

Aspects cliniques en céramo-céramique

Design de la céramique



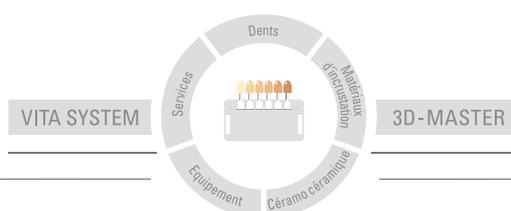
Prise de teinte VITA

Communication de la teinte VITA

Reproduction de la teinte VITA

Contrôle de la teinte VITA

Edition 11.11



VITA

Préparation/scellement

Pr. d'université Gerwin Arnetzl
Dr. Gerwin V. Arnetzl



Dr. Gerwin V. Arnetzl

Gerwin V. Arnetzl est né en 1980. Il a fait ses études secondaires au Collège Brophy Prep. de Phoenix en Arizona (USA). En 2008, il obtient son diplôme de Docteur en Chirurgie dentaire. Son travail de thèse s'intitulait « Etudes sur la résistance à la fracture des inlays en céramo-céramique en corrélation avec les formes de préparation ». En tant que scientifique, il travaille au sein de la clinique de la faculté dentaire de Graz - Département prothèse, dentisterie restauratrice et parodontologie – et s'occupe plus particulièrement de la dentisterie adhésive. En 2009, il a fait un séjour d'études à la clinique Aeskulap de Brunnen en Suisse.

Gerwin V. Arnetzl est l'auteur de nombreux articles portant sur la résistance et la conception des céramiques dentaires. Il a par ailleurs obtenu plusieurs récompenses du monde dentaire autrichien en 2007, 2008 ainsi que le prix d'encouragement scientifique de l'Association Dentaire Autrichienne – division régionale de Steiermark - en 2008.

Chargé de recherche pour les études cliniques en odontologie
Formateur agréé Cerec de l'International Society of Computerized Dentistry



Prof. Dr. Gerwin Arnetzl

Gerwin Arnetzl est né en 1954. il a obtenu son diplôme de Docteur en Chirurgie dentaire en 1983 puis son diplôme de spécialiste de chirurgie dento-maxillo-faciale en 1988. De 1988 à 1994 il a été assistant au sein de la clinique de la faculté dentaire de Graz - Département prothèse, dentisterie restauratrice et parodontologie. En 1994, il a obtenu sa certification pour enseigner dans le supérieur. Depuis 1995 il dirige le groupe de travail sur la dentisterie restauratrice et la prothèse adhésive. Professeur extraordinaire à l'université, il enseigne depuis lors également au sein de la clinique de prothèse dentaire. De 1996 à 2006, il fut directeur scientifique de la formation continue à l'Association Dentaire Autrichienne - division régionale de Steiermark. En 2003 il a été élu secrétaire général de l'Association. Depuis 2002, le Pr. Arnetzl est président de la Société Autrichienne pour la dentisterie informatisée et depuis 2007, vice-président de l'ISCD (International Society of Computerized Dentistry).

Son domaine d'activités porte avant tout sur la technique de collage et la céramo-céramique. Depuis 1989, il travaille intensivement sur les technologies CFAO ce qui l'a amené à rédiger de nombreux articles essentiels et un mémoire d'habilitation intitulé : « Céramique de laboratoire et technologie CFAO des inlays – un comparatif clinique et expérimental ». Ces travaux l'ont conduit à se pencher sur les causes des déformations et sur les préparations destinées à des éléments en céramo-céramique.

Préface

Les restaurations en céramo-céramique sont aujourd'hui une réalité, sont scientifiquement bien documentées et intégrées à notre pratique dentaire quotidienne. Tout échec dans l'application de cette technologie s'accompagne pour le dentiste d'un préjudice financier. Celui-ci doit bien comprendre la manière de mettre en oeuvre la céramo-céramique s'il veut à la fois satisfaire les patients en leur posant des prothèses pérennes et sécuriser son activité professionnelle.

VITA possède des dizaines d'années d'expérience dans le domaine de la céramo-céramique et c'est donc l'un des fabricants majeurs dans le monde.

Grâce à la présente brochure, nous espérons que ce matériau sera mieux compris et donc mieux mis à profit.

Graz, avril 2010

Prof. d'université Gerwin Arnetzl
Clinique universitaire de chirurgie dento-maxillo-faciale Graz/Autriche

Dr. Gerwin V. Arnetzl
ÖGCZ (Société Autrichienne pour la dentisterie informatisée)
Graz/Autriche

Sommaire

Introduction	7
Expériences cliniques	8
La céramo-céramique dans la littérature	9
Technique des matériaux – Céramique	10
Le cahier des charges applicable à la céramique	12
Considérations générales de conception pour la céramo-céramique	13
Conseils généraux pour la préparation	15
Conseils de préparation pour les couronnes antérieures	20
Conseils de préparation pour des couronnes postérieures	27
Conseils de préparation pour inlays et onlays	30
Conseils pour la préparation des facettes	39
Conseils pour le scellement	44
Guide de scellement	55
Provisoires	56
Exemples de coffres de préparation	59
Vue d'ensemble des indications	60
Vue d'ensemble de la céramique	61
Informations sur les substances dangereuses	63
Références bibliographiques	65

Technique de fabrication vers 1900

„Aucun autre matériau d'obturation n'a provoqué plus d'enthousiasme lors de son lancement dans le secteur dentaire que la porcelaine qui annonce une toute nouvelle ère pour la dentisterie conservatrice. Non seulement les jeunes praticiens mais aussi les anciens pensent que l'or, l'amalgame et le ciment disparaîtront bientôt totalement de la palette de matériaux du dentiste et laisseront la place à la porcelaine pour les obturations.“

Source: Julius Scheff, manuel d'odontologie, 1909, Vienne-Leipzig

115 ans après la fabrication du premier inlay en céramique par Fouchard.

Entre temps et jusqu'à aujourd'hui, il y a eu un grand nombre de « sacrifiés » dans le domaine de la céramique. Il suffit de penser à la couronne Jacket des années 60. Sans parler des propriétés du matériau, c'est avant tout à la méthode de scellement et à la conception des structures en céramique que l'on a attribué les échecs dans ce domaine. Cette brochure a donc été conçue pour que soit assimilé et encouragé un mode de pensée « céramique » - pour le bien des patients, pour la satisfaction des dentistes et enfin pour rendre hommage au manuel précédemment cité.

Pr. Dr. Gerwin Arnetzl



Expériences cliniques globales avec les restaurations en céramo-céramique

Güß (Güß 2003) explique que pour éviter des traumatismes liés à la préparation, il faut respecter une **distance de sécurité par rapport à la pulpe en conservant une épaisseur de dentine résiduelle d'au moins 0,7 mm** (Walther et al., 1984).

Des angles de convergence de 6° à 10° permettent un essai en bouche des restaurations en céramique sans risque de fracture (Brodbeck & Schärer, 1992; Broderson, 1994; Fradeani & Barducci, 1996; Esquivel-Upshaw et al., 2000).

Pour la réduction occlusale, la littérature recommande des valeurs comprises situées entre 1,5 mm pour des prémolaires et 2 mm pour des molaires. Elle conseille aussi de reprendre le contour du relief occlusal afin d'obtenir une restauration aux dimensions régulières (Banks, 1990; Fradeani et al., 1997).

Des bords biseautés, des bords de type Slice-cut sont contre-indiqués en raison du risque Céramo-céramique de fracture (Fradeani & Barducci, 1996). Des bords de restauration délimités par de l'émail, suivant l'interface émail-ciment du côté coronaire, permettent d'obtenir une cohésion durable entre la dent, le ciment et la céramique et améliorent de ce fait la qualité des bords (Broderson, 1994).

Des limites de préparation supragingivales sont indispensables pour un scellement par collage et sont aussi conseillées pour des raisons de prophylaxie face aux caries et pour le parodonte. De plus, on facilite ainsi la préparation, la prise d'empreinte, le contrôle visuel du joint marginal et donc l'élimination des résidus de colle. (Ottl & Lauer, 1996; Yatani et al., 1998).

Pour les contacts travaillants et non travaillants en présence de restaurations en céramo-céramique, il faut que le matériau de restauration ait une épaisseur minimale de couche de 1,5 mm. (Dietschi & Spreafico, 1997). Pour le collage également, il faut à ce jour disposer d'une épaisseur minimale de couche de 2 à 2,5 mm de substance dentaire dure résiduelle (Güß 2003).

Pour une préparation d'onlay, on pratique de surcroît une réduction de la surface occlusale en fonction de l'anatomie. Les bords occlusaux des inlays et onlays ne doivent pas se situer dans la zone des contacts occlusaux (Broderson, 1994; Dietschi & Spreafico, 1997 ; Yatani et al. 1998).

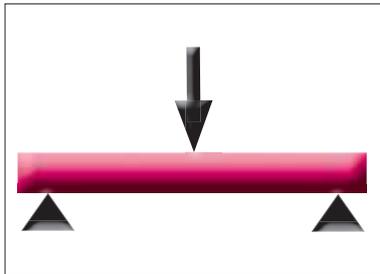
Afin de prévenir une irritation thermique de la pulpe, la préparation doit s'effectuer avec une irrigation suffisante, à savoir un débit de 50 ml/mn et à une température d'irrigation de 30°C maximum (Hellwig et al., 1999a; Strub et al., 1999).

Afin d'obtenir une résistance suffisante de la céramique et minimiser le risque de fracture lié à la fonction masticatoire, une **épaisseur de couche de céramique suffisante est conseillée, aussi bien dans le sens occlusal qu'axial** (Wamser 1999).

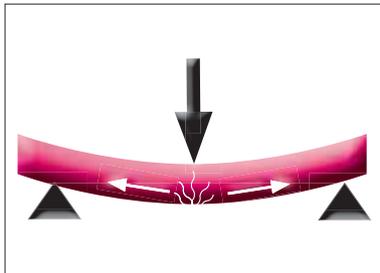
Comportement physique de la céramique

Comparaison avec les métaux et les polymères

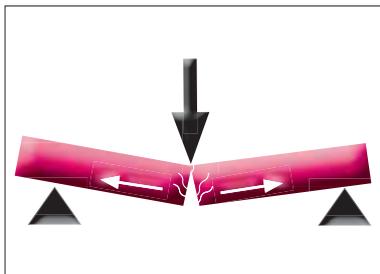
Groupe de matériaux	Verre, céramique	Métaux	Polymères
Type de liaison	Liaison ionique	Liaison métallique	Liaison covalente
Module d'élasticité	Elevé	Moyen	Faible
Allongement thermique	Faible	Moyen	Elevé
Densité	Moyen	Elevé	Faible
Comportement mécanique (à température ambiante)	Cassant	Plastique	Visqueux-cassant



La direction des forces sur une éprouvette en céramique



génère des contraintes de traction au sein de la céramique, sur le côté opposé



et donc des micro fêlures ou fissures qui vont alors provoquer la rupture totale.

Critères d'évaluation de la résistance de la céramique

- **Résistance en flexion par traction** **MPa (N/mm²)**

La résistance est évaluée sur des éprouvettes normalisées

Procédure de test normalisée, par ex.

Test de flexion en 3 points

Test de flexion en 4 points

Test de flexion biaxiale

- **Qualité de l'état de surface**

La corrosion liée à des fissures de contrainte du fait de défauts de surface tels que des porosités, des retassures et des micro fissures en combinaison avec l'humidité conduit à une croissance sous critique des fissures

- **Résistance à la rupture** **Newton (N)**

La résistance à la rupture est évaluée sur des formes géométriques réelles, par ex.

des couronnes et des bridges.

(Aucune norme internationale)

- **Module de Weibull** **m**

Le module de Weibull sert à évaluer la dispersion de la résistance d'une céramique (plus la dispersion est faible, plus le module de Weibull m est important).

- **Ténacité à la rupture** **Valeur K_{Ic}**

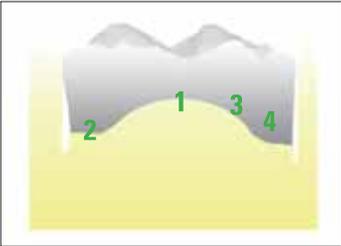
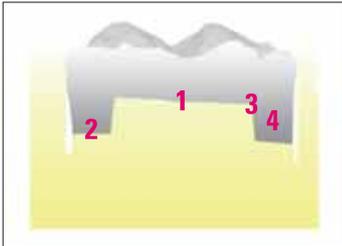
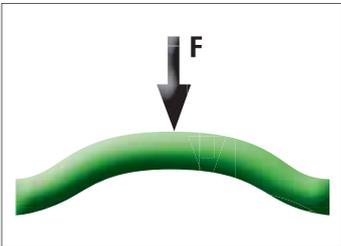
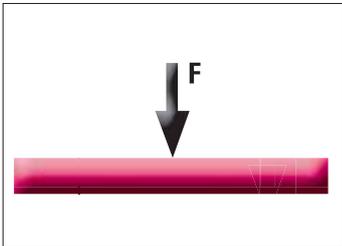
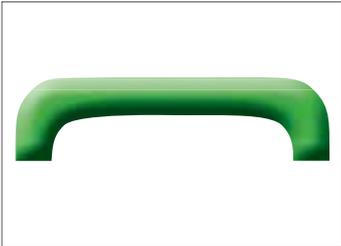
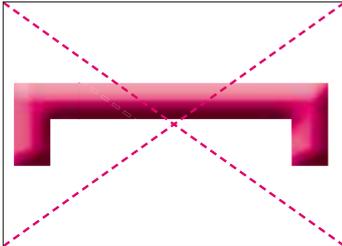
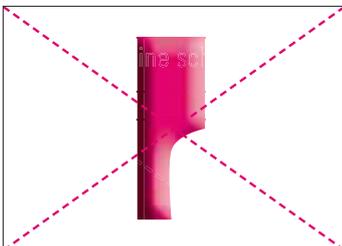
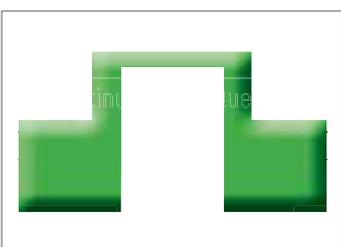
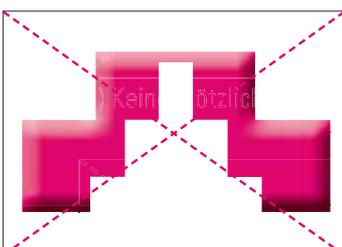
La ténacité à la rupture est la résistance dont fait preuve la céramique pour contrecarrer la propagation d'une fissure.

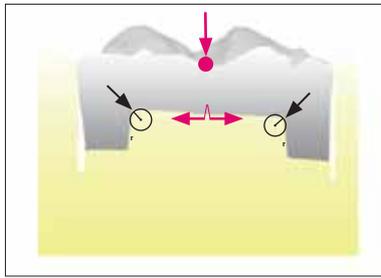
Le **facteur d'intensité de contraintes K_{Ic}** sert à évaluer l'intensité du champ de contraintes à proximité de la pointe de la fissure, celle-ci dépendant de la géométrie de la fissure, des sollicitations extérieures et de la géométrie de l'élément. Le facteur d'intensité de contraintes critique KIC correspond à la valeur à laquelle la fissure augmente de manière instable.

- **Résistance à la fatigue** **Diagramme SPT**

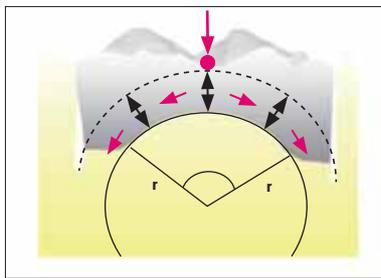
Comment s'altère un matériau sous l'influence des sollicitations et au fil du temps ?

Le diagramme SPT (strength, probability, time) sert à estimer la résistance à la fatigue potentielle.

Formes favorables	Formes défavorables
	
 <p>1) Transformation des contraintes de traction en contraintes de compression</p>	 <p>1) Eviter les contraintes de traction</p>
 <p>2) Bords arrondis</p>	 <p>2) Pas de bords à arêtes vives</p>
 <p>3) Changements de section progressifs</p>	 <p>3) Pas de brusques changements de section</p>
 <p>4) Simplicité des formes</p>	 <p>4) Pas de formes compliquées</p>



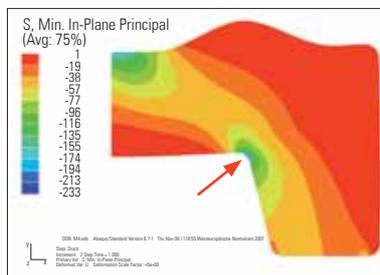
Une préparation en forme de boîte génère des contraintes de traction du côté opposé à celui où se développent les forces



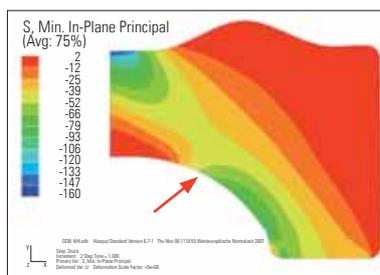
Des fonds de cavité convexes génèrent des contraintes de compression



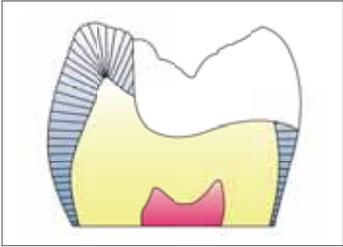
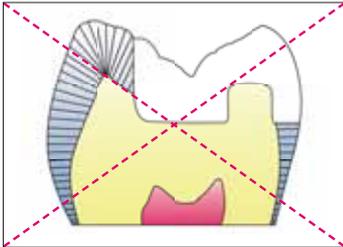
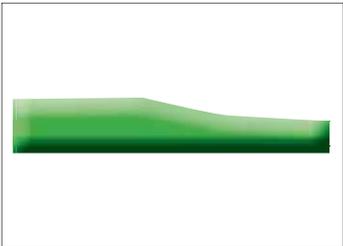
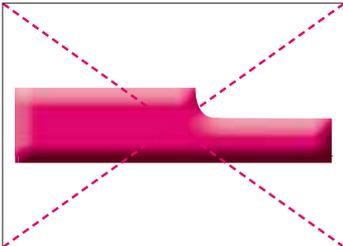
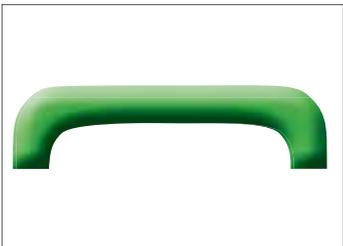
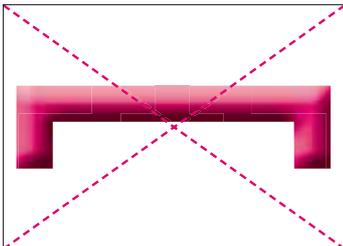
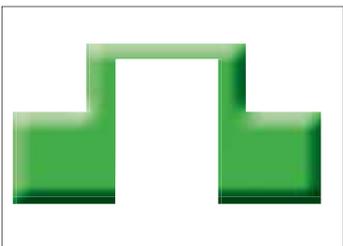
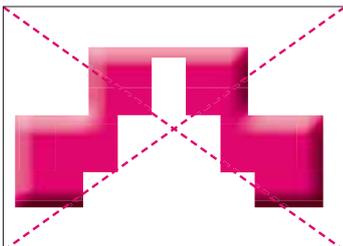
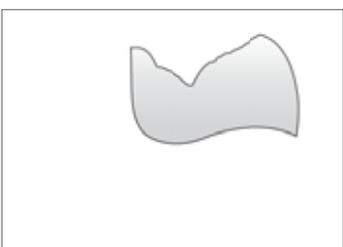
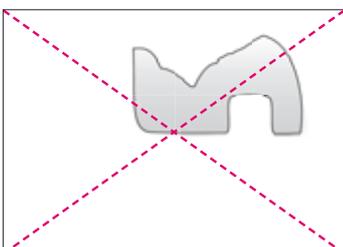
Exemple d'un principe fondamental ayant fait ses preuves
Création de contraintes de compression – prévention des contraintes de traction



Apparition de grosses contraintes en fond d'entaille dans la zone des bords arrondis



Aucune contrainte en fond d'entaille du fait de la forme convexe de la préparation et de l'absence de préparation en forme de boîte

Forme de préparation bien adaptée à la céramique	Exemple d'une forme de préparation non adaptée
 <p>Transformation des contraintes de traction en contraintes de compression (du fait de la convexité du fond de cavité)</p>	
 <p>Changement progressif de la section (pas de préparation en forme de boîte)</p>	 <p>Défavorable</p>
 <p>Transitions arrondies (Prévention des contraintes en fond d'entaille)</p>	 <p>Prévention des contraintes en fond d'entaille au niveau des bords</p>
 <p>Formes simples (pas de sillons profonds)</p>	 <p>Eviter les parois compliquées</p>
 <p>Forme bien adaptée à la céramique</p>	 <p>Forme défavorable pour plusieurs raisons</p>

Principes fondamentaux pour la préparation

Sans parler du principe de la vitalité biologique, la préparation pour les restaurations en céramo-céramique repose exclusivement sur les spécificités propres au matériau céramique.

Contrairement aux méthodes prothétiques classiques, pour la céramo-céramique il faut définir d'autres paramètres qui sont avant tout basés sur le matériau lui-même.

Les critères essentiels pour la procédure clinique sont néanmoins toujours les mêmes :

- Bien irriguer la zone de préparation
- Eviter le dégagement de chaleur lié à une pression de travail trop élevée
- Utiliser des instruments bien tranchants
- Effectuer une première préparation d'ébauche avant de passer à la préparation finale
- Protéger la gencive contre le risque de blessures
- Ne pas avoir de bord de préparation sousgingival

La préparation doit répondre aux exigences suivantes

• La prise en compte du défaut

- Une préparation a minima avec pour résultat une restauration à parois minces n'est pas compatible avec la céramique
- Autant que nécessaire, aussi peu que possible
- Une base stable pour la restauration
- La garantie d'une absence de rotation et la possibilité de choisir l'emplacement

• La prise en compte de la dent

- Conforme aux axes de la dent antérieure, postérieure, maxillaire, mandibulaire
- Assurer l'épaisseur de dentine résiduelle exigée de 0,7 à 1 mm dans toutes les zones

• La prise en compte du matériau

- Espace suffisant pour une préservation durable de la structure en fonction de la céramique envisagée et de l'indication
- Espace suffisant pour l'esthétique de la réhabilitation

• La prise en compte de la technologie

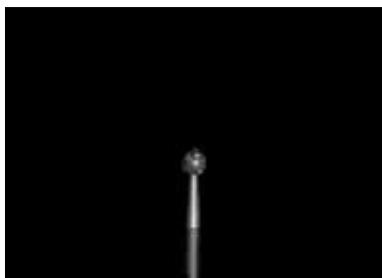
- Les critères propres au système CFAO utilisé
- Les paramètres du logiciel
- La géométrie des axes de l'unité d'usinage
- Les dimensions du plus petit instrument d'usinage



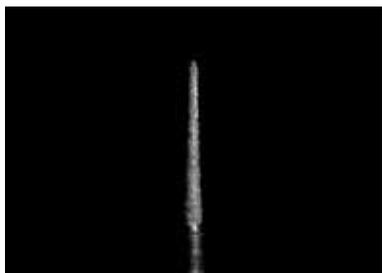
Des instruments de préparation pour préparer la céramo-céramique

Dans le cadre de son activité, chaque dentiste a ses préférences en matière d'instruments, aussi bien en termes de quantité que de forme.

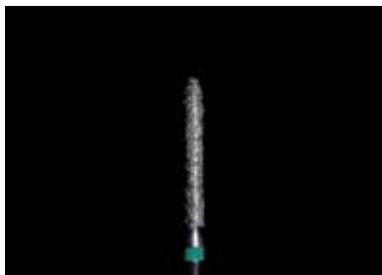
Voici une sélection d'instruments qui ont prouvé leur efficacité pour la préparation des restaurations en céramo-céramique :



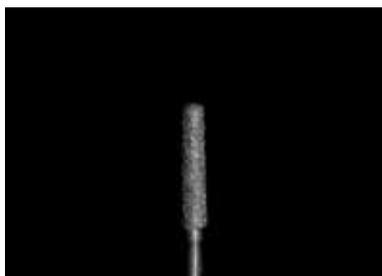
La fraise boule diamantée est indiquée pour préparer les rainures de guidage des sillons verticales et horizontales.



La fraise diamantée à séparer



La fraise diamantée pour congés
en v. 70-80 μm pour ébaucher la préparation
env. 30 μm pour la peaufiner



La fraise diamantée cylindrique pour préparer un épaulement avec un bord interne arrondi
env. 70-80 μm pour ébaucher la préparation
env. 30 μm pour la peaufiner



La pointe montée Arkansas peut être personnalisée pour peaufiner la préparation et ainsi prendre toutes les formes possibles entre le congé et l'épaulement avec bord interne arrondi.



La fraise diamantée conique pour inlays du fait de son diamètre de 1,5 mm garantit le respect d'une épaisseur minimale de couche de la céramique.



Fraise boule pour la réduction palatine



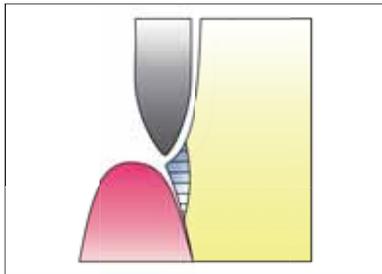
Fraise à double cône pour la réduction occlusale



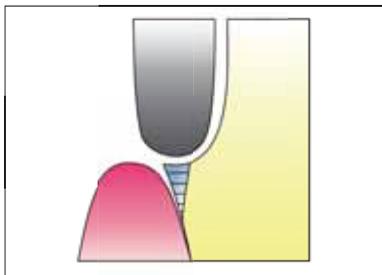
Limes diamantées pour le contre-angle EVA destiné à la préparation finale

Forme de préparation

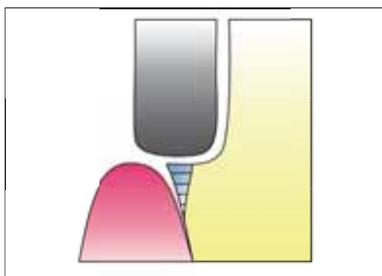
Il est possible d'effectuer des préparations en congé ou en épaulement avec angle interne arrondi pour des couronnes en céramo-céramique. Il faut s'efforcer de réaliser une taille circulaire d'une profondeur d'un millimètre. L'angle de préparation vertical doit être d'au moins 3°. Toutes les transitions entre les surfaces axiales et les surfaces occlusales et incisales doivent être arrondies. Des surfaces régulières et lisses sont souhaitables. Une maquette en cire et la confection de clés en silicone afin de contrôler la préparation sont utiles pour le diagnostic et la mise en oeuvre clinique (préparation prenant en compte le défaut).



Préparation en congé



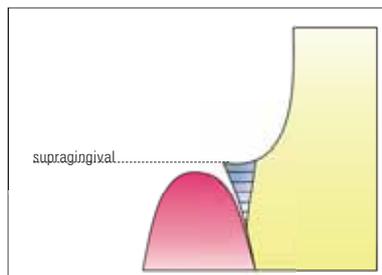
Préparation en congé accentuée



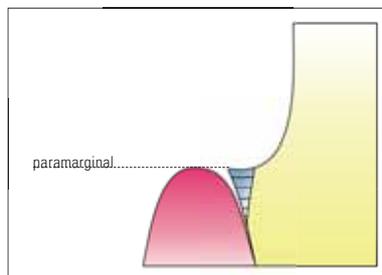
Préparation en épaulement avec angle interne arrondi

Conseils généraux pour la préparation

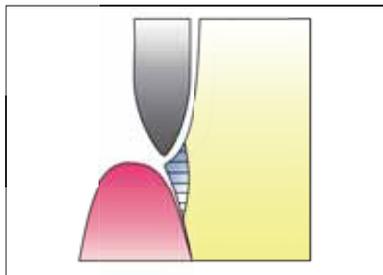
L'emplacement de la limite de préparation revêt une certaine importance pour des raisons esthétiques mais surtout biologiques. En termes de physiologie parodontale, il faut dans la mesure du possible réaliser une limite de préparation supragingivale. Si l'esthétique prend le pas sur le reste, il peut être nécessaire d'avoir un bord de préparation paramarginal. Dans tous les cas, le bord de la préparation ne doit pas se situer en sousgingival.



Limite de préparation supragingivale



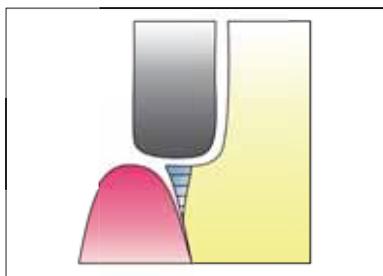
Limite de préparation paramarginale



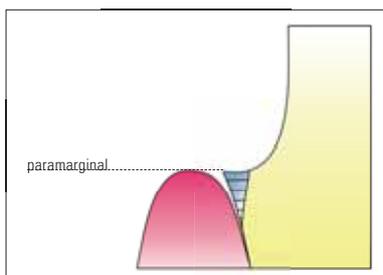
Conseils généraux

pour la préparation de couronnes antérieures

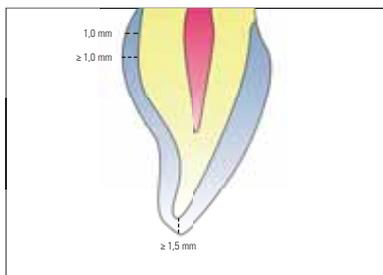
Congé



Préparation en épaulement

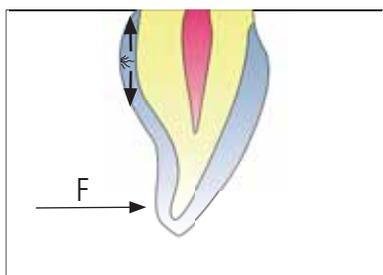


Limite de préparation paragingivale

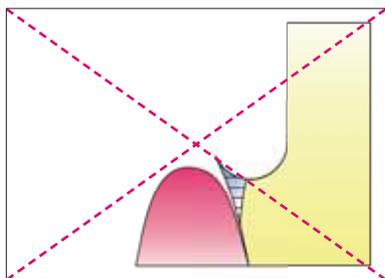


Dents antérieures

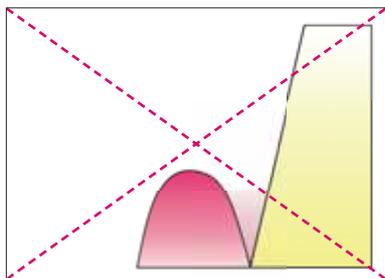
- Epaisseur de paroi incisale minimum 1,5 mm
- Epaisseur de paroi circulaire minimum 1,0 mm
- Bord coronaire terminal minimum 1,0 mm



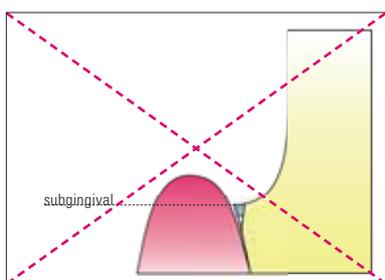
Dans les zones de fortes sollicitations en traction, aménager un espace suffisant.



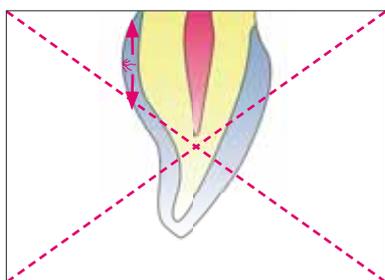
Bord de préparation en forme de « gouttière » avec une profondeur de préparation trop importante



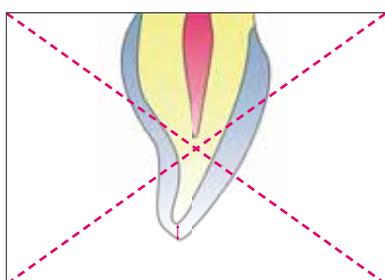
Les préparations en biseau sont contre indiquées



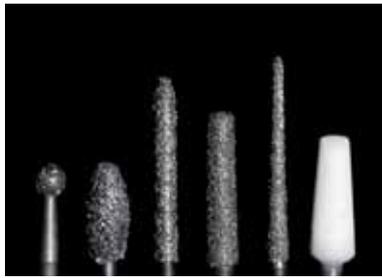
Limite de préparation sousgingivale



Épaisseur minimale de paroi non respectée dans les zones de fortes sollicitations en traction



Épaisseur minimale de paroi non respectée du côté incisal



Préparation pour couronne étape par étape

Ces formes d'instruments sont conseillées pour la préparation des dents antérieures, en gros grain (env. 80 µm) et grain fin (30 µm)



Situation initiale



Création de rainures de guidage parallèles à la forme anatomique de la dent. A l'aide soit de fraises diamantées pour congés (Ø 1 mm)...



soit de fraises diamantées de forme boule (profondeur de pénétration depuis la courbure externe jusqu'au mandrin de 1 mm env.)



Création de rainures incisales. La réduction incisale, une fois la préparation terminée, doit être d'au moins 1,5 mm, de préférence de 2 mm



De même, créer des rainures palatines



Séparation prudente de la dent adjacente sans endommager celle-ci en réalisant la préparation !



Ebauche de la préparation:

- Réduction vestibulaire + palatine d'env. 1 mm
- Réduction incisale 1,5 -2 mm
- Rattrapage des contre dépouilles



Arrondissement des faces incisales et biseautage esthétique



pour aménager dans le tiers incisal de la dent suffisamment d'espace pour la céramique et lui permettre de s'exprimer parfaitement.



Réduction palatine



Préparation en congé du côté palatin



Cette méthode de préparation classique permet d'avoir la plus fine épaisseur de céramique possible précisément là où les forces de traction sont les plus fortes (voir flèche).



Et donc, une profondeur de préparation adaptée à la céramique justement à cet endroit !



Pose d'un cordon de rétraction pour protéger la gencive
Préparation finale et délimitation précise du bord de la préparation (paringival)



Vue vestibulaire de la préparation d'une dent antérieure, adaptée à la céramique



En vue proximale



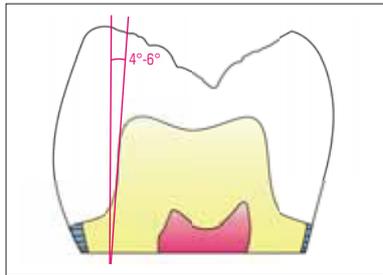
En vue palatine



Penser en mode céramique
nécessite de visualiser en 3D le profil de la céramique obtenu par la préparation.

Le principe pour la préparation de couronnes pour dents postérieures

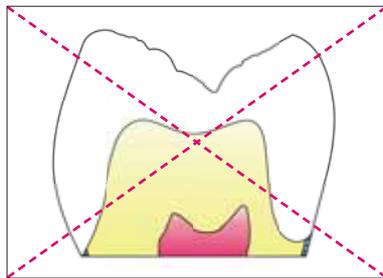
- Pour les couronnes postérieures, les conseils de préparation sont ceux généralement donnés en matière de forme et d'emplacement du bord de la préparation.
- La préparation en congé s'est avérée la forme de préparation la plus facile à mettre en oeuvre et la moins agressive.
- Dans les zones où l'esthétique est importante, il est conseillé d'effectuer une préparation en congé accentuée pour obtenir un rendu chromatique naturel de la céramique.
- Les préparations en épaulement de plus de 1 mm doivent être évitées surtout dans la zone proximale des prémolaires mandibulaires et maxillaires et dans la zone linguale des molaires mandibulaires, le risque étant de ne pas obtenir l'épaisseur de paroi minimale requise.
- Des zones de transition à arêtes vives et des biseaux extrêmement fins sont également à éviter pour ce type d'indication.
- La préparation doit assurer une épaisseur de couche occlusale suffisante de la céramique, de 1,5 à 2 mm. C'est ainsi que l'on favorise la résistance des couronnes.



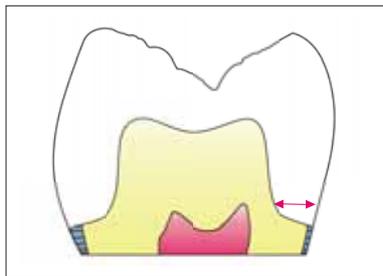
Conseils généraux

pour la préparation des couronnes postérieures

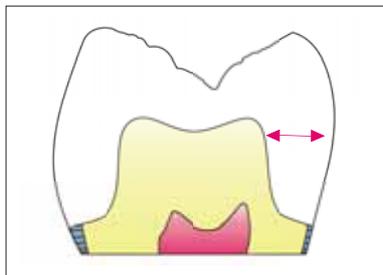
Préparation d'un moignon de couronne avec un cône de 4-6°
et rattrapage des contre-dépouilles



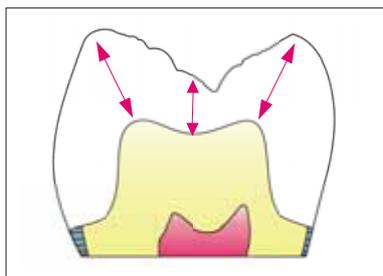
Pas de préparation en biseau ou en « gouttière »



La largeur du congé ou de l'épaulement avec angle interne arrondi doit être de 0,8 mm dans la zone proximale des prémolaires et dans la zone linguale des molaires mandibulaires, de 1,0 mm dans toutes les autres zones.



La réduction circulaire doit être de 1,5 mm pour optimiser l'esthétique



La réduction au niveau des cuspides et des sillons doit être de 1,5 – 2 mm pour des raisons statiques



La séparation interdentaire doit se faire en protégeant la dent adjacente à l'aide d'un strip métallique.



Préparation circulaire et définition de la limite de préparation, si possible en supragingival



Réduction occlusale en reprenant la forme de base anatomique



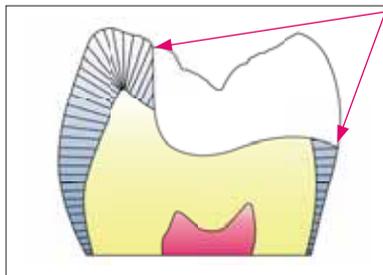
Réduction esthétique dans la zone de la cuspide vestibulaire



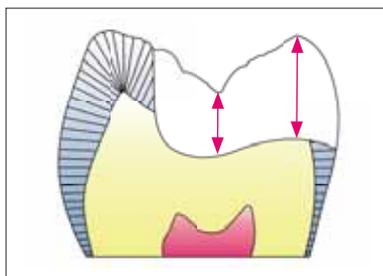
Préparation terminée pour couronne postérieure
Nouveau contrôle de la réduction occlusale et de la distance interocclusale

Principes de préparation pour les inlays et onlays

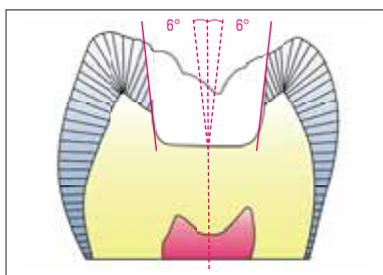
- Pour la préparation des inlays, onlays et restaurations partielles en céramo-céramique, il est capital de tenir compte de la spécificité de la céramique.
- Penser en mode céramique lors de la préparation permet de configurer parfaitement la restauration et donc d'obtenir une meilleure pérennité clinique.
- Les préparations en forme de boîte pour créer des rétentions mécaniques sont inutiles du fait du scellement par collage. De plus elles ne permettent pas de donner une belle forme à la céramique.
- Le respect des épaisseurs minimales de céramique est un paramètre important. Le choix des instruments dans les diamètres adéquats garantit le respect des épaisseurs exigées.
- Les bords de la préparation placés dans des zones accessibles facilitent l'élimination du surplus de colle et la finition du joint de scellement.
- Si l'on ne respecte pas les valeurs minimales de substance dentaire résiduelle à appui dentinaire, les risques de déformation seront beaucoup plus grands.
- Identifier à temps les mauvaises indications et effectuer des préparations englobant les cuspidés contribuent à une plus grande réussite du traitement.
- On peut renoncer à la mise en forme de sillons profonds pour favoriser la résistance du matériau.



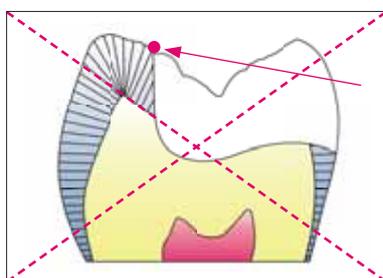
Préparation d'inlays et onlays
Bords de préparation bien nets



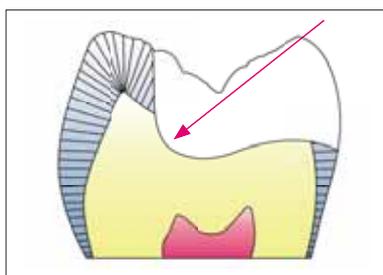
Épaisseur minimale de couche dans la zone des sillons : 1,5 mm
Épaisseur de couche recommandée dans la zone des cuspidés : 2,0 mm



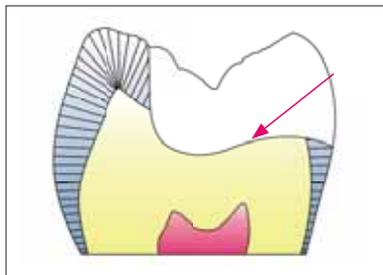
Angle d'ouverture > 10°



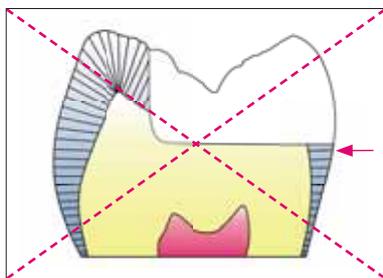
Pas de bord de préparation dans la zone des contacts occlusaux en relation centrée



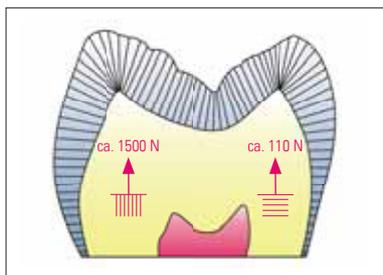
Transitions arrondies avec de grands rayons



Fonds de cavité convexes

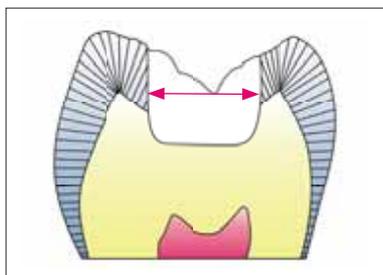


Pas de prismes d'émail taillés en parallèle

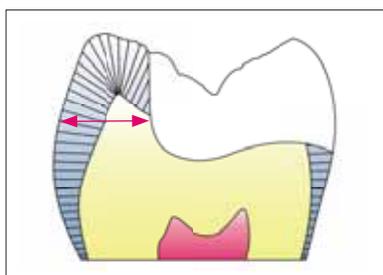


Perte de cohésion du fait de prismes d'émail parallèles

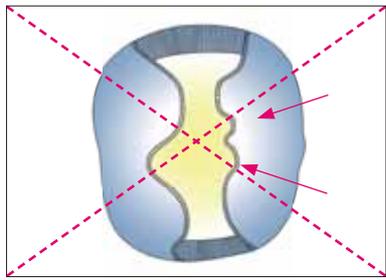
(Pour des préparations destinées à un collage, les prismes d'émail doivent être taillés en biseau et pas de manière parallèle (Lutz et al. 1991))



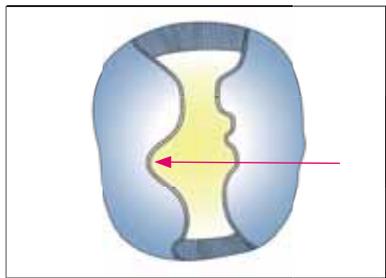
Largeur minimale dans la zone de l'isthme 2,0 mm



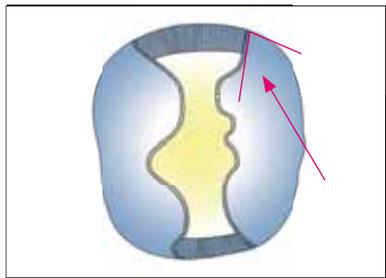
Substance dentaire résiduelle minimale 2,0 – 2,5 mm



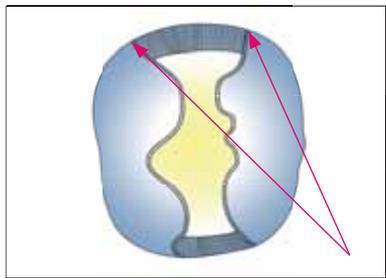
Pas de macro rétentions
Pas de rainures



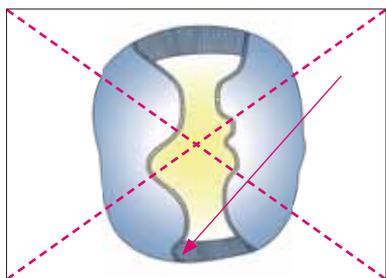
Transitions arrondies, courbes



Angle de préparation obtus



Limite de préparation étendue du côté buccal et vestibulaire



Pas d'angle de préparation aigüe



Préparation inlays et onlays

Ces formes d'instruments diamantés sont recommandées en gros grain (env. 80 µm) et grain fin (30 µm) pour la préparation d'un onlay/inlay.



Création d'une largeur occlusale minimale



et d'une profondeur minimale de la préparation



Séparation dans la zone proximale sans endommager la dent adjacente



On peut effectuer cette opération avec un insert ultrasonique diamanté sur une face



Pour éviter des préparations à angle aigu il est conseillé d'utiliser des limes diamantées sur contre-angle EVA



Bonne préparation d'inlay avec fond de cavité convexe



Si les épaisseurs minimales de substance dentaire résiduelle ne sont pas respectées ou si des fêlures d'émail sont bien visibles, il convient alors d'englober la cuspidé dans la préparation.



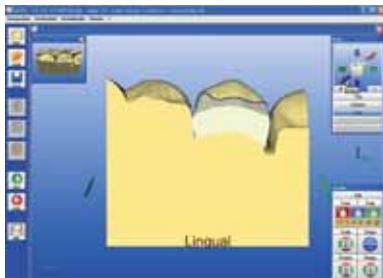
Réduction correcte sur le plan anatomique de la cuspidé palatine



Préparation d'un onlay, bien conçue pour la céramique



La vue en coupe de la construction CFAO montre une conception de la structure en céramique bien adaptée.



Création de contraintes de compression et prévention des sollicitations de traction



Une large prise en compte des cuspides crée une « facette occlusale » lors de la préparation de toutes les cuspides



Préparation dans la zone proximale



Réduction correcte des cuspides sur le plan anatomique et esthétique



Mise en forme convexe des cuspides, adaptée à la céramique



Mise en forme du plancher de la restauration adaptée à la céramique



En recréant le contour des cuspides, on favorise l'esthétique finale



Préparation pour une facette occlusale



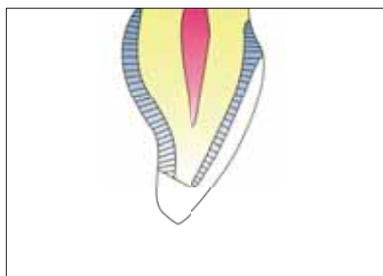
Construction en céramique optimisée

Principes de préparation pour les facettes

La préparation des facettes offre de multiples variantes. Elle va de la réduction a minima de la couche superficielle d'émail en passant par la préparation classique de facette jusqu'à la couronne $\frac{3}{4}$ - la plupart du temps avec préservation de la substance dentaire naturelle palatine. En combinant la céramo-céramique et la technique de collage, une préparation pour couronne n'a plus lieu d'être dans la plupart des cas.

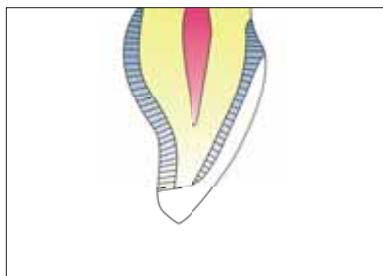
La préparation de facettes se caractérise par :

- une réduction amélaire minimale (0,5 mm)
- une limite de préparation supragingivale à paramarginale
- une réduction incisale (2 – 2,5 mm)
- une réduction proximale avec préservation du point de contact
- la possibilité de positionner la restauration

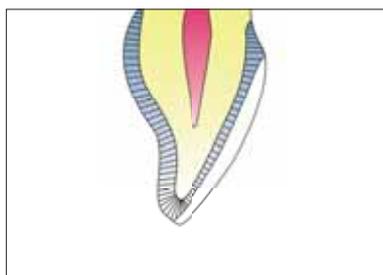


Conseils pour la préparation des facettes

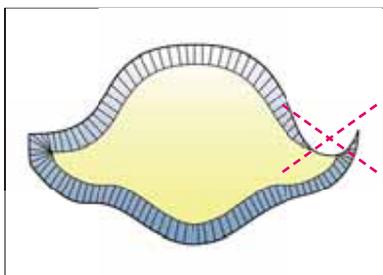
Réduction incisale biseautée du côté palatin
(Trajet d'insertion incisal)



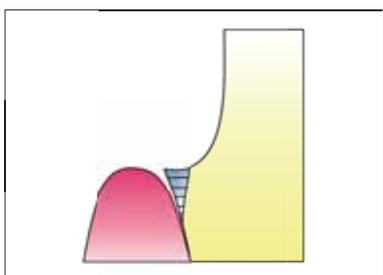
Bord de la préparation réduit du côté incisal et situé du côté vestibulaire (Trajet d'insertion vestibulaire)



Limite de préparation se terminant par le bord incisal lorsque l'on dispose d'un minimum de 1,5 mm de substance dentaire résiduelle



Pas de « gouttière » proximale



Limite de préparation paramarginale



Préparation de facettes

Pour la préparation de facettes, seules des fraises diamantées pour congé en grain gros et fin ainsi qu'une fraise diamantée boule sont nécessaires pour la préparation de rainures de guidage.



Rainures a minima



Prise en compte de la convexité de la face vestibulaire



Réduction vestibulaire régulière



Pour le contrôle, il est conseillé d'utiliser des clés que l'on peut confectionner à partir d'une maquette



Réduction cervicale juste avant d'atteindre le bord libre gingival



Préparation dans la zone proximale



La zone cervico-proximale mérite une attention particulière. En cas de préparation trop plate, une dent éventuellement décolorée sera visible sur le côté.



La bordure incisale de la dent après création de rainures de guidage permet de positionner exactement la facette lors du collage.



Pose d'un cordon de rétraction pour la préparation du bord cervical



Préparation de la limite cervicale



La limite cervicale peut aussi prendre la forme d'un congé accentué pour des raisons esthétiques



En utilisant des limes oscillantes, on évite de créer des « gouttières » dans la zone proximale



Du côté incisal également, les limes diamantées sont très efficaces pour affiner la préparation

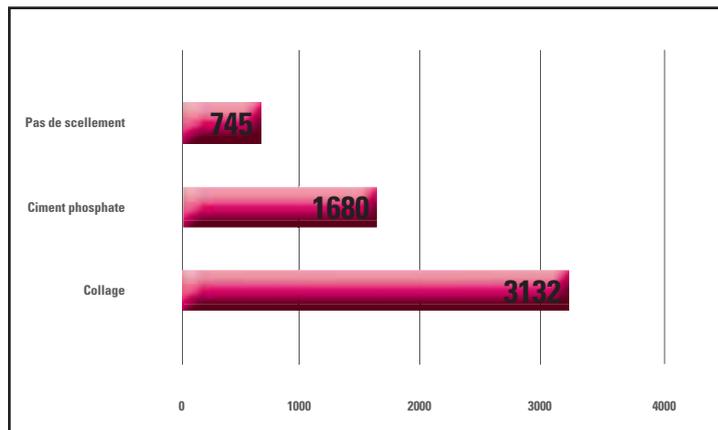


Préparation de facette

Critères d'évaluation de la résistance de la céramique

La résistance à la rupture des couronnes en céramique silicatée a été sensiblement améliorée avec le scellement au ciment phosphate et encore davantage avec le scellement par collage.

Charge de rupture (N)



W. Mörmann et al.

„Der Einfluss von Präparation und Befestigungsmethode auf die Bruchlast vollkeramischer Computerkronen“

Acta Med Dent Helv, Vol.3:2/1998

Propriétés d'un matériau de scellement idéal McLean, J prost Dent, 1984

	Cimentation	Collage
Simplicité d'utilisation	+	- / +
Faible viscosité et finesse de couche	+	+
Longue plage de manipulation couplée à un durcissement rapide en bouche	+	+
Résistance aux acides et à l'eau	-	+
Grande résistance à la compression et à la traction	-	+
Résistance à la déformation plastique	-	+
Adhérence à la structure dentaire et aux restaurations	-	+
Action cariostatique	-	+
Compatibilité biologique avec la pulpe	-	-
Translucidité	-	+
Radiotranslucidité	-	+

Protocole standard pour le scellement par collage des restaurations en céramique silicatée établi par

Priv. Doz. Dr. M. Oliver Ahlers (Hambourg), Prof. Dr. Gerwin Arnetzl (Graz), Dr. Uwe Blunck (Berlin), Prof. Dr. Roland Frankenberger (Marburg), Dr. Jan Hajtó (München), Dr. Gernot Mörig (Düsseldorf), Prof. Dr. Mutlu Özcan (Zürich), Prof. Dr. Lothar Pröbster (Wiesbaden)

1. Préparation de la cavité

La condition sine qua non à remplir pour un scellement par collage est l'absence de toute contamination de la surface. Une dentine exposée doit être traitée si possible dès la séance de préparation en effectuant une reconstitution avec un composite adhésif. De la dentine non recouverte doit être nettoyée avant d'appliquer le produit adhésif. Pour cette opération, le mieux est de la sabler avec de la glycine en poudre ou de l'oxyde d'aluminium lié à de l'eau. L'utilisation de poudre de bicarbonate par contre affaiblit l'adhérence à la dentine et doit donc être évitée. Autre option : nettoyer la cavité avec des brossettes rotatives et de la poudre de pierre ponce ou de la pâte prophylactique non fluorée

2. Adhésifs

Dans la gamme de produits, les systèmes à plusieurs flacons combinés à la technique de mordantage/rinçage sont conseillés. Ces produits sont peu sensibles à un assèchement excessif ou à une trop forte humidité de la dentine mordancée. De ce fait, les douleurs postopératoires telle que l'hypersensibilité seront évitées.

Il faut veiller à utiliser un nouveau pinceau pour chaque composant. Il n'est pas opportun d'utiliser un adhésif purement photopolymérisable sous un composite de scellement à polymérisation dual, sans le polymériser au préalable. Lorsque l'adhésif est préalablement durci, il faut veiller à l'absence d'un amas d'adhésif liquide afin qu'une fois polymérisé, il ne gêne pas la pose en bouche. Pour les composites de scellement à polymérisation dual, on peut aussi opter pour un adhésif contenant des initiateurs chimiques. S'agissant de systèmes à flacons uniques, il est très important de bien remouiller (re-wetting) les zones de dentine mordancées et sèches. Le mieux dans ce cas est d'utiliser une micro brossette imprégnée par le brouillard que dégage une seringue multifonctions.

L'activateur ajouté à l'adhésif fait déjà réagir ce dernier à l'instant où le composite de scellement est appliqué. En fonction de la concentration, l'adhésif durcit éventuellement trop vite ce qui peut aussi perturber la pose en bouche.

Lorsque l'on utilise un composite de scellement purement photopolymérisable, ces remarques sont inutiles car l'adhésif est polymérisé conjointement au matériau de scellement.

3. Composites de scellement

Les composites de scellement se répartissent d'une part en deux catégories de polymérisation (photopolymérisation ou à double polymérisation) et d'autre part en deux catégories de viscosité (faible et haute).

En ce qui concerne les matériaux purement photopolymérisables, il faut veiller à bien respecter le protocole de polymérisation pour que l'apport de lumière soit suffisant. Le protocole impose une exposition à la lumière de la face proximale d'au moins 30 secondes depuis le côté buccal et vestibulaire, de 30 secondes minimum aussi depuis le côté occlusal pour les prémolaires et de 60 secondes depuis le côté occlusal pour les molaires. Il faut veiller à ce que les appareils de polymérisation employés aient une puissance suffisante (> 800 mW/cm²). Cette puissance doit être régulièrement contrôlée sur ces appareils.

Toujours dans cette optique, juste après la préparation de la cavité via une reconstitution avec un composite adhésif, il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas des couches trop épaisses.

Avec des composites de scellement très visqueux, il faut réduire provisoirement la viscosité pour une application dans la cavité en soumettant le composite à un traitement ultrasonique ou sonique (technique d'insertion ultra sonique ou sonique).

Préparation de la céramique silicatée

L'adaptation des céramiques silicatées ne doit pas être contrôlée avec des pâtes d'essai contenant du silicone car la graisse de silicone demeure en surface. Elle est quasiment impossible à retirer et perturbe le scellement par collage. De même du côté de la céramique, la surface doit être totalement **exempte de contamination** pour que le collage soit réussi.

Pour nettoyer la restauration posée en bouche, on peut utiliser de l'acide phosphorique qui est plus efficace que l'acétone.

L'intrados de la céramique est alors mordancé 60 secondes à l'acide fluorhydrique. Il faut veiller à ce que l'acide fluorhydrique soit appliqué jusqu'au bord de la préparation. L'acide est ensuite rincé sous un fort spray d'eau. Le nettoyage aux ultrasons (1 à 3 minutes dans un bain alcoolisé à 98%) élimine mieux les précipités et les résidus d'acide mais la pertinence clinique dans ce domaine n'est pas acquise.

Avant application du silane, il faut sécher la surface de la céramique avec de l'alcool à 98%. Pour une silanisation sûre, le séchage doit être irréprochable. Il faut laisser agir le silane une minute puis envoyer un jet d'air afin de conserver une couche aussi fine que possible. Avec un silane monocomposant, il faut respecter la date de péremption. Un silane à deux composants par contre permet de toujours disposer d'une solution fraîchement préparée.

Un adhésif photopolymérisable peut (ce n'est pas une obligation) être appliqué sur la restauration en céramique lorsque l'on emploie un composite photopolymérisable. Avec un composite à double polymérisation, il faut pour cette étape éviter un adhésif photopolymérisable.

Conseils généraux

Le protocole standard décrit ci-dessus présuppose qu'aucune contamination ne se produise pendant plusieurs minutes. La mise en place d'une digue est donc par principe plus sûre mais à la condition là aussi d'être correcte. Si tel est le cas, la digue réduira le stress du dentiste et du patient.

L'application d'un gel à base de glycérine est recommandée car le composite de scellement durcit mieux en surface dans la zone du joint de scellement. C'est pourquoi son emploi est judicieux notamment lorsque les joints sont larges. En présence de restaurations particulièrement précises au niveau de l'adaptation (joint étroit), on peut se passer de ce gel.

Ces explications et recommandations se réfèrent à des restaurations en céramique silicatée à sceller par collage et qui requièrent des formes de préparation spécifiques au matériau céramique.

La qualité et la pérennité des restaurations en céramique silicatée dépendant grandement du scellement, c'est sciemment qu'aucune norme d'excellence ou de norme minimale n'est indiquée. Pour poser une restauration en céramique silicatée, la seule règle valable est celle servant de référence aux professionnels.

L'autre solution, à savoir les ciments autoadhésifs, a été rejetée à l'unanimité : le joint au sein de l'émail et les premiers résultats des études cliniques montrent que l'on ne peut actuellement pas encore conseiller ce groupe de matériaux pour la pose de restaurations en céramo-céramique dont les bords cavitaires se situent principalement dans l'émail.



VITA LUTING SET

Restaurations en céramo-céramique à base de céramique silicatée

Inlay, onlay, couronne partielle, facette

- Par ex. en VITABLOCS, VITA PM 9
- Conditionnement de la céramique :
Mordançage – silanisation
- Conditionnement de la dentine :
Primaire – adhésif
- Conditionnement de l'émail :
Mordançage à l'acide phosphorique
- Scellement classique par collage avec des systèmes photopolymérisables à double polymérisation (par ex. VITA LUTING SET)



PANAVIA F 2.0 TC

Restaurations en céramo-céramique à base de céramique d'oxydes

Couronne, bridge

- Par ex. en VITA In-Ceram SPINELL, ALUMINA, ZIRCONIA, AL et YZ
- Conditionnement de la céramique:
Sabler l'intrados dans une sableuse sans recyclage de l'abrasif avec de l'oxyde d'aluminium 50µm. Pression ≤ 2,5 bars
 - Ne plus toucher la surface sablée
 - Avec un matériau de scellement contenant du monomère de phosphate comme par ex. PANAVIA, une silanisation n'est pas nécessaire.
- Conditionnement de la dentine :
Primaire et adhésif (système à plusieurs flacons)
- Conditionnement de l'émail :
Mordançage à l'acide phosphorique
- Scellement par collage avec un composite contenant du monomère de phosphate comme par ex. PANAVIA.
- Pour les couronnes, on utilise également des matériaux de scellement assurant eux-mêmes le conditionnement.



Procédure clinique étape par étape

Situation initiale avec hypoplasie amélaire généralisée



Situation initiale avant le collage de facettes



Mise en place minutieuse d'un cordon de rétraction afin d'éviter toute coulure de l'adhésif et du composite de scellement dans le sulcus gingival



Essai des facettes une par une pour contrôler l'ajustage primaire et le rendu chromatique



Pour le contrôle chromatique, essai avec des pâtes d'essai non siliconées



Nettoyage mécanique des surfaces préparées et des surfaces de collage à l'aide d'une pâte non fluorée



Décontamination des surfaces de collage – l'étape la plus importante pour une cohésion sûre

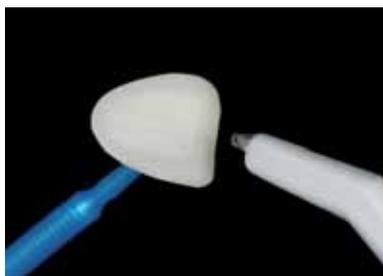


Le sablage complémentaire de la cavité avec de la glycérine en poudre garantit une surface absolument exempte de toute contamination



Prétraitement de la céramique selon les instructions du fabricant
Mordançage de la céramique avec un gel d'acide fluorhydrique à 5%
(Par ex. VITA CERAMICS ETCH (60 secondes))

⚠ Observation : VITA CERAMICS ETCH est un produit dangereux.
Veuillez respecter les consignes données en page 63.



Prétraitement de la céramique
Rinçage avec H₂O, séchage au jet d'air, silanisation (par ex. VITASIL)



Prétraitement de la céramique
Application du bonding (Par ex. VITA A.R.T. BOND, Bonder)
et stockage à l'abri de la lumière jusqu'à la pose.



Prétraitement de la cavité
Mordançage de l'émail avec un gel à base d'acide phosphorique à 35% (par ex. VITA ETCHANT GEL)

⚠ Observation : VITA ETCHANT GEL est un produit dangereux.
Veuillez respecter les consignes données en page 63.



Prétraitement de la dent
Mordançage de toutes les zones d'émail



Prétraitement de la dent
Rinçage avec H₂O
(60 secondes minimum)



Utilisation de systèmes adhésifs à plusieurs flacons (par ex. VITA A.R.T. BOND)
pour une meilleure adhérence
Application du primaire (par ex. VITA A.R.T. BOND, Primer A+B)



Jet d'air prudent sur le primaire



Application de l'adhésif (par ex. VITA A.R.T. BOND, Bonder)



Application sans excès pour éviter les surépaisseurs



Polymérisation de l'adhésif et du bonding



Application du composite de scellement sur la restauration
(Par ex. VITA DUO CEMENT)



Mise en place de la restauration sur la dent



Photopolymérisation 1 à 2 secondes



Elimination du surplus lorsque le produit est encore dans sa phase de gel à l'aide d'une sonde coupante.



Elimination du surplus lorsque le produit est encore dans sa phase de gel à l'aide d'une sonde coupante.



Recouvrement du joint de collage avec de la glycérine en gel (par ex. VITA OXYPREVENT)



Polymérisation finale pendant 60 secondes sur chaque face



Retrait du cordon de rétraction et dégrossissage final puis polissage



Essai en bouche de la restauration suivante avec éventuellement des corrections au niveau du point de contact



Fluoration finale des dents restaurées



Procédure identique à la mandibule



Procédure identique à la mandibule



Situation initiale



Situation finale

Matériau	Céramique feldspathique à structure fine			Céramique d'oxydes
Système céramo-céramique	<ul style="list-style-type: none"> • VITABLOCS Mark II for CEREC/inLab • VITABLOCS TriLuxe for CEREC/inLab • VITABLOCS TriLuxe forte for CEREC/inLab • VITABLOCS RealLife for CEREC/inLab • VITABLOCS Mark II for KaVo Everest • VITABLOCS for CELAY • VITA VM 7 • VITA PM 9 			<ul style="list-style-type: none"> • VITA In-Ceram SPINELL for inLab • VITA In-Ceram ALUMINA for inLab • VITA In-Ceram ZIRCONIA for inLab • VITA In-Ceram AL for inLab • VITA In-Ceram YZ for inLab • VITA In-Ceram SPINELL for CELAY • VITA In-Ceram ZIRCONIA for CELAY • VITA In-Ceram ZIRCONIA for CELAY • VITA In-Ceram SPINELL for technique de la barbotine • VITA In-Ceram ZIRCONIA for technique de la barbotine • VITA In-Ceram ZIRCONIA for technique de la barbotine
Indication / Matériau d'obturation	Inlay/onlay/couronne partielle	Facette	Couronne	Couronne primaire, couronne, bridge
Verre ionomère	—	—	—	●
Composite	●	●	●	● ¹⁾
Composite autoadhésif ²⁾	—	—	●	●
Compomère/verre ionomère modifié à la résine ³⁾	—	—	—	—
Scellement provisoire	—	—	—	—

● = Indiqué pour le scellement

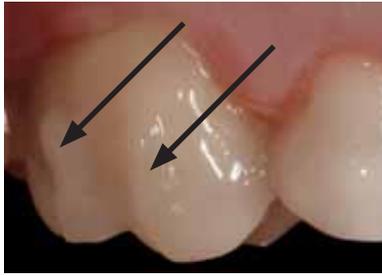
¹⁾ Nous conseillons pour les couronnes/bridges In-Ceram PANAVIA 21 TC ou PANAVIA F2.0 TC (Kuraray).

²⁾ RelyX Unicem (3M Espe)

³⁾ Nous ne disposons actuellement pas de résultats scientifiques suffisants sur la pérennité clinique.



⚠ Observation : pour le scellement des restaurations en céramo-céramique mordancées en céramique feldspathique à structure fine (VITABLOCS Mark II, TriLuxe/TriLuxe forte for CEREC/inLab, VITA PM 9) vous pouvez utiliser le VITA LUTING SET (N° art. FLSET) avec le mode d'emploi N°799.



Réalisation de provisoires avec des formes de préparation non rétentives

Le scellement de provisoires en présence de formes de préparation non rétentives constitue un véritable défi.

Pour des raisons biologiques (protection de la plaie dentinaire) et des exigences liées au matériau, il faut certainement privilégier une restauration en un temps. Préparation – cliché intraoral – construction et fraisage de la forme de la restauration – pose de cette dernière en une séance = procédure en un temps

Dans le cadre des procédures en deux temps (préparation et pose en deux séances distinctes) il faut toujours prévoir la fabrication de provisoires.

Dans le cas d'inlays deux ou trois faces, les provisoires conçus avec des matériaux photopolymérisables ont fait leurs preuves (par ex. Fermit).

Pour des préparations coronaires, en dépit de la moindre rétention, on peut recourir à des provisoires classiques (provisoires en résine avec un ciment provisoire sans eugénol).

Le problème se pose face à des formes de préparation sans aucune rétention pour des indications telles qu'inlay, onlay, couronne partielle, facette.

Onlay et couronne partielle

- Fabrication du provisoire en résine
- Nettoyage de la surface de la dent et mise en place sur la dent non mordancée avec un ciment provisoire ou un composite fluide
- Elimination du surplus
- A ce stade, mordantage ponctuel de la substance dentaire résiduelle et en se basant sur ces petites zones mordancées, application sur le provisoire de bandes de composite fluide.
- Du côté vestibulaire et si nécessaire du côté lingual, déposer à chaque fois 2 bandes façon « bretelles de pantalon ».
- Le cas échéant, on peut de surcroît créer des contre-dépouilles ponctuelles du côté proximal avec du composite fluide



Réalisation de provisoires avec des formes de préparation non rétentives

Pour les facettes, compte tenu de la préparation a minima, le provisoire est souvent inutile.



Si du fait d'une préparation très étendue, un provisoire s'avère nécessaire, il est conseillé de le fabriquer à l'aide d'une gouttière thermoformée préalablement confectionnée et de composite photopolymérisable.



Nettoyer les dents et la préparation

- Ne pas mordancer ou conditionner
- Appliquer du composite dans la gouttière
- Eliminer soigneusement le surplus
- Photopolymériser



Retirer la feuille thermoformée

- Ne plus retirer les provisoires



Ces provisoires tiendront ainsi très bien en bouche pendant 7 à 10 jours et se retireront intégralement avec une sonde coupante



Coffret de préparation pour la céramo-céramique avec instruments dotés d'une pointe guide du Dr. Julian Brandes. Hormis les instruments avec une pointe guide pour les préparations en épaulement, le coffret contient des instruments auxiliaires couvrant la large panoplie des restaurations en céramo-céramique (inlays, couronnes partielles, couronnes et inlays-cores). (Sté Komet/Gebr. Brasseler, N° art. 4410)*



Coffret de préparation pour couronnes avec instruments dotés d'une pointe guide du Pr. Günay. Le coffret contient hormis une palette d'instruments standards divers instruments avec une pointe guide et couvre ainsi toute la procédure de préparation en congé sur une profondeur de coupe déterminée. (Sté Komet/Gebr. Brasseler, N° art. 4384A)*



Coffret de préparation de Baltzer et Kaufmann avec pointes abrasives à pointe guide axiale pour la préparation de congés et épaulements. (Sté Hager & Meisinger, N° art. 2531)**



Coffret de préparation de Küpper pour couronnes et bridges. L'avantage de ces instruments de préparation est de mener presque automatiquement à la profondeur voulue dans la zone de la limite marginale de la préparation. (Sté Hager & Meisinger, N° art. 2560)**



Coffret de préparation d'Arnetz
Les instruments garantissent des largeurs et épaisseurs de couche minimales de la céramique, montés dans l'Intensiv Hygienic Tray. (Sté Intensiv)***



Coffret de préparation d'Arnetz
(Sté Hager & Meisinger)**

* Gebr. Brasseler GmbH & Co. KG . Postfach 160 . 32631 Lemgo

Téléphone (+49 52 61) 701-0 . Téléfax (+49 52 61) 701-289 . www.kometdental.de

** Hager & Meisinger GmbH . 41468 Neuss

Téléphone (+49 21 31) 20 120 . Téléfax (+49 21 31) 20 12 222 . www.meisinger.de

*** Teccent HandelsgmbH Generalvertretung Österreich der Intensiv SA, Switzerland

A-2381 Laab im Walde . Téléphone (+43 22 39) 34 267 . Téléfax (+43 22 39) 34 268 . www.intensiv.ch

VITA Céramo-céramique Vue d'ensemble des indications

	Céramique d'oxydes					Céramique feldspathique à structure fine		
	Céramique d'infiltration			Céramique frittée		VITABLOCS Mark II	VITABLOCS TriLuxe/TriLuxe forte	VITABLOCS RealLife
	VITA In-Ceram SPINELL	VITA In-Ceram ALUMINA	VITA In-Ceram ZIRCONIA	VITA In-Ceram AL	VITA In-Ceram YZ			
	—	—	—	●	●	—	—	—
	○	—	—	—	—	●	○	—
	○	—	—	—	—	●	●	—
	—	—	—	—	—	●	●	●
	—	—	—	—	—	●	●	—
	●	● ¹⁾	○	●	●	●	●	●
	—	●	●	●	●	—	—	—
 *	—	—	—	—	●	—	—	—
	○	● ¹⁾	●	●	●	●	●	○
	—	—	●	—	●	—	—	—
 *	—	—	—	—	●	—	—	—
Verblendmaterial					 			

● Conseillé

○ Possible

¹⁾ Technique *Sprint*

* Maximum 2 éléments intermédiaires

** Uniquement pour personnalisation

VITA Céramo-céramique Vue d'ensemble de la céramique

Propriétés du matériau		Céramique d'oxydes infiltrée de verre			Céramique d'oxydes polycristalline		Céramique à structure fine, céramique feldspathique VITABLOCS
		VITA In-Ceram SPINELL	VITA In-Ceram ALUMINA	VITA In-Ceram ZIRCONIA	VITA In-Ceram AL	VITA In-Ceram YZ	
CDT (25-500°C)	$10^{-6} \cdot K^{-1}$	7.7	7.4	7.8	7.3	10.5	9.4
Résistance en flexion initiale	MPa	400	500	600	550	> 900	150
Ténacité à la rupture	MPa·m ^{1/2}	2.7	3.9	4.4	3.5	5.9	—
Module d'élasticité	GPa	185	280	258	380	210	45
Taille moyenne des particules	µm	env. 4.0	env. 3.0	env. 3.0	env. 2.0**	env. 0.5**	—
Composition	Poids %	Poudre 100% MgAl ₂ O ₄ Structure 78% MgAl ₂ O ₄ 22% Verre d'infiltration	Poudre 100% Al ₂ O ₃ Structure 75% Al ₂ O ₃ 25% Verre d'infiltration	Poudre 67% Al ₂ O ₃ 33% Ce-ZrO ₂ Structure 56% Al ₂ O ₃ 24% ZrO ₂ 20% Verre d'infiltration	100% Al ₂ O ₃	ZrO ₂ 5% Y ₂ O ₃ < 3% Al ₂ O ₃ < 1% SiO ₂	56-64% SiO ₂ 20-23% Al ₂ O ₃ 6-9% Na ₂ O 6-8% K ₂ O 0.3-0.6% CaO 0.0-0.1% TiO ₂

* Les valeurs techniques/physiques indiquées se réfèrent à des éprouvettes conçues en interne et à des mesures relevées avec nos propres instruments. Toute modification apportée à la conception des éprouvettes ainsi que l'emploi d'autres instruments de mesure peuvent donner des résultats de mesure différents des nôtres.

** Après cuisson de frittage

Les produits suivants sont soumis à un marquage obligatoire		
<p>VITA CERAMICS ETCH</p> <p>(Gel de mordantage de la céramique à base d'acide fluorhydrique à 5%)</p>	<p>Corrosif/Toxique</p> <p>Toxique en cas d'inhalation, ingestion et de contact avec la peau. Provoque de graves brûlures. Conserver le récipient bien fermé dans un endroit bien ventilé. En cas de contact avec les yeux : rincer immédiatement abondamment à l'eau et consulter un médecin. Porter un vêtement de protection et des gants appropriés. En cas d'accident ou de malaise consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette). Tenir à distance des lieux d'habitation. Ce produit et son récipient doivent être éliminés en tant que déchets dangereux.</p>	
<p>VITA ETCHANT GEL</p> <p>(Gel de mordantage à l'acide phosphorique à 35%)</p>	<p>Corrosif</p> <p>Ne pas manger et boire en travaillant. Ne pas inhaler les gaz/fumées/vapeurs/aérosols. En cas de contact avec les yeux : rincer immédiatement abondamment à l'eau et consulter un médecin. Porter une blouse, des gants et des lunettes/masque facial en travaillant. En cas d'accident ou de malaise consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette). Ce produit et son récipient doivent être éliminés en tant que déchets dangereux.</p>	
<p>Equipement de protection personnelle</p>	<p>Porter une blouse, des gants et des lunettes/masque facial en travaillant.</p> <p>Pour de plus amples informations, consultez la fiche de données de sécurité!</p>	

Références bibliographiques

Aggstaller, H.; et al. 2006

Einfluss der Präparationsgeometrie auf die Bruchfestigkeit von Kronenkappen aus Zirkoniumdioxid
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 61 (2006) 7, 347-452

Arnetzl, G.; Arnetzl, G.V.; 2008

Präparation für vollkeramische Restaurationen.
Graz: Eigenverlag; 2008. pp. 68. (ISBN: 978-3-200-01357-5)

Arnetzl, G.; Arnetzl, G.V.; 2007

Konstruktionsüberlegungen für industriell hergestellten vollkeramischen Zahnersatz
Digital Dental News. 2007; 1. Jahrgang (Juli): 48-52.

Arnetzl, G.V.; Gluhak, C.; Arnetzl, G.; 2009

Identifying whether variations in construction can strengthen an all ceramic workpiece
Dent Mater, 2009; 25(5):e40-e40 doi:10.1016/j.dental.2009.01.077

Arnetzl, G.V.; Arnetzl, G.; 2009

Biomechanical examination of inlay geometries – is there a basic biomechanical principle?
Int J Comput Dent. 2009; 12(2):119-130

Arnetzl, G.V.; Falkensammer, F.; Arnetzl, G.; Bratschko, R.O.; 2007

Bruchlastuntersuchung von vollkeramischen Inlays in Abhängigkeit von der Präparationsform
Z. Stomatol. 104, 5/07, 144-145

Arnetzl, G.V.; Arnetzl, G.; 2006

Design of preparations for all-ceramic inlay materials
Int J Comput Dent. 2006; 9(4):289-298

Banks, R.G.; 1990

Conservative posterior ceramic restorations: a literature review
J Prosthet Dent 63(6):619-26.

Christensen, R.P.; et al. 2006

„Clinical Status of Eleven CAD/CAM Materials after One to Twelve Years of Service“
State of the Art of CAD/CAM Restorations, 2006, Quintessence Publishing
ISBN 10: 1-85097-164-1

Cöttert, H.S.; Sen, B.H.; Balkan, M.; 2001

„In vitro comparison of cuspal fracture resistances of posterior teeth restored with various adhesive restorations“
Int J Prosthodont 14(4):374-8.

Derand, T.; 1974

„Analysis of stresses in the porcelain crowns“
Odontol Rev 1974; 25:suppl 27

Derand, T.; 1972

„The importance of an even shoulder preparation in porcelain crowns“
Odontol Rev 1972; 23:305

- Dumfahrt, H.; Schaffer, H.; Manhartsberger, C.; 1989
„Die Anwendung moderner keramischer Materialien in der Inlay-Onlay-Technik“
Z Stomatol 86(4):223-32.
- Esquivel-Upshaw, J.F.; Anusavice, K.J.; Yang, M.C.; Lee, R.B.; 2001
„Fracture resistance of all-ceramic and metal-ceramic inlays“
Int J Prosthodont 14(2):109-14.
- Güß, P.C.; 2003
„Einfluss unterschiedlicher Präparationsformen auf die Überlebensrate und Bruchfestigkeit vollkeramischer Prämolarenteilkronen “
Universitätsklinik für Zahn-, Mund und Kieferheilkunde der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- Jackson, R.D.; 1999
„Indirect resin inlay and onlay restorations: a comprehensive clinical overview“
Pract Periodontics Aesthet Dent 11(8):891-900.
- Joynt, R.B.; Wieczkowski, G. Jr.; Klockowski, R.; Davis, E.L.; 1987
„Effects of composite restorations on resistance to cuspal fracture in posterior teeth“
J Prosthet Dent 57(4):431-5.
- Niederl, G.; 2009
„Die Bruchfestigkeit von Vollkeramikronen in Abhängigkeit von der Präparationsform “
Diplomarbeit Univ. Klinik ZMK Graz
- Kelly, R.; 2006
„Machinable Ceramics“
State of the Art of CAD/CAM Restorations, 2006, Quintessence Publishing
ISBN 10: 1-85097-164-1
- Kern, M.; 2006
„Clinical Performance of All-ceramic Restorations“
State of the Art of CAD/CAM Restorations, 2006, Quintessence Publishing
ISBN 10: 1-85097-164-1
- Kerschbaum, T.; 2006
„A Comparison of the Longevity and Cost-effectiveness of Three Inlay-types“
State of the Art of CAD/CAM Restorations, 2006, Quintessence Publishing
ISBN 10: 1-85097-164-1
- Magne, P.; Belser, U.; 2003
„Keramik- versus Kompositinlays/onlays: Die Auswirkung mechanischer Belastung auf Stressverteilung, Adhäsion und Kronenelastizität.“
Int J für Parodontologie & Restaurative Zahnheilkunde 23Jg. Heft 6: 531-542
- Mehl, A.; 2006
„Biogeneric Tooth Reconstruction- a new fundamental method to describe and reconstruct the occlusal morphology of teeth“
State of the Art of CAD/CAM Restorations, 2006, Quintessence Publishing
ISBN 10: 1-85097-164-1

Mörmann, W.; et al. 1998

„Der Einfluss von Präparation und Befestigungsmethode auf die Bruchlast vollkeramischer Computerkronen“
Acta Med Dent Helv, Vol.3:2/1998

Ottl, P.; Lauer, H.C.; 1996

„Präparationstechnik für metallkeramische und vollkeramische Restaurationen“
Quintessenz 47(5):623-40.

Polansky, R.; Arnetzl, G.; et al. 2000

Residual dentin thickness after 1.2-mm shoulder preparation for Cerec crowns
Int J Comput Dent. 2000; 3(4):243-258

Reiss, B.; 2006

„Eighteen-Year Clinical Study in a Dental Practice“ ,
State of the Art of CAD/CAM Restorations, 2006, Quintessence Publishing
ISBN 10: 1-85097-164-1

Wamser, S.; 1999

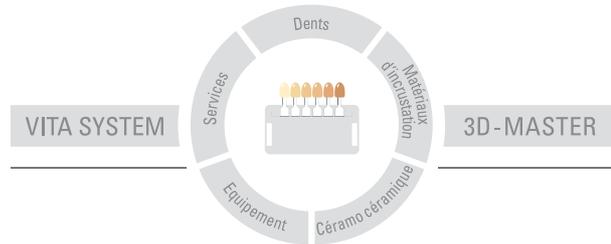
„Bruchfestigkeit von Vollkeramikronen“
Med. Diss. Karl Franzens Universität Graz

Wiedhahn, K.; 2006

„Cerec Veneers: Esthetics an Longevity“
State of the Art of CAD/CAM Restorations, 2006, Quintessence Publishing
ISBN 10: 1-85097-164-1

Verband der Keramischen Industrie e.V. Brevier Technische Keramik; 2003
Selbstverlag, Selb, 2003, 160- 173

Le système inédit VITA SYSTEM 3D-MASTER permet de définir d'une manière systématique toutes les teintes de dent naturelles et de les reproduire intégralement



CEREC® and inLab® sont des marques déposées de la société Sirona Dental Systems
CELAY® est une marque déposée de la société Mikrona Technologie AG
PANAVIA® est une marque déposée de la société Kuraray Co., Ltd.
RelyX® Unicem est une marque déposée de la société 3M Espe
Fermit® est une marque déposée de la société Ivoclar Vivadent AG

Observations : Nos produits doivent être mis en oeuvre selon le mode d'emploi. Notre responsabilité n'est pas engagée pour les dommages résultant d'une manipulation ou d'une mise en oeuvre incorrecte. En outre, l'utilisateur est tenu de vérifier, avant utilisation, que le produit est approprié à l'usage prévu. Notre responsabilité ne peut être engagée si le produit est mis en oeuvre avec des matériaux et des appareils d'autres marques, non adaptés ou non autorisés. De plus, notre responsabilité quant à l'exactitude de ces données, indépendamment des dispositions légales, et dans la mesure où la loi l'autorise, se limite en tous cas à la valeur de la marchandise livrée selon facture hors taxes. En outre et dans la mesure où la loi l'autorise, notre responsabilité ne peut, en aucun cas, être engagée pour les pertes de bénéfices, pour les dommages directs ou indirects, pour les recours de tiers contre l'acheteur. Toute demande de dommages et intérêts pour faute commise (Faute lors de l'établissement du contrat, entorse au contrat, négociations illicites etc.) n'est possible qu'en cas de préméditation ou de négligence caractérisée. La VITA Modulbox n'est pas un composant obligatoire du produit.

Date d'édition : 11.11

Cette édition du mode d'emploi remplace et annule toutes les éditions précédentes. Vous trouverez toujours la dernière version sur www.vita-zahnfabrik.com

VITA Zahnfabrik est certifié selon la directive sur les dispositifs médicaux et les produits suivants portent le marquage **CE** 0124

VITA In-Ceram® · VITABLOCS® · VITAVM®7 · VITAVM®9 · VITAPM®9

Illustrations, photographies et graphiques
Mag.art. Hanna Arnetzl, e-mail: hanna@arnetzl.at

VITA

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co.KG
Postfach 1338 · D-79704 Bad Säckingen · Germany
Tel. +49(0)7761/562-0 · Fax +49(0)7761/562-299
Hotline: Tel. +49(0)7761/562-222 · Fax +49(0)7761/562-446
www.vita-zahnfabrik.com · info@vita-zahnfabrik.com

ISBN 978-3-00-029504-1