Dynamiques »). Ensuite a lieu la cuisson de connexion.

Afin que la céramique adhère bien à l'armature, on augmente la température de cuisson de **100° C** ; elle devra être maintenue pendant au moins **2 - 3 minutes**.

Cette règle s'applique tout particulièrement aux armatures zircone

volumineuses car, les concernant, le four a besoin de plus de temps pour atteindre la température visée du fait de leur taille volumineuse, et du fait aussi que la zircone est un mauvais conducteur thermique.

Après la couche de dentine dynamique on applique une couche d'émail de **0,3 - 0,5 mm** d'épaisseur.

Pour personnaliser la restauration, il est conseillé d'utiliser des masses émail de différentes teintes.



Colorants

Pour les dernières corrections avant le glaçage vous disposez des colorants Prettau. Et, pour la personnalisation, des colorants « ICE Zirkon ». Après la cuisson de fixation des colorants (à 730°C), on applique au pinceau de la masse fluorescente Glaze Plus (Réf. Art. : MFAA2091) sur toute la pièce prothétique puis, après un préséchage soigné, a lieu la cuisson. A l'issue de celle-ci, la couleur apparait clairement. Avant d'appliquer le colorant : bien sabler la surface (zircone) afin de faciliter son imprégnation par celui-ci (sablage à l'alumine 50 - 100 µm ; pression : 4 - 5 bars).

La masse de glaçage fluorescente permet de donner de la fluorescence aussi à la zone cervicale.



Recouvrement « céramique » de la zircone

Directives de cuisson pour les restaurations en zircone recouverte de céramique

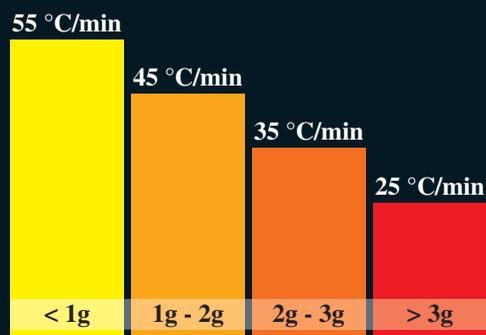
La zircone étant un mauvais conducteur thermique, elle doit être cuite selon une procédure bien spécifique. Si le bridge à recouvrir de céramique est fin, qu'il ne comporte pas d'éléments intermédiaires épais, la cuisson pourra s'effectuer selon la procédure habituelle avec une montée en température de 55°C/min. Si le volume des éléments intermédiaires est plus important, une courbe de cuisson spéciale sera indispensable, car la céramique montée sur ceux-ci cuira plus difficilement que celle montée sur les chapes. Afin de compenser cet écart de diffusion thermique entre les couronnes et les éléments intermédiaires, le temps de maintien de la température finale est de 2 minutes. Dans un certain nombre de cas, notamment lorsqu'il s'agit d'un bridge implantoporté volumineux, un temps de maintien de 3 minutes et une réduction en température de 10 - 15°C est conseillé.

Cela, afin de faire en sorte que la fusion initiale de la céramique ne soit pas trop forte. En outre, la céramique cuit toujours mieux en profondeur et sans qu'il n'y ait de déformations lorsque la température est « basse » et le temps de maintien « long ». En règle générale, concernant la cuisson de la céramique stratifiée sur zircone : le temps de maintien de la température finale (cuisson sous vide) doit être de 2 minutes. Afin d'éviter la formation de bulles, la cuisson de glaçage devra elle aussi se faire sous vide.

Attention : si le bridge zircone est volumineux, la montée en température devra être lente tout comme le refroidissement, sinon des fissures risquent de se former (Pour citer un exemple, dans le secteur optique, on laisse refroidir les lentilles volumineuses pendant des semaines après leur coulée pour éviter qu'elles se fissurent.).

Conseils

- Au cours de la désolidarisation du socle (pied) de l'armature en zircone avec un disque diamanté il faut procéder lentement, afin de ne pas créer de foyer incandescent.
- L'armature zircone doit être sablée surtout dans les zones proximales (alumine 50 - 100 µm : pression : 4 - 5 bars). Ce sablage a pour but de rendre la surface suffisamment rugueuse et de la nettoyer en éliminant les résidus.
- Éviter de surchauffer la pièce (jet de vapeur, sablage et brillantage par polissage).
- Pour une liaison optimale : réaliser une cuisson de connexion (dentine), en augmentant de 100°C la température de cuisson.
- Plus l'armature sera massive, plus la montée en température devra être lente.
- Quelle que soit la taille de l'armature, le temps de maintien de la température finale doit être d'au-moins 2 minutes.
- Le refroidissement doit être lent (3 minutes au moins).
- Afin d'éviter tout choc thermique lors de la cuisson (surtout des armatures massives) : la montée en température et le refroidissement doivent être lents. Avant de sortir les pièces du four, attendre que la température soit descendue en dessous de 200 °C.
- À cause des risques de fissuration ne jamais poser une pièce prothétique encore chaude sur une surface froide (table par exemple).
- Procéder au polissage des parties basales seulement lorsque toutes les autres étapes ont été effectuées, donc tout à la fin.



Poids par unité *

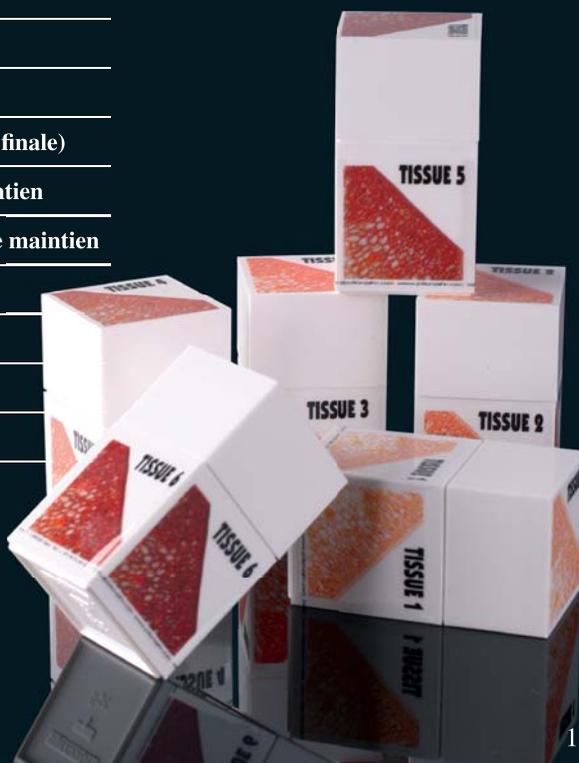
* L'unité dentale avec la masse plus grande détermine le temps de travail.



Aldo Zilio, Italie

Tableau de cuisson ICE Zirkon Keramik

Température initiale	300 °C
Temps de séchage	2 min
Temps de préchauffage	6 min
Montée en température	25 °C - 55 °C/min.
Cuisson de connexion (avec dentine)	920 °C
Température finale	820 °C (+/- 10 °C)
Deuxième cuisson et cuisson de glaçage	0 °C - 15 °C en moins (temp. finale)
Cuisson des peintures	730 °C, 1 min. temps de maintien
Cuisson de glaçage	780 - 800 °C, 1 min. temps de maintien
Temps de maintien	2 - 3 min.
Activation du vide	400 - 500 °C
Désactivation du vide	820 °C (+/- 10 °C)
Niveau de vide	max
Refroidissement	3 - 10 min., selon la masse utilisée

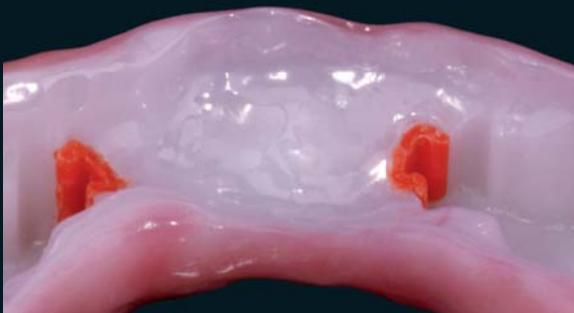


Une prothèse complète amovible garantie à vie !

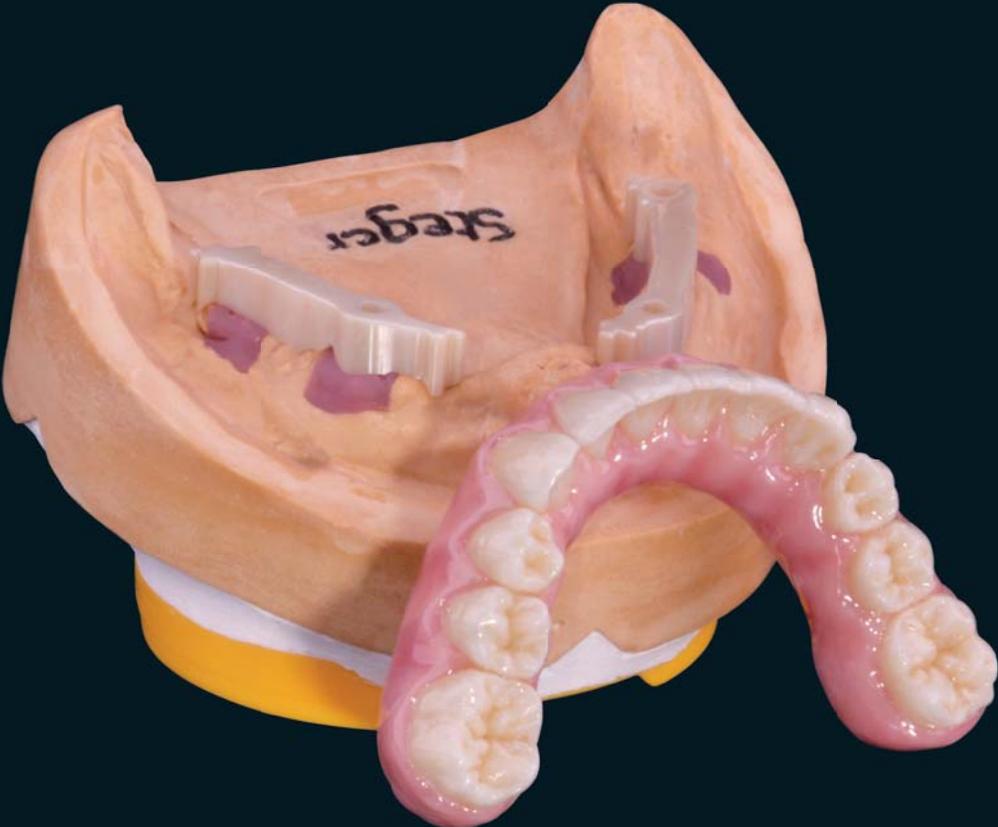
L'idée : réaliser une prothèse « tout céramique » amovible, ancrée sur deux barres en zircone fraisée. Ces deux barres comportent à chaque extrémité une partie mâle (attachement de type glissière) sur laquelle reposera la partie femelle en résine. La force de friction entre la partie mâle et la partie femelle de chaque attachement assurera la rétention de la prothèse. La partie femelle étant remplaçable, garantira une longue durée de vie à la prothèse.

Afin d'être positionnée correctement par rapport à la restauration, chaque barre est fraisée à partir d'une armature réalisée en résine Frame. Toute la restauration – barres comprises – est en zircone. Seules les parties gingivales sont revêtues de céramique cosmétique (rose). Au final vous avez donc un bridge amovible complet, ancré sur barres.

Pour une meilleure adhérence des éléments en téflon (rouges) : sabler la zone réceptrice (zircone), appliquer la masse de glaçage, saupoudrer de l'alumine puis cuire. Cela permet d'obtenir une excellente qualité de rétention pour la pièce frictionnelle en téflon.



Georg Walcher, Zirkozahn Italie
Clinique de dentisterie restauratrice (Université de Bâle).



Le bridge « Prettau »

Du fait de l'absence des propriocepteurs, les restaurations implanto-portées mandibulaires/maxillaires subissent des contraintes mécaniques bien plus fortes, lesquelles peuvent provoquer la délamination (écaillage) de la céramique cosmétique. Ce risque peut aujourd'hui être évité en optant pour un bridge tout zirconium (bridge « Prettau »).

La technique est la suivante : une maquette de la future prothèse complète est réalisée, puis ses caractéristiques esthétiques et fonctionnelles sont vérifiées en bouche. Ensuite, avec notre système de fraisage manuel par copiage (pantographe), nous réalisons en zirconium la prothèse définitive (zirconium « Prettau » très translucide).

Cette prothèse est une prothèse entièrement en zirconium. Seulement les parties gingivales sont recouvertes de céramique cosmétique (céramique disponible dans différentes nuances de rose). Ce type de bridge 100 % zirconium se distingue par ses qualités de résistance hors pair, lesquelles sont garantes d'une parfaite stabilité du bridge, à condition bien sûr de l'avoir réalisé en respectant bien les différents critères tels que l'épaisseur des connexions, le temps de refroidissement...



Luca Nelli, Italie

Comparée à la zircone, la céramique cosmétique abrase plus la dent naturelle (pour plus de précisions sur la zircone Prettau concernant cet aspect, veuillez consulter la page 3).



Revêtement vestibulaire de Prettau

L'utilisation de zircone Prettau offre de très nets avantages. On le voit particulièrement dans le cas évoqué ci-dessous. Ici l'espace palatin était très restreint. Par conséquent, l'ensemble du travail, à l'exception de la zone vestibulaire, a été effectué entièrement en zircone. La zircone lisse entraîne 10 000 fois moins d'abrasion sur la mâchoire antagoniste que le métal ou la céramique de zircone. Il est important d'essayer préalablement l'armature plastique en bouche, afin qu'un meulage palatin de cette dernière soit encore possible. Un meulage ultérieur de l'armature en zircone serait très fastidieux. Le meulage est en principe nécessaire parce que les couronnes sont souvent trop hautes en occlusion. Le phénomène est dû à un provisoire trop bas, avec lequel les dents se rapprochent très rapidement les unes des autres.

Pour terminer, l'armature est simplement revêtue de céramique (**Dynamik Dentin**) dans la seule zone vestibulaire, puis dotée d'une finition en émail.



Salvatore Conte, Italie

Grâce à la grande translucidité de la zircone Prettau, les transitions entre la zircone et la céramique sont invisibles.



Coloration de la zircone Prettau : Incisives

Trempez un pinceau sans métal dans le Colour Liquid.

ATTENTION
pinceau sans métal



DÉMARCHES PAS À PAS 1



2



7 – 9 x



3



5 – 7 x



4



2 – 3 x



5

ATTENTION
Changement de couleur



1 – 2 x

Avant chaque changement de couleur, tachez de bien nettoyer avec diluant et bien sécher le pinceau en utilisant une serviette de papier ! 



6



1 x

Avant chaque changement de couleur, tachez de bien nettoyer avec diluant et bien sécher le pinceau en utilisant une serviette de papier ! 



7



1 x

Avant chaque changement de couleur, tachez de bien nettoyer avec diluant et bien sécher le pinceau en utilisant une serviette de papier ! 



8



7 – 9 x

Avant chaque changement de couleur, tachez de bien nettoyer avec diluant et bien sécher le pinceau en utilisant une serviette de papier !



9



5 – 7 x



10

ATTENTION
Changement de couleur



1 – 2 x

Avant chaque changement de couleur, tachez de bien nettoyer avec diluant et bien sécher le pinceau en utilisant une serviette de papier !



11



1 x

Avant chaque changement de couleur, tachez de bien nettoyer avec diluant et bien sécher le pinceau en utilisant une serviette de papier !



ou



12



2 – 3 x

Avant chaque changement de couleur, tachez de bien nettoyer avec diluant et bien sécher le pinceau en utilisant une serviette de papier !

Zirkonlampe 250

13



Séchage

Zirkonofen 600

Zirkonofen 600/V2

14



Sintérisation

Coloration de la zircone Prettau : Molaires

Trempez un pinceau sans métal dans le Colour Liquid.

ATTENTION
pinceau sans métal



DÉMARCHES PAS À PAS 1



2



7 – 9 x



3



5 – 7 x



4



2 – 3 x



5

ATTENTION
Changement de couleur



1 – 2 x

Avant chaque changement de couleur, tachez de bien nettoyer avec diluant et bien sécher le pinceau en utilisant une serviette de papier !



ou



6



2 – 3 x

Avant chaque changement de couleur, tachez de bien nettoyer avec diluant et bien sécher le pinceau en utilisant une serviette de papier !



7



1 x

Avant chaque changement de couleur, tachez de bien nettoyer avec diluant et bien sécher le pinceau en utilisant une serviette de papier !



8



1 – 2 x

Avant chaque changement de couleur, tachez de bien nettoyer avec diluant et bien sécher le pinceau en utilisant une serviette de papier !

Zirkonlampe 250

9



Séchage

Zirkonofen 600
Zirkonofen 600/V2

10



Sintérisation

Trouvez ici les infos pour tous les couleurs : www.zirkonzahn.com



Lined writing area for notes

Zirkonzahn®



LA ZIRCONE « PRETTAU »

Zirkonzahn World Wide - An der Ahr 7 - 39030 Gais/ Tyrol du Sud (Italie)
T +39 0474 066 680 - F +39 0474 066 661 - www.zirkonzahn.com - info@zirkonzahn.com

FRANÇAIS

