



Manuel d'utilisation de la zircone



Mission

“Être une équipe gagnante, capable de guider avec passion les clients internes et externes vers le changement, en leur offrant la perspective d'une prospérité illimitée”.

Notre objectif:

*être une excellence italienne où des valeurs telles que la passion et l'esprit
la passion et l'initiative.*

*offrir un produit conçu avec et pour le Client.
Pour nous, le retour d'information est précieux car il nous permet d'améliorer
continuellement notre service.*

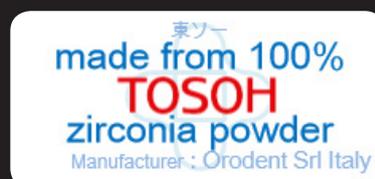
*notre Production est conçue pour la qualité et la sécurité.
Chaque lot est soumis à des contrôles stricts et scrupuleux afin de garantir des
normes de qualité élevées.*

*Nous voulons le meilleur pour nos Clients! Nous utilisons exclusivement des pou-
dres de Tosoh Corporation, une entreprise japonaise leader dans la production
d'oxyde de zirconium.*

*Le développement continu des poudres Tosoh nous permet d'améliorer nos disposi-
tifs en termes de qualité en augmentant et en développant nos lignes de disques en
zircone.*

*Parce que nous sommes l'une des rares entreprises au monde à avoir le droit
d'afficher le logo spécial "100% made from Tosoh Powder" synonyme de qualité,
de sécurité et d'excellence.*

Orodent srl a reçu une reconnaissance importante de Tosoh Corporation en tant que partenaire technique pour leur engagement mutuel à produire des disques de zircone visant à dépasser les attentes de leurs Clients.





TOSOH

TOSOH CORPORATION
CERTIFICATE OF TECHNICAL PARTNERSHIP

Orodent Srl

Is hereby certified as a

TECHNICAL PARTNER

of

Tosoh Corporation's

Advanced Ceramics Division

On April 7, 2023

*Orodent Srl and Tosoh Corporation's Advanced Ceramics Division
hereby declare their mutual commitment in partnering to provide a stable supply of zirconia
to thereby meet and exceed the expectations of their customers.*

This certificate is valid until the end of March 2024.

For Tosoh Corporation

For Orodent Srl.

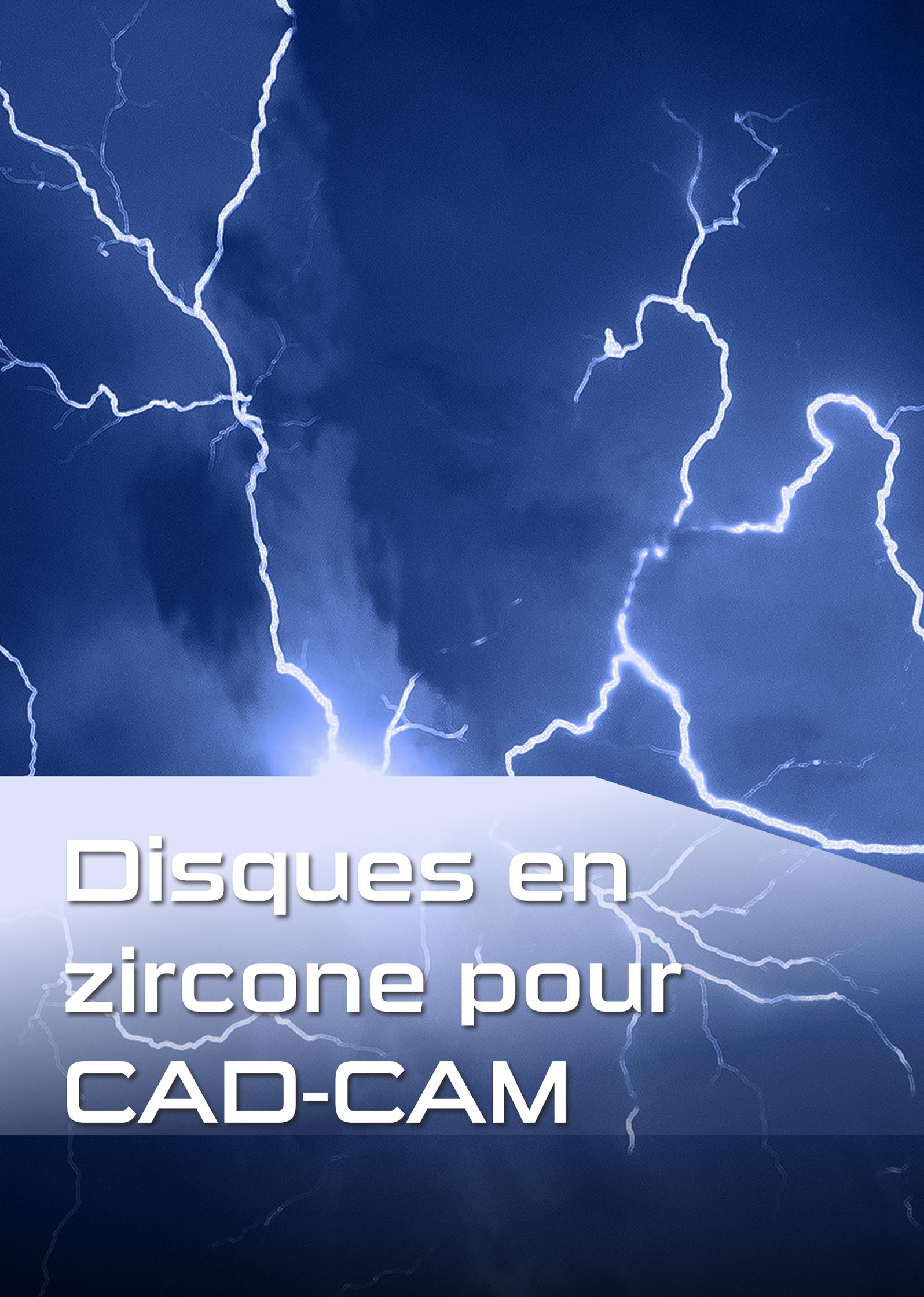
Via Maria Gaetana Agnesi, 8/10 - 37014
Castelnuovo del Garda, Italy

Hideyuki Itose
General Manager

Mr. Gaetano Gambini
President

Contents

■	ZIRCONIA DISCS FOR CAD-CAM	5
■	RAW MATERIALS	7
	- Multilayer Discs	
■	POWDERS TECHNOLOGY	12
■	CAD-CAM INDICATIONS	15
■	COLORODENT	19
■	SINTERING	26
	- After sintering	
■	HOW TO AVOID FAILURES	37
■	CUSTOMER SATISFACTION	43

The background of the image features several bright, jagged lightning bolts striking downwards against a dark, stormy blue sky. The bolts are rendered in a vibrant, glowing blue-white color, creating a sense of intense energy and power. The overall composition is dramatic and visually striking.

**Disques en
zircone pour
CAD-CAM**

Disques en zircone pour CAD-CAM

CATEGORIES

Typologie	Résistance à la flexion	Translucidité (1mm)	Couronnes	Bridges réduits	Bridges étendus	Température Frittage	Indications
White Matt	1400 MPa	35%	●	●	●	1450°	Cercles complets avec des épaisseurs réduites pour le revêtement céramique.
High Translucent	1200 MPa	43%	●	●	●	1530°	Des couronnes simples aux bridges étendus jusqu'à 12 unités, en passant par les structures anatomiques et les facettes céramiques réduites.
Bleach	1200 MPa	45%	●	●	●	1530°	Des couronnes simples aux bridges étendus jusqu'à 12 unités.
Preshaded	1200 MPa	43%	●	●	●	1430° (matt) 1530° (traslucent)	Chapes, couronnes simples et bridges étendus jusqu'à 12 unités.
Gold	1200 MPa	45%	●	●	●	1530°	Avec une BASE NATURELLE similaire à la couleur A1, pour les couronnes simples et les bridges étendus jusqu'à 12 unités.
Eos	900-1100 MPa	fino a 48%	●	●	●	1530°	Progressif multicouche. Des couronnes simples aux bridges étendus jusqu'à 12 unités.
Thor	1200 MPa	45%	●	●	●	1530°	Multicouche. Des couronnes simples aux bridges étendus jusqu'à 12 unités.
Venus	850 MPa	49%	●	●		1530°	Multicouche à haute translucidité. Pour les couronnes simples, les bridges réduits jusqu'à 3 unités, les inlays et les facettes.



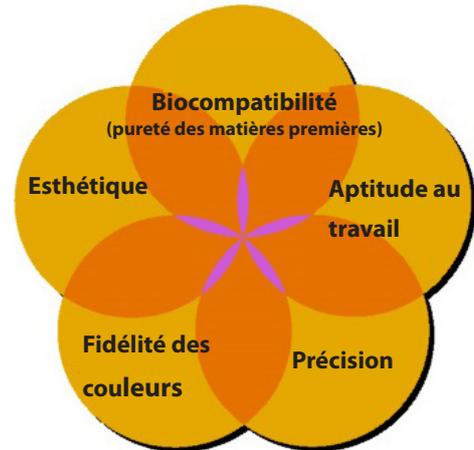
Matériaux Bruts

MATÉRIAUX BRUTS

Tous les disques d'oxyde de zirconium ORODENT sont fabriqués avec des poudres produites par la société japonaise TOSOH CORPORATION, ce qui garantit les normes de qualité les plus élevées disponibles sur le marché mondial. La composition des poudres est strictement comparée aux spécifications figurant sur les certificats délivrés par TOSOH CORPORATION pour chaque lot vendu.

La pureté des poudres et les normes de fabrication strictes sont à la base de la qualité des dispositifs qui en sont dérivés. Les protocoles de fabrication définissent le plan de qualité des dispositifs, qui peut être résumé comme suit:

- Biocompatibilité (pureté des matières premières)
- Aptitude à l'emploi
- Précision
- Fidélité des couleurs
- Esthétique



Les disques monocouches utilisés dans une large mesure jusqu'à il y a quelques années dans les différents types (blanc, or et couleur) sont des dispositifs simples en ce sens qu'ils présentent une valeur de rétrécissement unique d'un côté à l'autre du disque. Ces dernières années, des disques multicouches présentant des couleurs et des caractéristiques différentes d'une couche à l'autre (multicouches à valeur de retrait unique et progressives) ont été introduits sur le marché.

Initialement, les poudres (blanches opaques, translucides et colorées) n'avaient pas la même valeur de pourcentage de retrait, de sorte que les différentes compositions présentes dans un même disque produisaient des pourcentages de retrait différents d'une couche à l'autre, produisant des tensions internes qui rendaient les disques ainsi produits défectueux.

Le problème a été résolu grâce à un brevet (Pat. EP2024300 et famille apparentée) détenu par Kuraray Noritake dont la propriété intellectuelle précise que seules les poudres ayant le même pourcentage de valeur de retrait peuvent être utilisées pour la production de disques multicouches.

Orodent Srl a demandé et obtenu de Kuraray Noritake les autorisations nécessaires à la jouissance de l'important brevet dont le numéro est marqué sur chaque disque multicouche. Très peu d'entreprises en Europe peuvent bénéficier de ce brevet.



TOSOH CORPORATION a mis au point une gamme spéciale de poudres (blanches et colorées avec différents degrés de résistance et de translucidité) marquées de la lettre .m (multicouche) qui subissent le même % de retrait pendant les traitements thermiques de pré-frittage et de frittage.



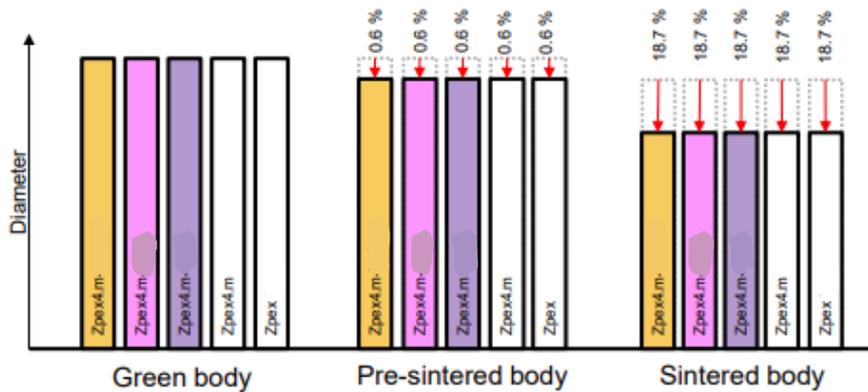
TOSOH ZIRCONIA POWDER

Technical Bulletin

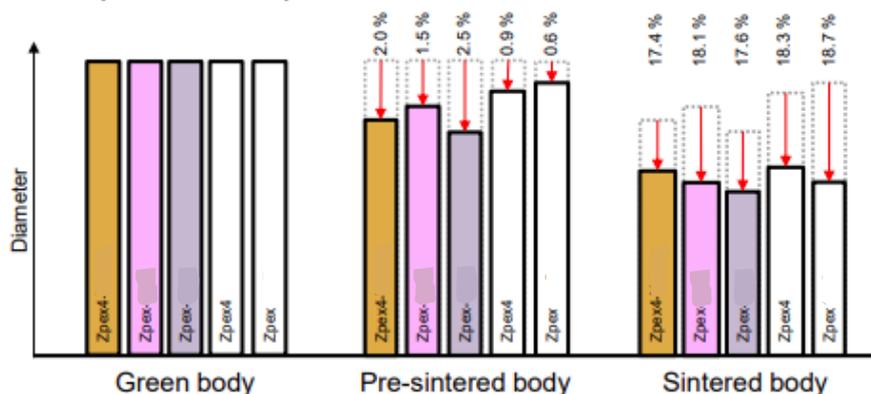
Technical Data Sheet Zpex[®]4.m color series

● Shrinkage

<Zpex4.m series + Zpex Smile>



<Zpex4 series + Zpex Smile>



You can keep the same disk size at any stage by same condition, with Zpex4.m series and Zpex Smile. Hence the same mold can be used.

TOSOH CORPORATION
Advanced Ceramics Department
3-8-2, Shiba, Minato-ku, Tokyo, Japan
Tel: (03)5427-5170
E-mail: zirconia@tosoh.co.jp

TOSOH USA, INC.
3600 Gantz Road
Grove City, OH 43123 U.S.A.
Toll Free Tel: 866-844-8953
E-mail: info.tusa@tosoh.com

TOSOH EUROPE B.V.
Rembrandt Tower, Amstelplein 1,
1096 HA Amsterdam, The Netherlands
Tel: +31-20-565-0010
E-mail: info.tse@tosoh.com

The information provided and recommendations made herein are based on tests and data believed to be reliable. However, their accuracy is not guaranteed and since the actual use of the products is beyond our control, Tosoh Corporation and its subsidiaries are not responsible nor liable for results obtained from the use of the products.

Multilayer Discs

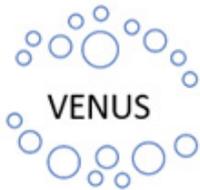
CHOISIR LE TYPE DE DISQUE MULTICOUCHE



Multicouche à haute résistance : pour la fabrication de couronnes simples, de bridges réduits et de bridges étendus jusqu'à 12 unités.

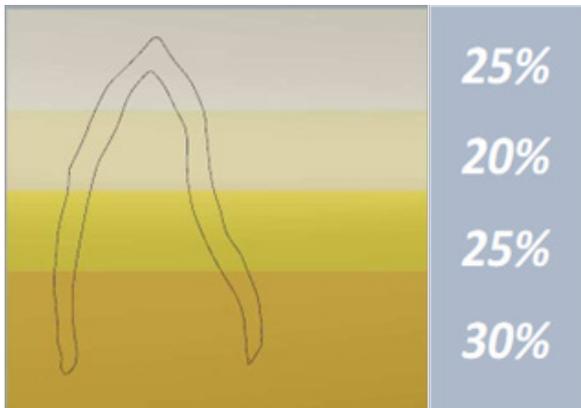


Multicouche progressif : pour les couronnes simples, les bridges réduits et les bridges étendus jusqu'à 12 unités.



Multicouche hautement esthétique : idéal pour la fabrication de couronnes antérieures simples, de bridges réduits jusqu'à 3 unités, d'inlays et de facettes.

DISQUES MULTICOUCHE : HAUTEUR DES COUCHES



25% Cuspide

20% 1 ère couche de transition

25% 2 ère couche de transition

30% Colletterte

Tiers moyen



Le disque doit être placé sur la fraiseuse avec l'impression tournée vers le haut, correspondant à la partie émaillée.



Cuspide

Colletterte

98 X 12 mm.	98 X 14 mm.	98 X 16 mm.	98 X 18 mm.	98 X 20 mm.	98 X 22 mm.	98 X 25 mm.
3 mm.	3,5 mm.	4 mm.	4,5 mm.	5 mm.	5,5 mm.	6,25 mm.
2,4 mm.	2,8 mm.	3,2 mm.	3,6 mm.	4 mm.	4,4 mm.	5 mm.
3 mm.	3,5 mm.	4 mm.	4,5 mm.	5 mm.	5,5 mm.	6,25 mm.
3,6 mm.	4,2 mm.	4,8 mm.	5,4 mm.	6 mm.	6,6 mm.	7,5 mm.

3DM	VITA CLASSICAL													
	A 1	A 2	A 3	A 3,5	A 4	B 1	B 2	B 3	C 1	C 2	C 3	D 2	D 3	
A 0														
OM 1	A 0,5	A 1,5	A 2,5	A 3	A 3,5	B 0,5	B 1,5	B 2,5	C 0,5	C 1,5	C 2,5	D 1,5	D 2,5	
OM 2	A 1	A 2	A 3	A 3,5	A 4	B 1	B 2	B 3	C 1	C 2	C 3	D 2	D 3	
OM 2	A 1	A 2	A 3	A 3,5	A 4	B 1	B 2	B 3	C 1	C 2	C 3	D 2	D 3	
OM 3	A 1,5	A 2,5	A 3,5	A 4	A 4,5	B 1,5	B 2,5	B 3,5	C 1,5	C 2,5	C 3,5	D 2,5	D 3,5	

Multilayer Discs

ÉPAISSEUR = COULEUR

Pour obtenir la teinte exacte souhaitée, il faut tenir compte du fait que le résultat dépend également de l'épaisseur : plus l'épaisseur de la structure est grande, plus la saturation est importante, ce qui réduit la translucidité et la luminosité.

Exemple : pour les éléments massifs, la saturation est plus importante, d'où une couleur plus foncée. Dans ce cas, il est conseillé de choisir une teinte plus claire que celle souhaitée et d'accompagner la couleur des différents éléments d'une teinture après le frittage.

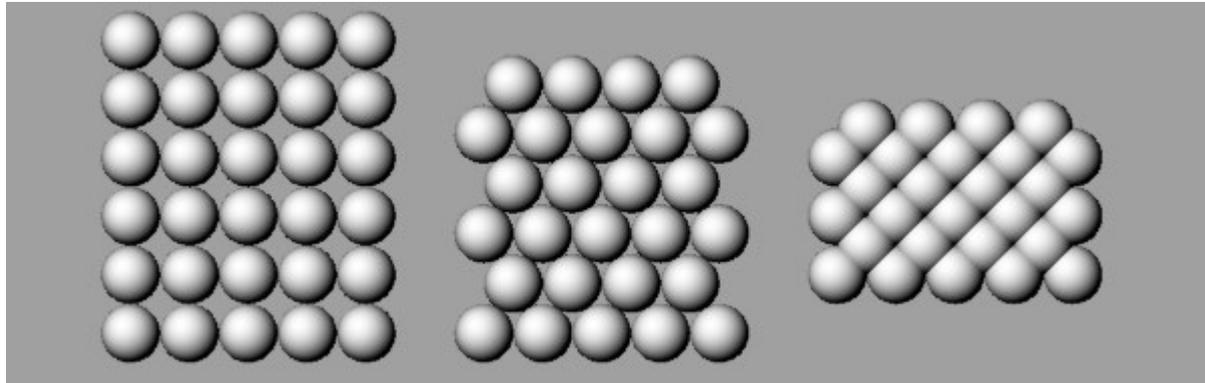
En outre, le positionnement des éléments dans un disque multicouche influence également le résultat de la couleur : si la dent est positionnée dans la partie supérieure, elle sera plus claire, et inversement dans la partie inférieure, elle sera plus saturée (comme on peut le voir sur la photo ci-dessous).



The background of the slide features a series of overlapping, curved, ribbon-like shapes in various shades of blue and white, creating a sense of depth and movement. The shapes are layered, with some appearing to be in front of others, and they curve in different directions, some towards the viewer and some away. The overall effect is a dynamic, modern, and somewhat futuristic aesthetic.

Technologie des Poudres

TECHNOLOGIE DES POUDRES



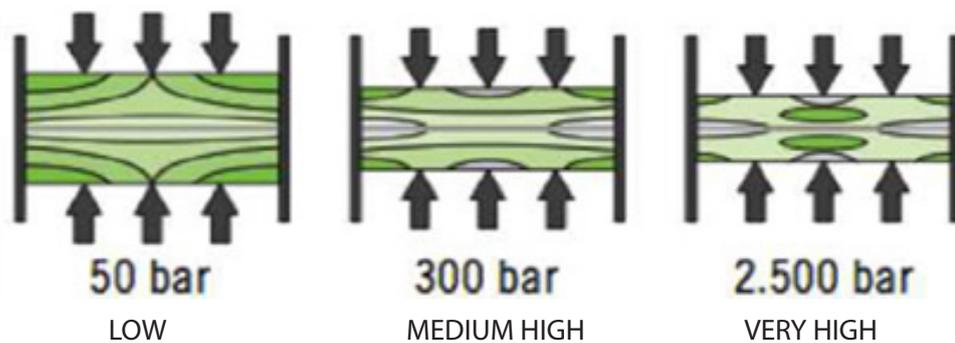
POUDRE

ETAT PRESSEE
PRE-SINTERED

ÉTAT SINTERÉ

- Les poudres d'oxyde de zirconium ont une densité de $1,5 \text{ g/cm}^3$.
- Le pressage et le pré-frittage permettent d'obtenir une densité de $3,1 \text{ g/cm}^3$.
- Lors du frittage, toute la porosité est éliminée et une densité finale de $6,06 \text{ g/cm}^3$ est obtenue.

PRESSAGE



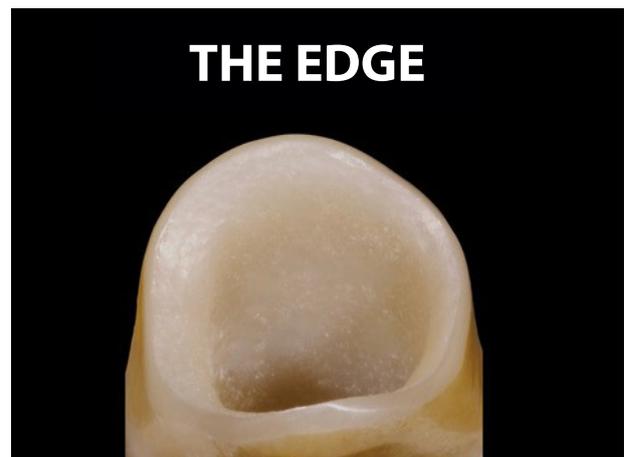
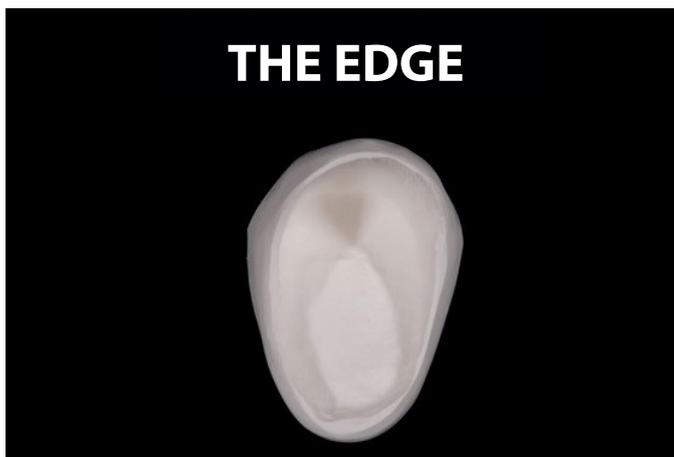
- Le pressage est un processus fondamental qui affecte la qualité du produit. Il détermine le poids de la poudre utilisée pour la production du disque, qui correspondra au nombre de cols de frittage formés dans la structure, ce qui la rendra plus stable et plus robuste.
- Les paramètres de pressage sont définis en fonction de la granulométrie de la poudre afin d'obtenir une densité correcte ($3,1 \text{ g/cm}^3$) et une usinabilité maximale.
- L'oxyde de zirconium pré-fritté est adapté au broyage avec des équipements légers et à la finition des détails, même à la main.
- Pendant le frittage, il acquiert les caractéristiques de résistance physique que nous connaissons en se compactant complètement.

PRE-SINTERING

PRÉ-FRITTAGE À BASSE TEMPÉRATURE AVEC UN TEMPS LONG POUR UNE PLUS GRANDE FACILITÉ DE MISE EN ŒUVRE

Ce pré-frittage permet d'obtenir le matériau dans son état crayeux (non vitrifié), ce qui présente des avantages importants et un inconvénient négligeable :

- bonne usinabilité avec la possibilité de finir la prothèse dans les moindres détails avec des outils manuels avant le frittage, ce qui évite d'intervenir ensuite avec plus de difficulté et de risque d'endommager la prothèse (opération déconseillée).
- une durée de vie plus longue des outils (jusqu'à 700 éléments avec une fraise d'ébauche).
- le long temps passé dans le four assure l'homogénéité du traitement thermique de pré-frittage, ce qui permet d'obtenir une bonne tenue des pièces les plus fines (bourrelet).



The background of the top half of the image is an abstract, flowing golden liquid, possibly oil or honey, with bright highlights and soft shadows, creating a sense of movement and depth. The bottom half of the image is a solid, dark golden-yellow color.

CAD-CAM Conseils

CAD CONSEILS

Minimum Thicknesses / Connections Structure

Secteur dentaire	Épaisseur minimum (mm)	Section de la connexion en mm ²
Couronnes	0,6	-
Couronnes unies	0,7	9
Ponts jusqu'à 3 éléments	0,8	9
Ponts de 4 éléments et plus avec deux éléments intermédiaires	1,0	10
Ponts Maryland avec un élément d'extension	1,2	10

AVANT LE FRAISAGE - CONSEILS

- Nettoyer soigneusement le porte-tampon après chaque utilisation, de manière à ce que le disque repose sur une surface plane et exempte de cales susceptibles de provoquer des fissures.
- Fermer progressivement le porte-joint en veillant à serrer les vis de manière régulière et progressive à l'aide d'une clé dynamométrique avec une force inférieure à 0,2 N/m.
- L'écrou annulaire doit être nettoyé après chaque cycle d'utilisation. Si elle reste à l'intérieur, la poussière ne permettra pas une fermeture uniforme sur la surface de l'épaulement du disque, où une pression plus importante sera exercée, ce qui déclenchera la rupture.
- Si vous utilisez une fraiseuse qui fabrique également des pièces métalliques, il est essentiel de nettoyer et d'assécher la machine du liquide de refroidissement. Il pourrait se mélanger à la poudre de zircon et provoquer des dysfonctionnements et des bris d'outils.
- Il est conseillé de fraiser les disques Orodent à sec. Pendant le fraisage, il se forme une poussière très fine qui peut irriter les yeux et la peau et endommager les poumons : il faut donc s'assurer que le système d'extraction fonctionne parfaitement.

PARAMÈTRES DE FRAISAGE

POUR TOUTES LES TRAVAUX ANGLE D'ATTAQUE 1°.

Degrossissage: Fraise sphérique longueur 20 mm diamètre 2 mm Enlèvement de matière 33% du diamètre de la fraise 20000 rpm, avance xy 2000 mm/min, enlèvement de matière en z 0.6 mm.

Finition: Fraise sphérique longueur 20 mm diamètre 1 mm Enlèvement de matière 15% du diamètre de la fraise 29000 tr/min, avance xy 1000 mm/min, enlèvement de matière en z 0,05 mm.

CAD-CAM Indications

Finition ligne de préparation: longueur de la fraise sphérique 20 mm diamètre 1 mm 29 000 tr/min, avance xy 350 mm/min, enlèvement de matière en z 0,05 mm.

Finition de la cavité interne: Fraise sphérique longueur 20 mm diamètre 1 mm 29000 tr/min, avance xy 1000 mm/min, enlèvement de matière en z 0,05 mm.

Finition extérieure: Fraise sphérique longueur 20 mm diamètre 1 mm 29000 tr/min, avance xy 2300 mm/min, enlèvement de matière en z 0,05 mm.

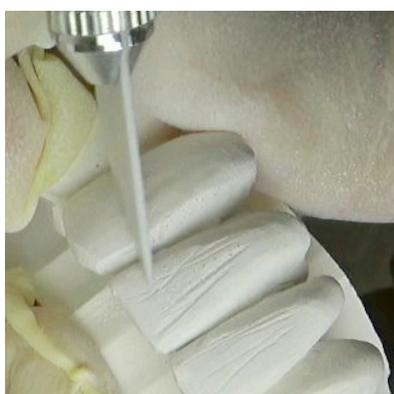
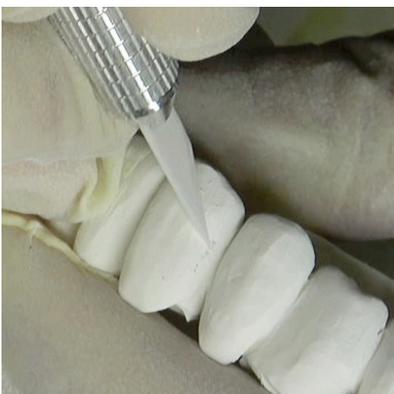
Enlèvement de matière: Fraise sphérique longueur 10 mm diamètre 0,6 mm Enlèvement de matière 10% du diamètre de la fraise 29000 rpm, avance xy 400 mm/min, enlèvement de matière en z 0,04 mm.

BORD DU PROFIL D'ÉMERGENCE >0,2 mm

AVANT DE LA PHASE DE FRITTAGE - CONSEILS

Pour la finition des éléments Orodent Zircon, il est indispensable d'utiliser des instruments appropriés. L'utilisation d'outils inadaptés peut provoquer un décollement des bords ou une surchauffe locale. Pour supprimer les éléments du disque, il est recommandé de respecter les avertissements suivants:

- La zircone se brise toujours là où l'épaisseur est inférieure. Pour éviter la rupture de la structure ou des pièces, détachez les connecteurs en réduisant leur épaisseur un par un jusqu'à ce qu'ils se détachent de la plaquette.
- Il est conseillé d'effectuer toutes les opérations de fraisage à l'état non fritté, ce qui évite d'avoir à retoucher le matériau après le frittage.
- Terminer uniquement avec des fraises adaptées, à faible vitesse et à faible pression, pour éviter de transmettre des vibrations à la structure.



La mise au point des éléments permet de réduire au minimum le découpage après le frittage, et donc de diminuer le risque de formation de contraintes et de fractures.

CAD-CAM Indications

- Ne pas utiliser de caoutchoucs de polissage sur les restaurations teintées.
- Les objets fraisés doivent être soigneusement retirés du disque avec des outils diamantés pour micromoteur.
- Nous recommandons d'utiliser uniquement des fraises de petit diamètre.
- Les bords du col trop fins ne conviennent pas au frittage car la zone marginale s'arrondit pendant le frittage et devient trop courte.
- Nettoyez la restauration une fois terminée. Pour éliminer la poussière de fraisage, passez un jet d'air comprimé sans huile et / ou nettoyez soigneusement avec une brosse douce.
- Assurez-vous que tous les débris de fraisage ont été éliminés avant le frittage.
- Ne pas sabler la restauration avec du corindon ou des billes de polissage.





**Colorodent
Couleurs
d'infiltration**

INTRODUCTION

La principale caractéristique des liquides d'infiltration COLORODENT est leur composition spéciale qui permet à la couleur de s'infiltrer jusqu'à 2 mm de profondeur, évitant ainsi le risque de voir apparaître des parties blanches lors des retouches.

Les liquides COLORODENT sont produits sur une base neutre à ph 5,5, évitant le risque d'endommager les éléments chauffants du four et ne nécessitant pas de longs temps de séchage.

Ils peuvent être utilisés par infiltration en immersion ou appliqués au pinceau sur la pièce, dans les deux cas avant le frittage.

La gamme Colorodent se compose de 3 catégories : Basic, Gold et Super Colori.

Ligne de couler dentinaire: COLORODENT Basic et Gold

COLORODENT Basic

Le type de zircone sur lequel la couleur est appliquée est essentiellement blanc. Pour cette raison, le liquide contient déjà tous les pigments nécessaires pour couvrir les nuances de l'échelle Vita.

Il convient donc pour:

- High Translucent
- Bleach
- White Matt

COLORODENT Gold

Sa formulation a été développée pour se combiner parfaitement avec les zircons pré colorés de tous types.

Il convient donc pour:

- Preshaded
- Gold
- Thor
- EOS
- Venus

Characterisation line: COLORODENT SuperColori

BLEU: à appliquer sur les mamelons et sur le pourtour des crêtes occlusales (pour accentuer l'effet de profondeur dans les zones occlusales externes). Disponible en 2 teintes différentes : claire et moyenne.

GRIS: idéal pour les parties cuspidiennes, peut diminuer la valeur de la couleur dans les zones de transparence. Disponible en 2 teintes différentes.

ORANGE and MARRON: idéal pour les fosses et pour accentuer les nuances dans la zone cervicale.

VIOLET: idéal pour les parties cuspidiennes et les crêtes occlusales.

ROSE: to be used as a base for the gingiva



AVANT DE COMMENCER

Matériel nécessaire:

- Pinceau pour enlever l'excès de poudre et le jet d'air.
- Pinceau sans parties métalliques pour l'application des colorants.
- Serviette en papier.
- Eau pour nettoyer les pinceaux et les récipients.
- Pince à épiler en plastique.

Mode d'emploi:

Nous recommandons de commencer par la caractérisation avec les liquides Colorodent Supercolors, puis de plonger dans la couleur de dentine souhaitée, en utilisant les liquides Colorodent Basic lorsque l'on travaille sur de la zircone blanche, ou les liquides Colorodent Gold lorsque l'on travaille sur de la zircone précolorée. Le temps d'immersion recommandé est de 15 à 20 secondes.

TECHNIQUE D'IMMERSION

Liquid	Typologie de Zircone	Temps d'immersion
Colorodent Basic	High Translucent	15 secondes
	Bleach	10-15 secondes
	White Matt	15 secondes
Colorodent Gold	Thor	20 secondes
	EOS	20 secondes
	Venus	20 secondes
	Gold	20 secondes
	Preshaded	20 secondes

TECHNIQUE DU PINCEAU

Nous avons divisé les 16 nuances de l'échelle VITA® en 6 macro-catégories basées sur la dominante principale. En considérant le tableau ci-dessous, nous procédons au choix des teintes. Nous choisissons la couleur finale, ensuite nous nous déplaçons vers la droite pour choisir la couleur de la partie cervicale et vers la gauche pour choisir la couleur de la zone incisive.

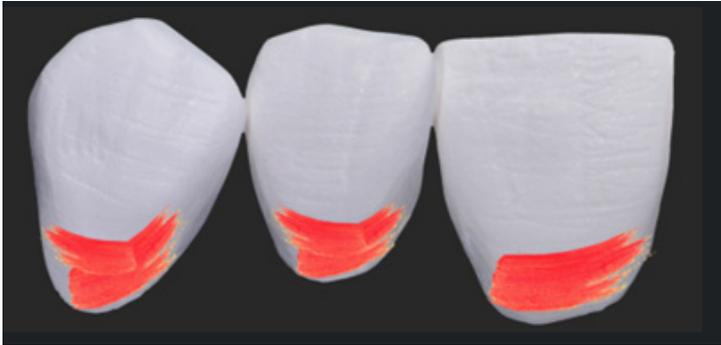
Exemple de coloration A3 sur zircone GOLD :

Cou : A3.5

Tiers moyen : A3

Bord incisif : A2

Jaune	Jaune-Orange	Orange-Jaune	Orange	Orange Rouge	Rouge Orange
B1	A1	B2 A2			
D2 C1	D3	C2	D4	A3	B3 B4
			C3	C4	A3.5
					A4



ÉTAPE 1

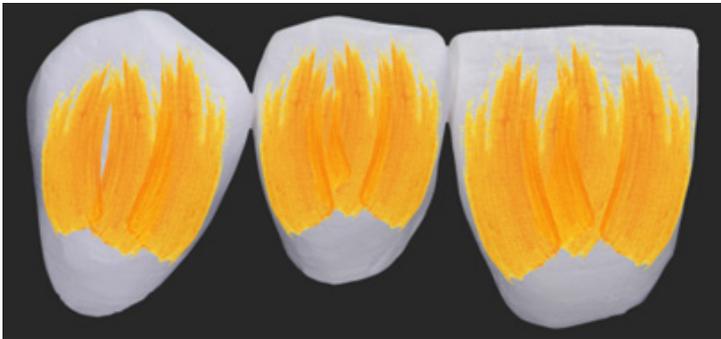
Applications externes avec Colorodent Gold A3,5 ou A4

Nombre de coups extérieurs x4

Nombre de coups de pinceau dans la cavité x1

Pinceau recommandé:

Brosse #6 Smile line



ÉTAPE 2

Applications externes avec Colorodent Gold A3

Nombre de coups extérieurs x3

Pinceau recommandé:

Brosse #6 Smile line



ÉTAPE 3

Applications externes avec Colorodent Gold A2

Nombre de coups extérieurs x2

Pinceau recommandé:

Brosse #6 Smile line



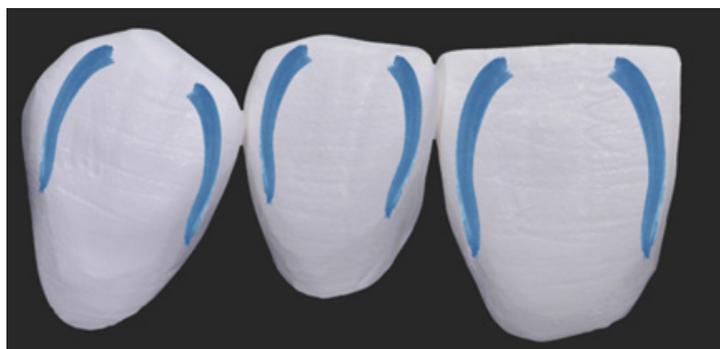
STEP 4

Applications externes avec Colorodent Super-colori Brown (si nécessaire)

Nombre de coups extérieurs x1

Pinceau recommandé:

Brosse #1 Smile line



ÉTAPE 5

Applications externes avec Colorodent Super-colori Blue Medium

Nombre de coups extérieurs x2-3

Pinceau recommandé:
Brosse #1 Smile line



ÉTAPE 6

Applications externes avec Colorodent Super-colori Grey Medium

Nombre de coups extérieurs x1-2

Pinceau recommandé:
Brosse #1 Smile line



ÉTAPE 7

Applications externes avec Colorodent Super-colori Violet

Nombre de coups extérieurs x1-2

Pinceau recommandé:
Brosse #1 Smile line

Procéder au frittage en suivant les instructions du manuel.



AVERTISSEMENTS

- Conserver les liquides Colorodent dans un endroit frais et sec, à l'abri de la lumière.
- Bien agiter le flacon avant utilisation.
- Ne pas mélanger les liquides Colorodent avec des liquides colorants d'autres fabricants.
- Si du colorant alimentaire est ajouté au liquide Colorodent, le conserver au réfrigérateur.
- Laver le pinceau d'application et la base liquide avec beaucoup d'eau avant l'utilisation.
- Utiliser des pinceaux sans parties métalliques.
- Avant d'appliquer les liquides Colorodent, dépoussiérez l'objet à traiter à l'aide d'une brosse douce et/ou d'air comprimé.
- Ne pas manipuler l'article avec des gants en latex.
- L'utilisation de lampes chauffantes ou de jets d'air chaud (sèche-cheveux) pour le séchage n'est pas recommandée, car ils oxydent les pigments contenus dans les liquides.
- Infiltrer les éléments au maximum une heure avant le frittage.
- Décontaminer fréquemment le four.
- Vérifier périodiquement l'usure des éléments chauffants du four.
- Éviter d'utiliser des plaques de support non conformes dans le four de frittage, car elles peuvent absorber la couleur et décolorer l'objet. Nous recommandons de placer la pièce à fritter sur des sphères de zircone (ou d'alumine).

Frittage

PARTICULARITÉ DE L'OXYDE DE ZIRCONIUM

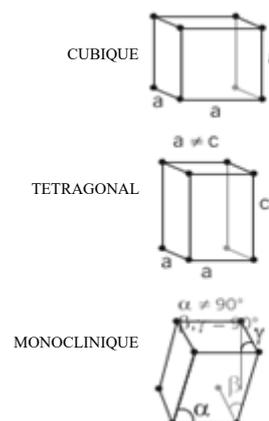
L'oxyde de zirconium a la propriété de très bien résister à la chaleur et peut être décrit comme un mauvais conducteur de chaleur.

À l'état pré-fritté, sa structure présente une porosité de 50 %, ce qui retarde encore le chauffage, tout comme certains matériaux de construction.

Lors du frittage, la structure se compacte et subit un retrait dimensionnel de 18 à 19 % dû à la perte de porosité. Le retrait se produit en même temps que la température (par exemple, à 1100°C, retrait de 4% - à 1200°C, retrait de 8%, etc.).

La zircone a 3 formes moléculaires:

- Jusqu'à 1170°C : structure cristalline monoclinique.
- De 1170°C à 2370°C : forme tétragonale, avec un retrait volumétrique non supérieur à 5%.
- De 2370°C à 2690°C : forme cubique.



PROGRAMMES DE FRITTAGE

Le traitement thermique doit être choisi en fonction de l'épaisseur de la prothèse et du type de zircone: en particulier, le choix du programme de frittage doit garantir un chauffage homogène entre les couches internes et externes de la prothèse afin d'obtenir une rétraction homogène et tridimensionnelle, en accordant une attention particulière aux prothèses dont les éléments ont des épaisseurs différentes.

PROCÉDURE:

- 1) Mesurer l'élément le plus épais sur la pièce fraisée avant le frittage.
- 2) Calculer la distance entre la surface chauffante et le point le plus éloigné (cœur de l'élément) en divisant l'épaisseur par deux.

La première rampe ne fait que chauffer la pièce sans en modifier la structure.

La deuxième rampe de frittage produira le rétrécissement tridimensionnel de la structure qui se produit parallèlement à la température.

Il est essentiel de choisir le programme avec le gradient le plus approprié pour la deuxième rampe de chauffage pour l'intégrité et l'esthétique de la prothèse.

La durée de la troisième rampe dépend de la capacité de dissipation thermique du four.



Frittage

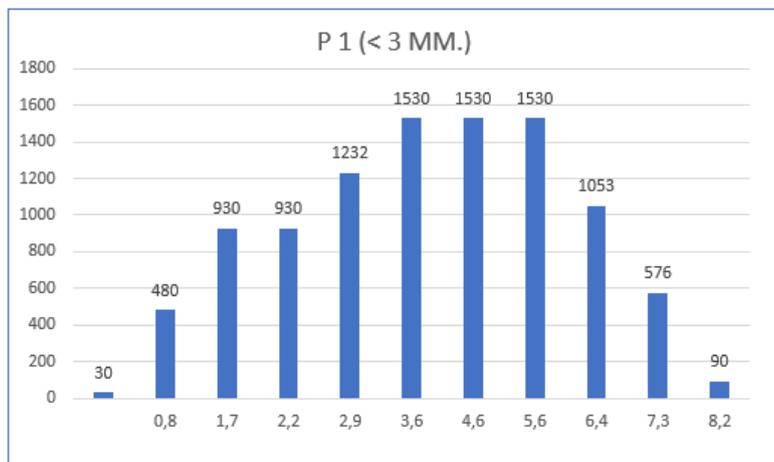
INDICATIONS POUR LA PROGRAMMATION DU FOUR DE FRITTAGE

Épaisseur	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,6
\2	0,6	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8
Gradient	9,0	7,2	4,8	3,6	2,9	2,4	2,1	1,8

		P1	P2	P3	P4
I Rampe: Chauffage					
Température de départ	30	30	30	30	30
Température finale	930	930	930	930	930
Gradient	9	9	9	9	9
MIN.	100	100	100	100	100
			30	30	30
II Rampe: Frittage					
Température de départ	930	930	930	930	930
Température finale	1530	1530	1530	1530	1530
Gradient	9,0	7,2	4,8	3,6	2,9
MIN.	67	83	125	167	208
	120	120	120	120	120
III Rampe: Refroidissement					
Température de départ	1530	1530	1530	1530	1530
Température finale	90	90	90	90	90
Gradient	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0
MIN.	160	160	160	160	160
Minutes totales	447	463	535	577	618
Total d'heures	7,4	7,7	8,9	9,6	10,3
				11,0	11,7
					12,4

Frittage

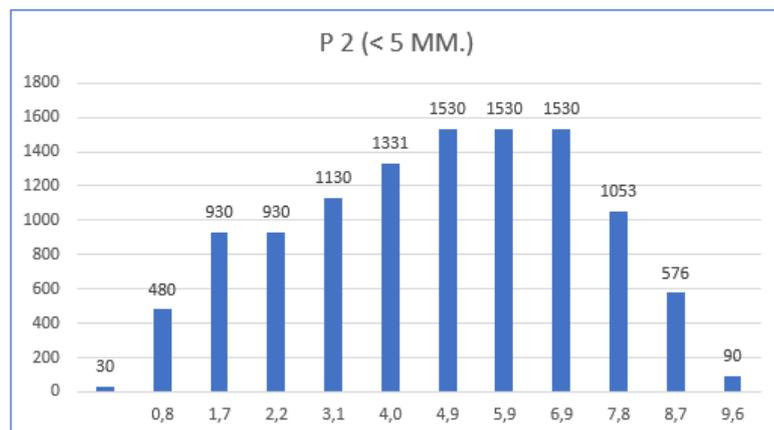
PROGRAMME 1



Température de départ	Température de finition	Gradient	min.	h
30	930	9,0	100	1,7
930	930	-	30	0,5
930	1530	7,2	83	1,4
1530	1530	-	120	2,0
0	0	-	0	-
0	0	-	0	8,2

Tot. h **8,2**

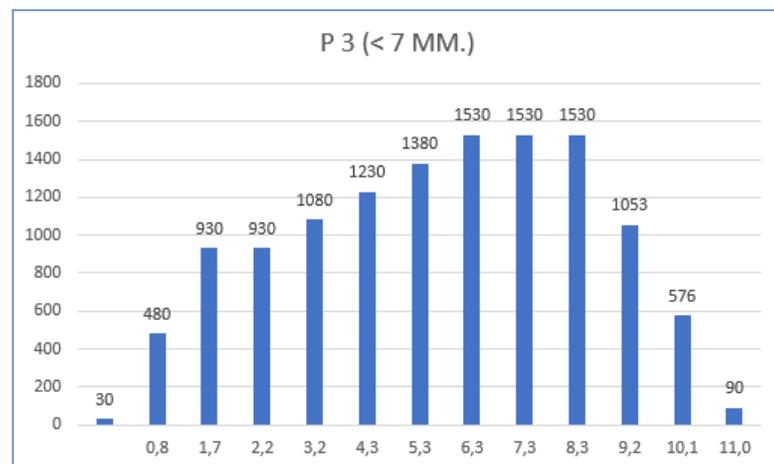
PROGRAMME 2



Température de départ	Température de finition	Gradient	min.	h
30	930	9,0	100	1,67
930	930	-	30	0,50
930	1530	3,6	166,67	2,78
1530	1530	-	120	2,00
1530	100	-	9,0	2,67

Tot. h **9,6**

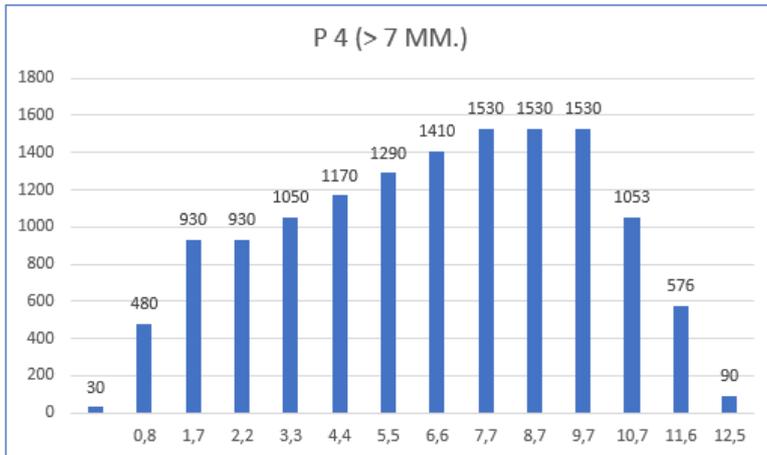
PROGRAMME 3



Température de départ	Température de finition	Gradient	min.	h
30	930	9,0	100	1,667
930	930	-	30	0,5
930	1530	2,4	250	4,167
1530	1530	-	120	2
1530	100	-	9,0	2,667

Tot. h **11**

PROGRAMME 4



Température de départ	Température de finition	Gradient	min.	h	
30	930	9,0	100	1,7	
930	930	-	30	0,5	
930	1530	1,8	333	5,6	
1530	1530	-	120	2,0	
1530	100	-	9,0	160	2,7

Tot. h **12,4**

Le dispositif fraisé est pré-fritté et c'est pourquoi, jusqu'à une température de 930°C, la structure ne subit aucun retrait.

Lorsque la température augmente (à partir de 930°C), il est nécessaire d'adapter le gradient thermique à l'épaisseur afin d'obtenir un chauffage homogène et un retrait tridimensionnel.

Un gradient thermique trop élevé peut:

- Produire des contraintes qui exposent la prothèse à un risque de perte de précision et, dans les cas les plus graves, conduire à des fractures qui peuvent également survenir lors des traitements de post-frittage ou en bouche.
- Entraînent une perte incomplète de la porosité compromettant la valeur de translucidité (résultat opaque et/ou tacheté)
- Limitent la résistance à la flexion de la prothèse.

Les mêmes inconvénients sont rencontrés avec le frittage rapide, qui n'est recommandé que pour les couronnes unitaires d'épaisseur homogène, par opposition aux bridges qui intercalent des couronnes unitaires complètes.

POSITIONNEMENT DE L'ARTÉFACT DANS LE FOUR DE FRITTAGE

- Vous pouvez placer les éléments (jusqu'à 5) dans un conteneur dédié et sur des sphères en zirconium (couchées, non immergées).
- Placez les éléments dans le conteneur avec les cuspidés tournées vers le haut pour un rayonnement thermique optimal.
- Il est conseillé de soulever le conteneur de la plaque du four à l'aide de supports.

POUR LES ÉLÉMENTS CIRCULAIRES:

- Positionner l'élément parallèlement et à égale distance des éléments chauffants du four.
- En plus d'un total de 6 éléments, prévoir une barre de stabilisation (cadre) d'une épaisseur inférieure à 5 mm et éventuellement évidée au stade de la conception. Un stabilisateur complet de forte épaisseur peut nécessiter des programmes de frittage plus longs.
- Si possible, concevoir l'ouvrage en plaçant les connecteurs sur les éléments les plus épais.

Frittage



RÉSULTAT FINAL

Après frittage

CERAMIZATION AND CHARACTERIZATION

Après le frittage, la structure de la zircone ne présente pas de porosité mais, mais conserve les caractéristiques d'un matériau réfractaire et se dilate en fonction de la température (CTE 10×10^{-6}). Pendant les traitements thermiques, il faut se rappeler des concepts exposés à la page 14 pour le frittage.

En particulier les temps de chauffage et de refroidissement doivent être proportionnés en fonction de l'épaisseur de la structure, comme le montre le tableau suivant :

Épaisseur	Température initiale	Séchage	Temps de fermeture	Gradient	Vacuum	Refroidissement	Ouverture du four
1mm	300- 350°C	2 min	4 min	35°C	400-450°C	3 min	< 200°
4mm	300- 350°C	3 min	6 min	30°C	400-450°C	4 min	< 200°
6mm	300- 350°C	4 min	8 min	25°C	400-450°C	8 min	< 200°
>6mm	300- 350°C	4 min	10 min	20°C	400-450°C	12 min	< 100°

Note: éviter les chocs thermiques lorsque vous ouvrez le four.

VISION 3D ARTISTIQUE

Orodent propose le kit Vision 3D Artistic pour la caractérisation et la finalisation de la zircone.

Le système Vision 3D Artistic, avec ses composants de finition et de finalisation coordonnés, permet de conférer rapidement d'importants effets naturels et esthétiques tels que translucidité, chroma, halo, mamelons, fissures d'émail, opalescence et fluorescence à tous les types d'armatures (aussi bien les petits espaces et les couronnes que les bridges monolithiques).

Les composants du kit Vision 3D Artistic se composent de peintures fluorescentes, de couleurs fluorescentes, de masses à sculpter et d'une masse de glaçage spéciale.

Après frittage

COMPOSANT VISION 3D ARTISTIC

	NOM	INDICATION	TRANSLUCIDITÉ	OPACITÉ	OPAESCENCE	FLUORESCENCE	EFFET	SCULPTURE
Shades	Shade A	Base /Chroma	✓					
	Shade B	Base /Chroma	✓					
	Shade C	Base /Chroma	✓					
	Shade D	Base /Chroma	✓					
Effect Stains	3D Stain Blue	Incisal / windows	✓				✓	
	3D Stain Sky	Incisal	✓				✓	
	3D Stain White	brightener / Halo		✓	✓	✓	✓	
	3D Stain Gray	Incisal	✓				✓	
	3D Stain Honey	Chroma / Effect	✓				✓	
	3D Stain Redbrown	Effect /Fissure					✓	
	3D Stain Olive	Effect					✓	
	3D Stain Pink	Incisal / Gingiva	✓				✓	
	3D Stain Red	Gingiva	✓				✓	
	3D Stain Violet	Incisal	✓				✓	
	3D Stain Darkbrown	Fissure / Effect					✓	
	3D Mamelon Ivory	Mamelon / Halo		✓	✓	✓	✓	
Sculpture Mass	3D Clear	Structure layer	✓		✓	✓		✓
	3D Incisal	Structure layer	✓		✓	✓		✓
	3D Opal	Structure layer	✓		✓	✓		✓
	3D Arctic Blue	Structure layer	✓		✓	✓		✓
Glaze	Glaze Paste				✓			
Stain	Staining Fluid							

INSTRUCTION DE STOCKAGE ET DE TRAITEMENT

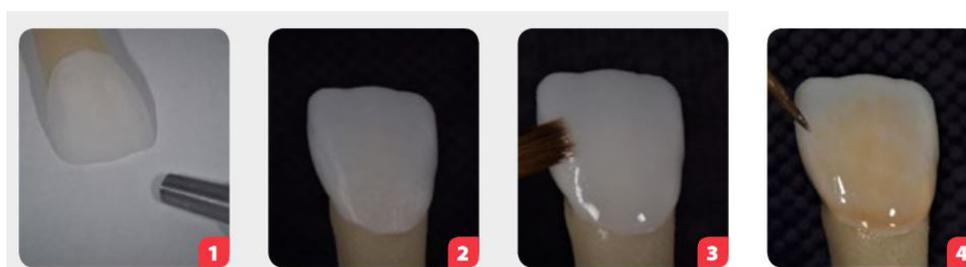
- Conserver dans un endroit frais et sec.
- Les composés/pâtes ne doivent pas entrer en contact avec l'eau.
- Bien mélanger les composants du stain et des masses avant.
- Ne modifier pas la consistance des masses de sculpture. En cas d'utilisation de trop fluide, la stabilité de la modélisation n'est plus garantie.
- Pour une couche de plus de 0,4 mm d'épaisseur sur la zircone, utilisez la céramique stratifiée Vision Zirkon.
- Toujours utiliser Vision 3D Artistic Fluid pour la réhumidification.

Important! Bien mélanger les pâtes et les matériaux avant chaque utilisation!

Après frittage

PRÉPARATION DE LA SURFACE

- Les surfaces glacées et lisses doivent être légèrement rendues rugueuses avec des billes de verre. 50 µm et une pression d'air de 2 bars maximum.
- Nettoyer ensuite à la vapeur ou à l'eau distillée dans un appareil à ultrasons.
- Important ! Mélangez bien les stain avant de les utiliser.
- Le stockage à long terme peut entraîner une légère séparation de la poudre et du liquide!



CARACTÉRISATION

- Mouiller la surface avec un peu de liquide et glaze.
- Procéder à la coloration dans les couleurs et les effets souhaités.
- Cuisson de fixation de la couleur.

PARAMÈTRES DE CUISSON

La cuisson	Temp. Initiale	Temps de séchage	Gradient	Temp. finale	Maintenance	Vacuum
Fixation couleur Zircon	450°C	2 min	40°C	800°C	1 min	Oui
Cuisson Glaze Zircon Anatomique	450°C	2 min	40°C	790°C	1 min	Oui
3D Sculpture Mass	450°C	4 min	40°C	750°C	1 min	Oui

Après frittage

SPÉCIFIQUE POUR LA CUISSON DU GLAZE

Selon le degré de brillance souhaité, une cuisson de glaze supplémentaire peut être nécessaire. Les paramètres de cuisson sont indiqués ci-dessous:

La cuisson	Temp. Initiale	Séchage	Gradient	Temp. finale	Maintenance	Vacuum
Cuisson Glaze	450°C	2 min	25-30°C	745°C	1 min	Oui

SPÉCIFIQUE À LA SCULPTURE DE MASSE

En recouvrant la surface céramique individualisée avec des stans, on obtient un effet de couche tri-dimensionnelle, qui se distingue à peine d'une céramique stratifiée normale. En particulier lorsque l'espace est limité pour la zircone translucide entièrement anatomique et le disilicate de lithium, il est facile d'obtenir une esthétique visiblement naturelle. L'épaisseur optimale de la couche des matériaux Sculpture varie de 0,1 à 0,4 mm maximum. En outre, les matériaux de stratification réguliers (vision LDL ou vision zircon) doivent être utilisés en fonction du matériau de la structure. La consistance des matériaux de sculpture doit être similaire à celle des composites de placages en céramique.

Indications:

- Prélevez une petite quantité et mélangez avec une spatule.
- Appliquer la masse sur la surface de la restauration et donner la forme souhaitée à l'aide d'un pinceau.
- Des structures transversales et longitudinales peuvent être introduites dans la surface à l'aide d'une brosse éventail fine. (Image)
- Les masses de sculpture doivent être cuites selon les instructions

PARAMÈTRES DE CUISSON DE LA SCULPTURE 3D

Cuisson	Temp. Initiale	Séchage	Gradient	Temp. finale	Maintenance	Vacuum
Cuisson Masse Sculpture 3D	400°C	4 min	40°C	750°C	1 min	Oui



CIMENTATION ZIRCON

- Ciment ossiphosphate
- Ciment de verre ionomère
- Ciment résineux
- Ciment auto-adhésif

PROBLÈMES D'ADHÉRENCE

Les ciments contenant des groupes phosphoniques MPD (Panavia, Superbond, Alloy Primer) lient chimiquement les noyaux en Zr, augmentant ainsi la force de liaison (Friederich R. 2002, Lehmann, 2009). Dans ce cas, le scellement doit être effectué à l'aide d'une technique adhésive et des problèmes qui y sont associés.

A ce jour, la meilleure méthode adhésive semble être le ciment résine avec un primer Zirconé séparé (contenant du MDP) ou des ciments résine incorporant déjà cette molécule, ces types de ciments répartissent beaucoup mieux la charge occlusale.

Il est donc recommandé de sabler à basse pression (1Atm 50 microns) ou de bien nettoyer la restauration avec de l'alcool ou une solution alcaline. Les clés d'une mise en place réussie des restaurations en zirconé, Gary Alex, DMD

- Les ciments auto-adhésifs (Unicem) peuvent avoir une bonne force d'adhérence (Bulot D, 2003).
- Le dynamitage avant cémentation ne semble pas réduire le nombre de décementations (Harder, 2009), même s'il améliore les forces d'adhérence en laboratoire (Lehmann, 2009).
- Pas suffisamment rendu rugueux par HF (absence de composants vitreux).
- Pas rendus rugueux par le jet de sable - Ne sont pas chimiquement liés aux silanes en raison de leur faible présence de silice (<1%).
- Traité par silanisation (Rocatec) à partir de valeurs d'adhérence élevées, 17 MPa (BoKyoung 2005) mais pas de longue durée pour les tests de vieillissement (12,8 Mpa après 150 giorni - Kern M, 1998).



COMMENT ÉVITER LES DÉFAILLANCES

Comment éviter les défaillances

CIRCOSTANCE	CAUSE PROBABLE	RÉSOLUTION
RUPTURE DU BORD DU DISQUE OU RUPTURE DE CERTAINES PARTIES DU DISQUE PENDANT LA PHASE DE FRAISAGE	Support du disque avec des résidus de poussière	1. Nettoyage approfondi après chaque utilisation
	Mauvais serrage du disque sur le support. (C'est généralement le cas sur les appareils à serrage par vis)	2. Utilisez une clé dynamométrique pour serrer à 0,20 Nm, agir sur les vis de manière régulière et progressive
DÉTACHEMENT ACCIDENTEL DES ÉLÉMENTS PENDANT LE PROCESSUS DE FRAISAGE	Offset limité	Offset d'au moins 3 mm pour les couronnes et 4 mm pour les circulaires. Créer des connecteurs d'un diamètre maximal de 2 mm
	Positionnement de l'artefact près du bord du disque	Il est suggéré de placer les connecteurs sur les éléments ayant la plus grande épaisseur (par exemple, les éléments sans cavités)
RUPTURE DE CERTAINES PARTIES DE LA STRUCTURE OU RUPTURE DANS LA PROXIMITÉ D'UN TROU PASSAGE	Positionnement incorrect dans la phase CAD (près du bord ou à l'horizontale par rapport au point d'origine)	Placez la structure verticalement par rapport au point d'origine, afin que la fraise puisse atteindre tous les points plus facilement
	La fraise n'a pas assez d'espace pour créer le trou ou ne peut pas atteindre certains points en raison d'un contre-dépouillement important	Vérifier que l'épaisseur minimale de 0,6 mm requise pour la zircone a été respectée dans la phase de CAD
LA STRUCTURE N'EST PAS RÉALISÉE DANS TOUTES SES PARTIES	Mauvais choix de la hauteur du disque	Placez l'article dans le gaufre, en calculant toujours une portion supplémentaire de matériau, minimum 0,5 mm par côté

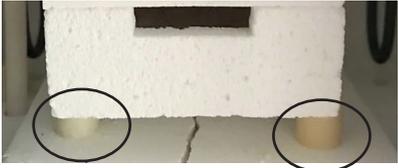
How to Avoid Failures

CIRCOSTANCE	CAUSE PROBABLE	RÉSOLUTION
PRÉSENCE D'ÉCAILLAGES SUR LES ARTEFACTS	Usure de l'outil//Stratégies inappropriées ou trop rapide	Vérifier régulièrement l'usure de l'outil, choisir éventuellement des outils diamantés de haute performance.
PRÉSENCE D'UN EX-CÈS DE POUSSIÈRE À L'INTÉRIEUR DE LA CAVITÉ APRÈS LE PHASE DE FRITTAGE	Nettoyage non complet de la poussière avant le frittage	L'utilisation d'une brosse et d'un jet d'air comprimé est recommandée.
PRÉSENCE DE TACHES DE COULEUR SUR LA PIÈCE APRÈS LE FRITTAGE	Les éléments chauffants ou la plaque du four peuvent avoir absorbé au fil du temps le liquide colorant (souvent avec un composant acide) qui est appliqué sur la zircone avant le frittage.	choisir des couleurs à base d'eau (utiliser du papier tournesol pour mesurer le PH de la couleur) décontaminer périodiquement le four de frittage en utilisant un décontaminant spécifique pour les fours de frittage de zircone (insérer également la plaque du four)
	Choix erroné du programme de frittage	Choisir le programme de frittage approprié, en fonction de l'épaisseur la plus importante de la pièce.
RUPTURE DE LA STRUCTURE LORS DE LA FINITION AVANT LE FRITTAGE	Utilisation du micromoteur à une vitesse excessive	Utilisez uniquement des fraises adaptées, à faible vitesse et à faible pression pour éviter les vibrations et la surchauffe de la structure
	Détachement des connecteurs de manière inégale	Retirez les connecteurs en réduisant leur épaisseur un par un jusqu'à ce qu'ils soient détachés du disque. Il est conseillé d'utiliser uniquement des fraises fines et de petit diamètre

How to Avoid Failures

CIRCOSTANCE	CAUSE PROBABLE	RÉSOLUTION
LA RUPTURE DES BRIDGES ET DES COURONNES À LA SORTIE DU FOUR DE FRITTAGE	Barre stabilisatrice présente, mais pas de vidange interne	Le stabilisateur solide et épais nécessite des temps de frittage plus longs
	Connecteurs entre la barre et le pont trop épais	Connecteurs de conception d'un diamètre maximal de 2 mm
	Mauvais choix du programme de programme de frittage	Choisissez le programme en fonction de l'épaisseur de la pièce, indiquée dans ce manuel.
	Mauvais positionnement des bridges prolongé dans le four	Il est suggéré que les ponts étendus soient positionnés parallèlement aux résistances. 
	Surplomb thermique	Il est recommandé d'ouvrir le four à une température inférieure à 100°C.
Positionnement des connecteurs sur les éléments les plus fins	Il est suggéré de concevoir le travail en plaçant les connecteurs sur les éléments ayant la plus grande épaisseur (par exemple, les éléments solides).	

How to Avoid Failures

CIRCOSTANCE	CAUSE PROBABLE	RÉSOLUTION
<p>LA ZIRCONNE APPARAÎT OPAQUE ET NON SYNTERISÉ ADEQUATEMENT</p>	<p>Choix d'un programme de frittage trop court</p>	<p>Choose the program according to the maximum thickness of the element</p>
	<p>Éléments placés directement sur la surface de la plaque ou du conteneur de charge</p>	<p>Up to 5 elements it is recommended to place the elements on zirconia spheres by placing the cusps upward</p>  <p>For better heat radiation, it is advisable to lift the element container with shims</p> 
	<p>Éléments chauffants du four endommagés</p>	<p>Replace the damaged heating elements</p>
	<p>Four non calibré : n'atteint pas réellement la température indiquée</p>	<p>There are products on the market (zirconia pad) able to indicate what temperature the oven actually reaches. The other solution to increase the translucency of the product is to gradually reach the final temperature of 1550°C</p>
<p>Retouche avec des outils inadaptes ou des disques de séparation</p>	<p>Utilisation d'outils dédiés à la zircone</p>	

How to Avoid Failures

CIRCOSTANCE	CAUSE PROBABLE	RÉSOLUTION
FRACTURE DES BRIDGES ET DES COURONNES APRÈS CUISSON DANS UN FOUR À CÉRAMIQUE	Gradient de chauffage trop élevé	Voir le tableau dans "Céramique et caractérisation" (phase finale) de ce manuel.
RÉSULTAT DE LA COULEUR TROP SOMBRE OU TROP LEGER AVEC ZIRCONÉ MULTICOUCHE OU PRÉ-COLORÉE	Positionnement incorrect de l'artefact dans le disque	Positionner correctement l'artefact dans le disque (centre)
	Épaisseur importante de l'artefact	Compte tenu du fait que l'épaisseur augmente la saturation des couleurs, nous recommandons d'exploiter la couche cuspidé du disque.
RUPTURE DES OUTILS ET DU DISQUE AVEC L'UTILISATION D'UNE FRAISE POUR MÉTAL	Présence d'un lubrifiant réfrigérant se mélangeant à la poudre de zirconé	Il est recommandé de nettoyer et de sécher la machine du liquide de refroidissement. Cela peut se mélanger à la poudre de zirconé et provoquer des dysfonctionnements ou la rupture des outils.
DÉFAILLANCE DE LA PROTHÈSE APRÈS UNE COURTE PÉRIODE DE FONCTIONNEMENT	Cimentation provisoire (Temp Bond)	Éviter le scellement temporaire (Temp Bond) en utilisant les ciments recommandés dans ce manuel.
	Épaisseurs inadéquates	Suivez les instructions concernant les cales (pour les couronnes, les bridges, les connecteurs) dans le chapitre "Procédure Cad-Cam" de ce manuel d'utilisation
	Frittage trop rapide	Suivre la méthode de sélection du programme de frittage indiquée dans ce manuel.

Customer Satisfaction



Nous tenons à vous remercier d'avoir choisi Orodent. Votre satisfaction est notre priorité absolue et nous sommes ravis de vous compter parmi nos précieux clients.

Prenez un moment pour partager votre expérience avec la communauté Orodent et vous recevrez un bon de réduction de 10% à utiliser lors de votre prochaine commande.

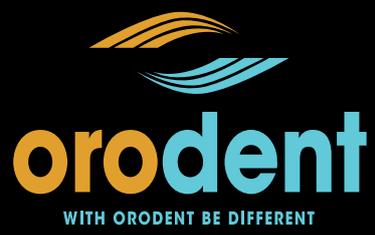
Faites-nous part de votre expérience:

Tell what you liked most about the product and how it met your expectations. Your review will help us grow and provide you an even better experience.

Also, follow us on our social channels to stay updated on all the latest news and special promotions exclusively for our loyal customers.

Thank you again for choosing Orodent. We hope to assist you again in the future!

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées,
L'équipe d'Orodent



ORODENT SRL

Adresse: M.G. Agnesi, 8-10 CAP:37014

Ville: CASTELNUOVO d/G - VERONA (VR)

ITALIA

Téléphone: +39 045 6450635

E-mail: sales@orodent.com

Web: www.orodent.com

