

COMPOSITE RENFORCÉ POUR RESTAURATION DÉFINITIVE RÉALISÉE PAR CFAO

BRILLIANT Crios

Brochure produit



Ce document contient des informations scientifiques sur le produit et apporte des réponses à des questions potentielles. Ces informations sont communiquées gratuitement aux partenaires et clients de COLTENE et sont destinées à une utilisation en interne uniquement. Bien que nous confirmions que ces informations sont à jour et justes à notre connaissance, nous déclinons toute responsabilité quant à leur utilisation.

* VITA Enamic, VITA Suprinity, IPS Empress CAD, IPS e.max CAD, IPS e.max ZirCAD, Cerasmart, Lava Ultimate, Shofu Block HC, Syntac, Variolink, Clearfil Ceramic Primer, Ney-Oro CB, Empress 2, Procera Zirconia, RelyX Ultimate, Multilink, Nexus NX3, RelyX Unicem et Maxcem Elite ne sont pas des marques déposées de COLTENE.

Coltène/Whaledent AG
Feldwiesenstrasse 20
CH-9450 Altstätten / Suisse
info.ch@coltene.com

TABLE DES MATIÈRES

BRILLIANT Crios	4
Composition du produit	6
Données techniques	7
Morphologie	8
Résistance à la flexion trois points	9
Résistance à la flexion biaxiale	10
Module d'élasticité	11
Résistance à l'usure	12
Précision de l'usinage - coin	13
Précision de l'usinage - image microscopique	14
Taux d'absorption d'eau	15
Coloration de la dent	16
Épaisseur de paroi	17
Absorption des chocs	18
Résistance à la rupture	19
Prétraitement	20
Résistance au cisaillement	21
Scellement adhésif	22
Questions et réponses	25

BRILLIANT CRIOS

PERFORMANT ET ESTHÉTIQUE

BRILLIANT Crios est un composite renforcé pour la réalisation de restaurations indirectes définitives avec usinage par CFAO. C'est trois translucidités avec, au total, 15 teintes qui offrent un large spectre pour des restaurations dentaires unitaires esthétiques, dans la région antérieure comme dans la région postérieure. Avec d'excellentes propriétés mécaniques et une sensation d'occlusion naturelle, BRILLIANT Crios est le matériau pour CFAO idéal à utiliser au quotidien dans le cabinet dentaire.

COMPOSITE RENFORCÉ

- Résistance à la flexion élevée pour des restaurations durables
- Module d'élasticité comparable à celui de la dent pour un effet d'absorption des chocs et une sensation agréable en occlusion

RESSEMBLANCE AVEC LES DENTS NATURELLES

- Se fond extrêmement bien dans son environnement pour un résultat esthétique naturel
- Résistance à l'usure élevée et faible abrasion sur la dent antagoniste

MANIPULATION EFFICACE

- Pas de cuisson
- Modification et réparation possibles
- Précision à l'usinage exceptionnelle pour une plus grande liberté de préparation
- Polissage sans efforts pour un brillant rapide

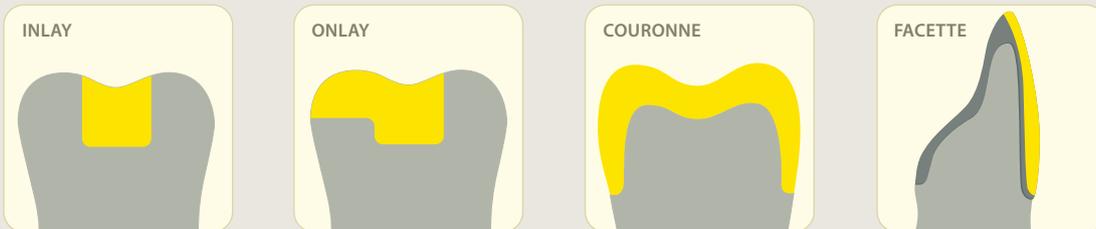
SYSTÈME DE SCELLEMENT FIABLE

- Collage résistant grâce à ONE COAT 7 UNIVERSAL
- Matériau de scellement adapté à toutes les situations



INDICATIONS

BRILLIANT Crios est le choix idéal pour les restaurations dentaires unitaires dans la région antérieure comme dans la région postérieure. Cela englobe toutes les indications classiques telles que les inlays, onlays, couronnes et facettes. L'effet d'absorption des chocs dû au module d'élasticité comparable à celui de la dentine rend BRILLIANT Crios extrêmement bien adapté pour les restaurations avec implants.



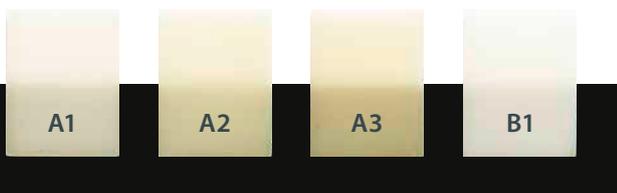
TEINTES

Avec 15 teintes en trois translucidités, BRILLIANT Crios offre un large spectre de colorations.

Low Translucent



High Translucent



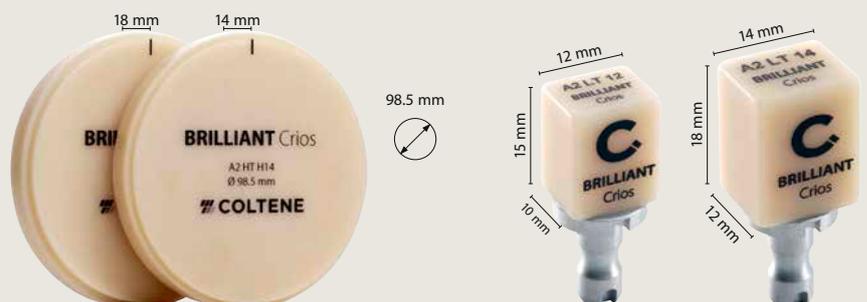
Super Translucent



Disque uniquement proposé dans certaines teintes.

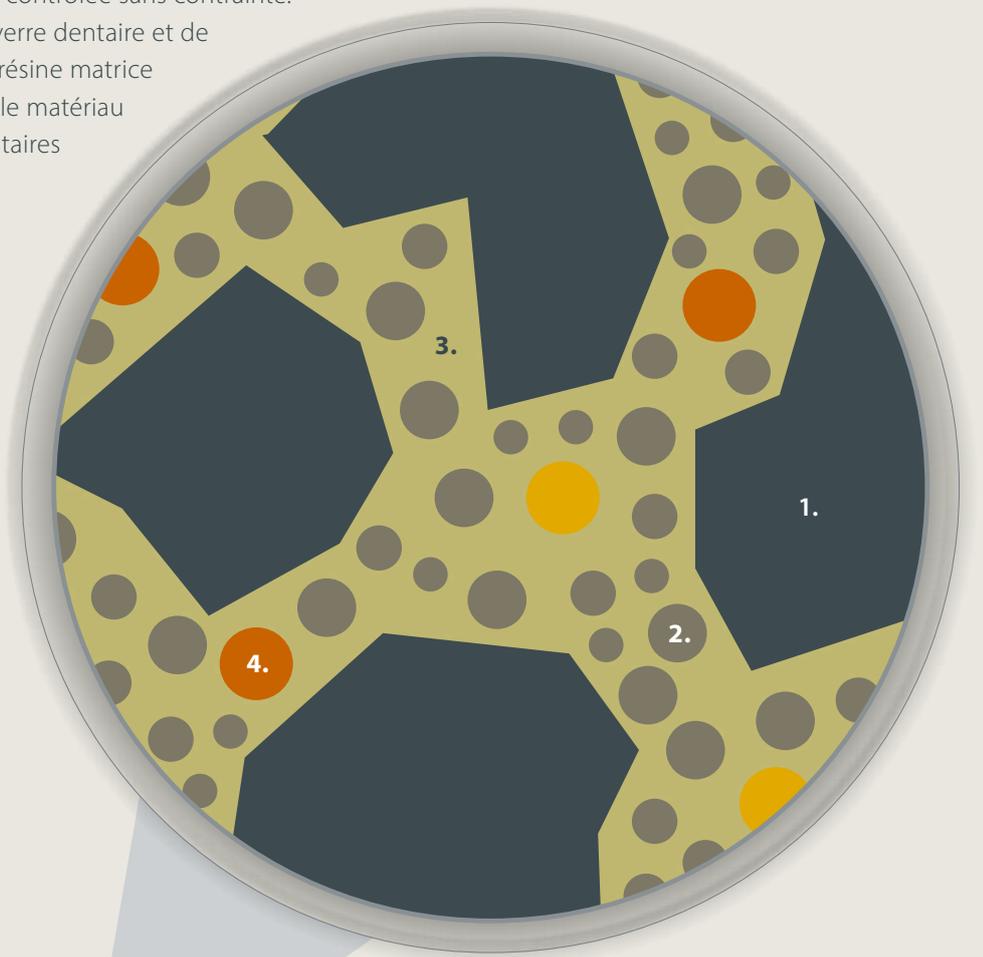
DIMENSIONS

BRILLIANT Crios est proposé en bloc (12/14) et en disque (H14/H18).



COMPOSITION DU PRODUIT

Les propriétés mécaniques remarquables de BRILLIANT Crios sont le résultat d'une polymérisation thermique contrôlée sans contrainte. La composition multimodale à base de verre dentaire et de silice amorphe sublimée associée à une résine matrice de renforcement fait de BRILLIANT Crios le matériau idéal pour les restaurations dentaires unitaires définitives.



1. Verre dentaire

Verre de baryum
Taille < 1,0 μm

2. Silice amorphe sublimée

SiO_2
Taille < 20 nm

3. Résine matrice

Méthacrylates réticulés

4. Pigments

Pigments inorganiques tels que l'oxyde de fer ou le dioxyde de titane

DONNÉES TECHNIQUES

Critères	Unité	Méthode	Valeur
Poids des charges	p-%	Méthode interne	70,7
Volume des charges	vol-%	Méthode interne	51,5
Taille moyenne des charges	µm	Calcul	< 1
Module d'élasticité	GPa	Méthode interne	10,3
Résistance à la flexion trois points	MPa	Méthode interne	198
Résistance à la flexion biaxiale	MPa	Méthode interne	262
Résistance à la compression	MPa	Méthode interne	426
Conservation du brillant après l'action abrasive de la brosse à dents	UB à 60°	Méthode interne	77,7
Taux d'absorption d'eau	µg/mm ³	ISO 4049	19,5
Hydrosolubilité	µg/mm ³	ISO 4049	0,5
Radio-opacité, référence aluminium		ISO 4049	1,8
Fluorescence		Visuelle	Dent naturelle
Translucidité		Méthode interne	20 – 26
Stabilité de la couleur		ISO 4049	Réussie



MORPHOLOGIE

Méthode :

Les échantillons ont été préalablement traités avec un papier abrasif de grain 1 000. Des images au microscope électronique à balayage (MEB) ont été réalisées avec et sans vaporisation de métal de manière à visualiser la charge et la structure de la surface. Les rayures facilitent la comparaison des mêmes zones avant et après la vaporisation de métal. Les images des matériaux non métallisés (A) donnent un aperçu du matériau tandis que les images des échantillons métallisés (B) reflètent la structure de la surface.

Conclusion :

Dans le cas d'IPS Empress CAD (IPS Empress CAD A), une porosité est détectable. Cette porosité est également présente sur la surface (IPS Empress CAD B). Une telle porosité peut être le point de départ de fractures et entraîner une réduction de la résistance à la flexion. Dans le cas de Vita Enamic (Vita Enamic A), une infiltration de polymère (taches sombres) est visible sur la céramique poreuse (grise). Cette nette différenciation entre la céramique dure et le polymère peut se traduire par des vitesses d'ablation différentes pour la céramique et le polymère pendant le processus d'usinage ou de polissage. Cela a pour résultat une surface rugueuse (Vita Enamic B) qui apparaît ensuite mate et donne une restauration d'aspect terne. Par comparaison, BRILLIANT Crios n'affiche qu'une faible porosité. La structure de la surface (BRILLIANT Crios B) confirme cette impression. Cela réduit le risque de fracture et rend la restauration plus résistante.

STRUCTURE DU MATÉRIAU AU MICROSCOPE ÉLECTRONIQUE À BALAYAGE



Source : C. Kopfmann, D. Zweifel, R. Böhner. Eur. J. Prosthodont. Rest. Dent., EMDC Special, P21, 2015, Nuremberg

RÉSISTANCE À LA FLEXION TROIS POINTS

Méthode :

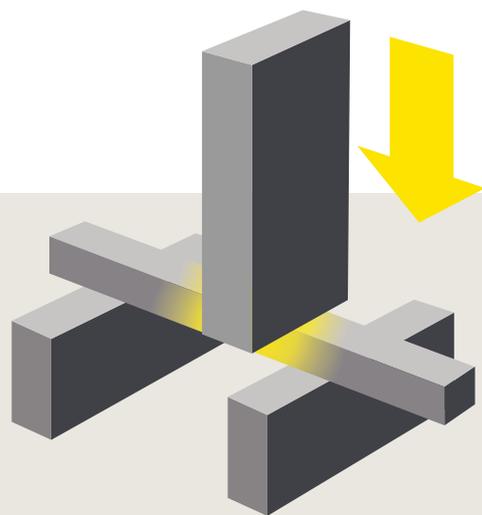
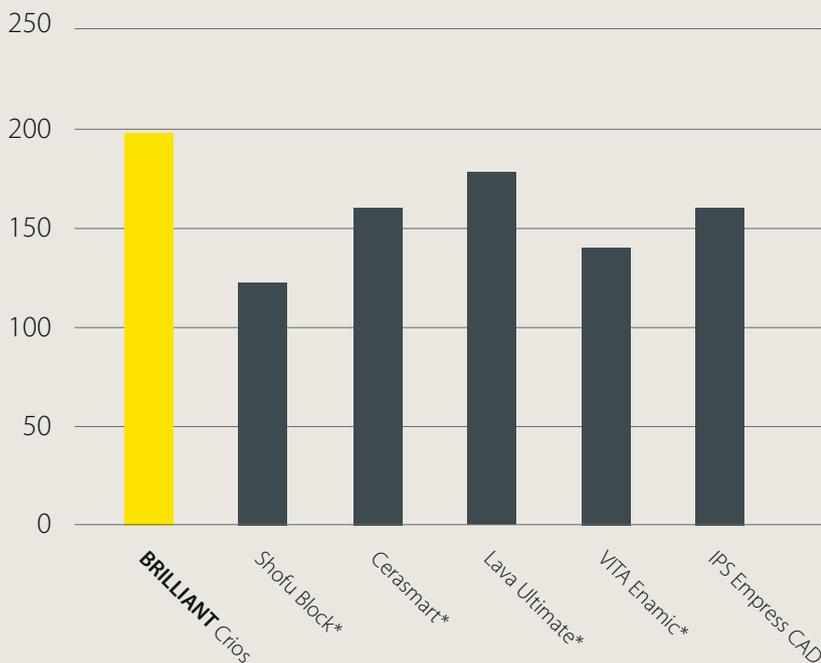
L'essai de flexion trois points est la méthode conventionnelle pour mesurer la résistance à la flexion dans le domaine des composites photopolymérisables. Les échantillons (1 x 1 x 18 mm) ont été taillés sous pulvérisation d'eau avec une scie diamantée. Les tiges fraisées ont ensuite été conservées dans de l'eau à 37 °C pendant 24 h. La résistance à la flexion a été mesurée après la conservation dans l'eau.

Conclusion :

Les valeurs mesurées pour la résistance à la flexion trois points correspondent plus ou moins aux valeurs signalées dans les publications et les documentations. La valeur élevée pour BRILLIANT Crios diffère significativement des autres valeurs mesurées. Cette ténacité suggère que le matériau présente très peu de failles. Un matériau présentant moins de failles suppose moins de risques de fractures dans la mesure où les failles peuvent souvent évoluer en fractures.

RÉSISTANCE À LA FLEXION TROIS POINTS

Mesurée en MPa



Source : R. Böhner, M. Claude, C. Kopfmann.
J Dent Res Vol 94 special Issue 94 B, #597

RÉSISTANCE À LA FLEXION BIAXIALE

Méthode :

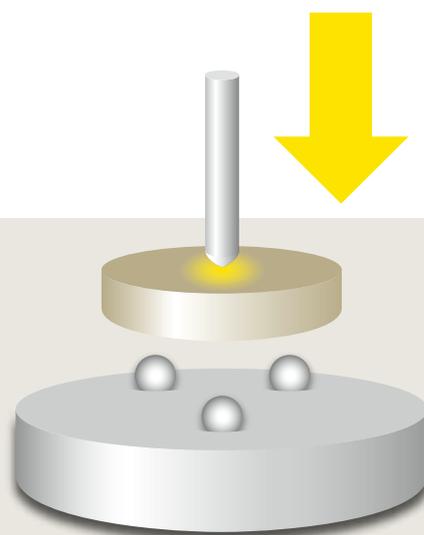
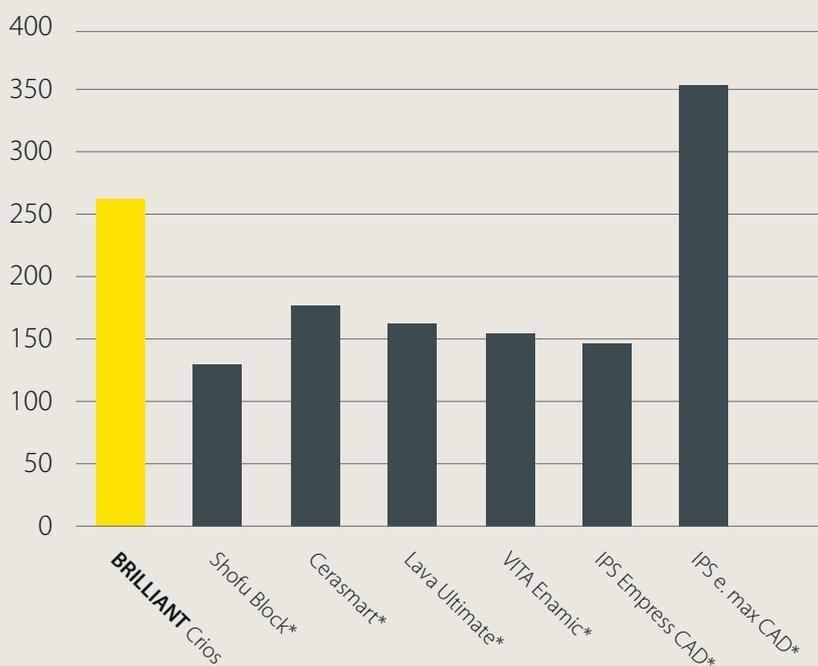
Des lamelles rectangulaires (1 mm d'épaisseur) ont été sciées dans les blocs pour CFAO avec une scie diamantée. Une forme circulaire leur a ensuite été donnée au moyen d'un instrument rotatif diamanté. Dans le cas d'IPS e.max CAD, les échantillons ont été cuits conformément au mode d'emploi du fabricant. Les échantillons ont été conservés dans de l'eau à 37 °C pendant 24 h avant de procéder aux mesures (rayon de la base à trois points 3,9 mm).

Conclusion :

BRILLIANT Crios a affiché une résistance à la flexion biaxiale significativement supérieure à celle de la plupart des matériaux. Seul le disilicate de lithium affiche une résistance à la flexion biaxiale encore plus élevée. Comme avec la mesure à trois points, il est possible de supposer ici des failles moins nombreuses, ce qui réduit ensuite le risque de fracture.

RÉSISTANCE À LA FLEXION BIAXIALE

Mesurée en MPa



Source : données internes

MODULE D'ÉLASTICITÉ

Méthode :

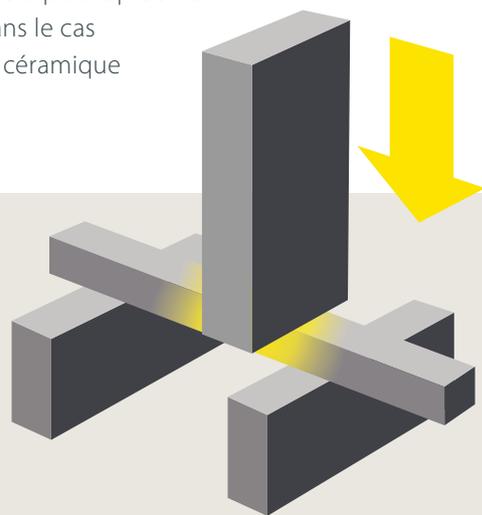
La mesure du module d'élasticité a été réalisée avec la méthode trois points. Les échantillons (1 x 1 x 18 mm) ont été taillés sous pulvérisation d'eau avec une scie diamantée. Les tiges fraisées ont ensuite été conservées dans de l'eau à 37 °C pendant 24 h. La résistance à la flexion a été mesurée après la conservation dans l'eau.

Conclusion :

Plus la valeur du module d'élasticité est élevée, plus la résistance à la déformation du matériau est élevée. Un matériau ayant un module d'élasticité élevé sera par conséquent plus rigide qu'un matériau aux mêmes dimensions géométriques mais avec un module d'élasticité inférieur.

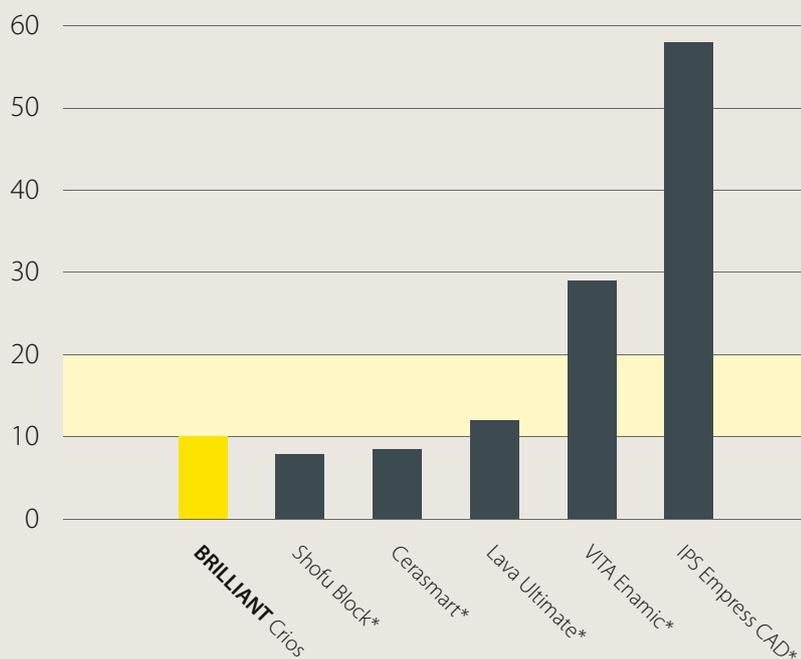
Le module d'élasticité de la dentine se situe entre 10 et 20 GPa. Si le module d'élasticité de la restauration est supérieur à celui de la substance dentaire, une déformation de cette dernière peut provoquer l'apparition de fissures sur la restauration.

Les matériaux en céramique pure tels qu'IPS Empress CAD affichent un module d'élasticité considérablement supérieur à celui de la dentine. Le module d'élasticité de BRILLIANT Crios étant inférieur à celui de la céramique, cela permet une meilleure absorption des chocs liés à la pression masticatoire par rapport aux matériaux ayant un module d'élasticité supérieur, et confère plus rapidement un « confort de mastication » au patient. BRILLIANT Crios peut, notamment dans le cas de couronnes implantoportées, mieux absorber les charges maximales que la céramique qui a un module d'élasticité très élevé.



MODULE D'ÉLASTICITÉ

Mesuré en GPa



Source : R. Böhner, M. Claude, C. Kopfmann.
J Dent Res Vol 94 special Issue 94 B, #597

RÉSISTANCE À L'USURE

Méthode :

Les matériaux pour CFAO ont été polis progressivement avec du papier abrasif en SiC de grain allant jusqu'à P4000. Les cuspidés mésiobuccales des molaires maxillaires ont fait office de dents opposées. Les échantillons et les dents opposées ont été fixés sur un simulateur de mastication assisté par ordinateur. Les échantillons ont été mis en charge avec une charge verticale de 50 N ainsi qu'un mouvement latéral de 0,7 mm et 1,2 million de cycles de mastication. La simulation a été réalisée avec une charge thermique simultanée dans de l'eau distillée et à des températures alternées de 5 °C et 55 °C (60 s par cycle). Tous les ensembles de données avant et après la simulation de l'abrasion ont ensuite été comparés au moyen d'images en 3D.

Conclusion :

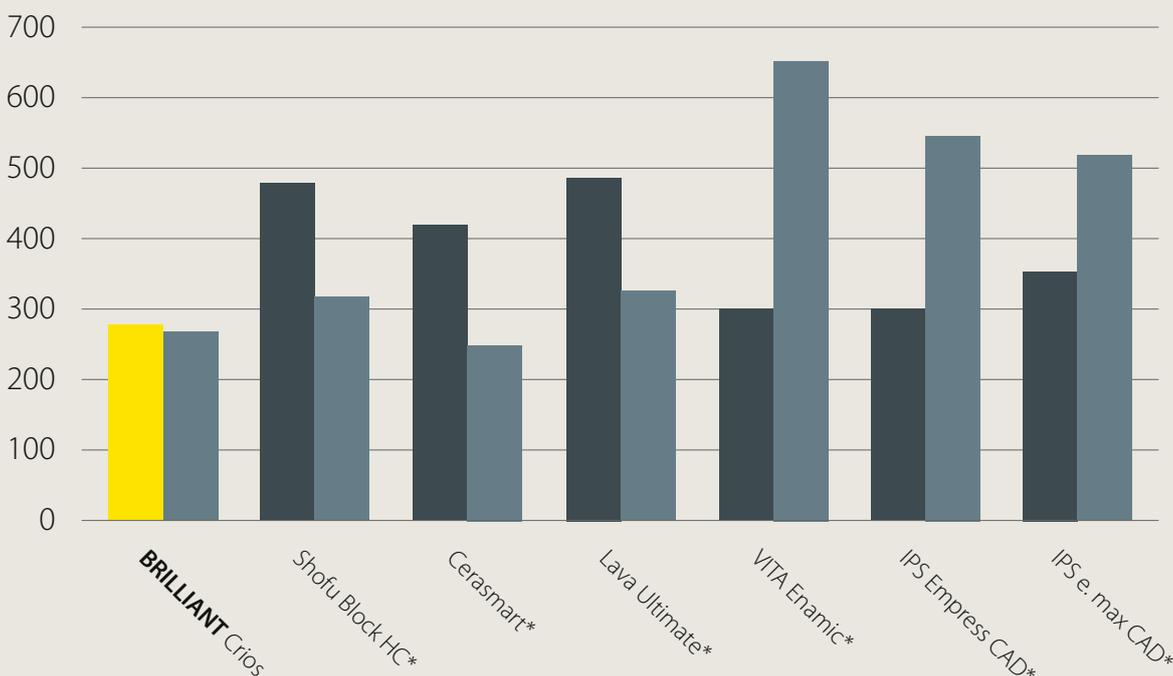
Le taux d'abrasion élevé de la dent opposée est clairement visible pour la céramique pure. Tout comme Lava Ultimate, Cerasmart et Shofu Block HC, BRILLIANT Crios s'est révélé très doux pour la dent opposée. En termes d'usure du matériau de restauration, BRILLIANT Crios affiche une valeur d'abrasion plus faible, comparable à celle de la céramique. Cela signifie que la restauration est préservée pour une longue période et que la substance dentaire existante est aussi bien protégée que possible.

ATTRITION

Mesurée en μm

■ Usure du matériau
■ Usure de la dent antagoniste

Source : B. Stawarczyk, A. Liebermann, M. Eichberger, J.F. Güth. J Mech Behav Biomed Mater 55, 1-11 (2015)



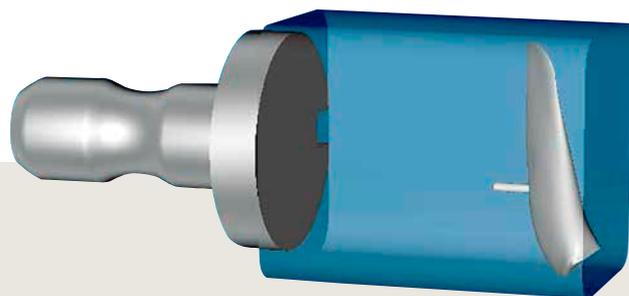
PRÉCISION DE L'USINAGE – COIN

Méthode :

Des coins avec un bout pointu allant jusqu'à 0,1 mm ont été meulés sous arrosage dans l'unité Sirona inLab MC XL.

Conclusion :

Un usinage sans ébréchures est possible avec BRILLIANT Crios. Cela permet une meilleure adaptation marginale et une restauration plus fidèle en termes de détails, ce qui améliore la précision de l'ajustement final.

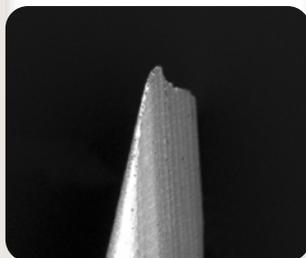


COINS MEULÉS AVEC BOUT POINTU

BRILLIANT Crios



Lava Ultimate*



VITA Enamic*



IPS Empress CAD*



Source : C. Kopfmann, D. Zweifel, R. Böhner. Eur. J. Prosthodont. Rest. Dent., EMDC Special, P21, 2015, Nuremberg

PRÉCISION DE L'USINAGE – IMAGE MICROSCOPIQUE

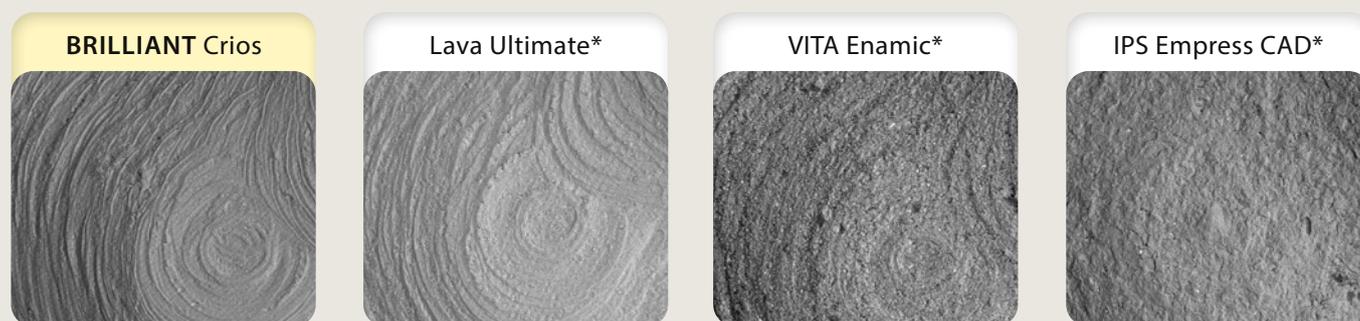
Méthode :

Des couronnes postérieures ont été meulées sous arrosage dans une unité d'usinage Sirona inLab MC XL avec une fraise diamantée Step Bur. Des images ont ensuite été capturées au MEB sans métallisation.

Conclusion :

Les matériaux céramique et non céramique affichent des microsections différentes pour les étapes. Les matériaux composites Lava Ultimate et BRILLIANT Crios affichent les étapes d'usinage exactes. Cela suggère une moindre fragilisation de ces matériaux par rapport à la céramique.

MICROSECTIONS



Source : C. Kopfmann, D. Zweifel, R. Böhner. Eur. J. Prosthodont. Rest. Dent., EMDC Special, P21, 2015, Nuremberg

TAUX D'ABSORPTION D'EAU

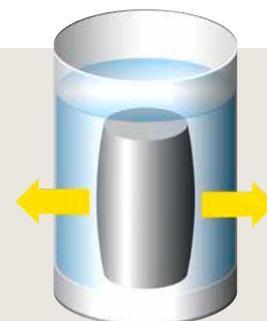
Méthode :

Le taux d'absorption d'eau a été déterminé conformément à la norme ISO 4049 : Les échantillons ont été séchés pour obtenir un poids constant. Ils ont ensuite été conservés dans de l'eau, là encore jusqu'à obtenir un poids constant. Le taux d'absorption d'eau est la différence de poids entre l'échantillon séché et l'échantillon immergé dans l'eau. La différence de poids est représentée par rapport au volume de l'échantillon. La mesure de la céramique était superflue car la céramique pure n'est pas supposée absorber de l'eau.

Conclusion :

BRILLIANT Crios et Cerasmart se situent dans la fourchette des composites classiques tels que BRILLIANT EverGlow par exemple. En raison de sa faible teneur en polymère, VITA Enamic présente une faible absorption d'eau.

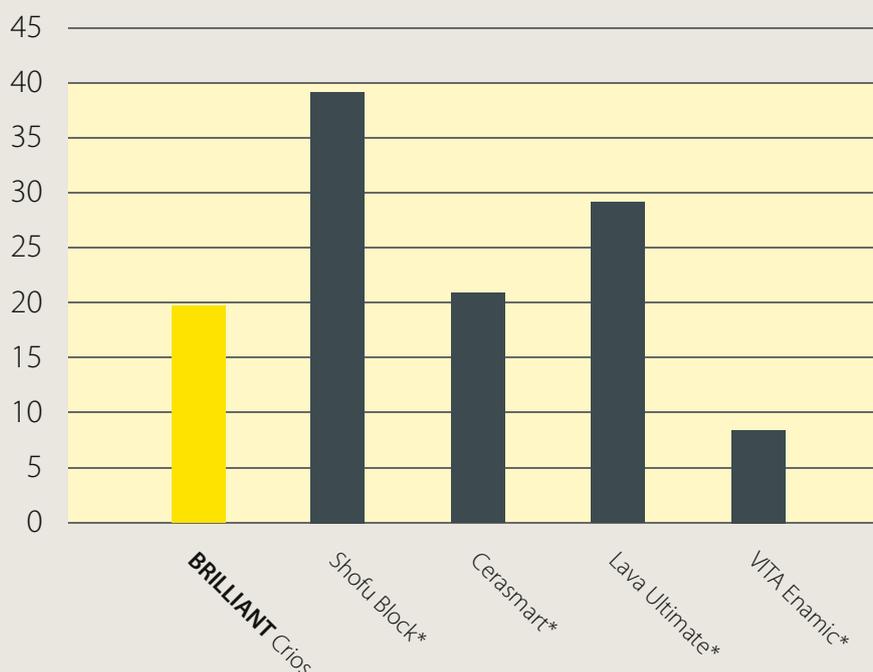
L'eau absorbée peut aller soit dans les pores soit directement dans la matrice polymère. Si la matrice polymère absorbe l'eau, il en résulte une expansion du matériau. Si l'expansion due à l'absorption d'eau est trop importante, notamment dans le cas d'un inlay, cela peut entraîner des contraintes considérables sur la substance dentaire environnante. Dans le pire des cas, cela peut se traduire par l'apparition de fissures ou par une fracture totale de la substance dentaire.



TAUX D'ABSORPTION D'EAU

Mesuré en $\mu\text{g}/\text{mm}^3$

■ Norme ISO



Source : R. Böhner, M. Claude, C. Kopfmann.
J Dent Res Vol 94 special Issue 94 B, #597

COLORATION DE LA DENT

Méthode :

Le taux de coloration de la dent a été évalué après 14 jours de conservation dans du cresson, du curry, du vin rouge et de l'eau distillée. Les mesures ont été réalisées avec un spectrophotomètre (longueur d'ondes 400-700 nm). La valeur ΔE a ensuite été calculée. Les valeurs ΔE supérieures à 3,3 sont jugées cliniquement notables.

Conclusion :

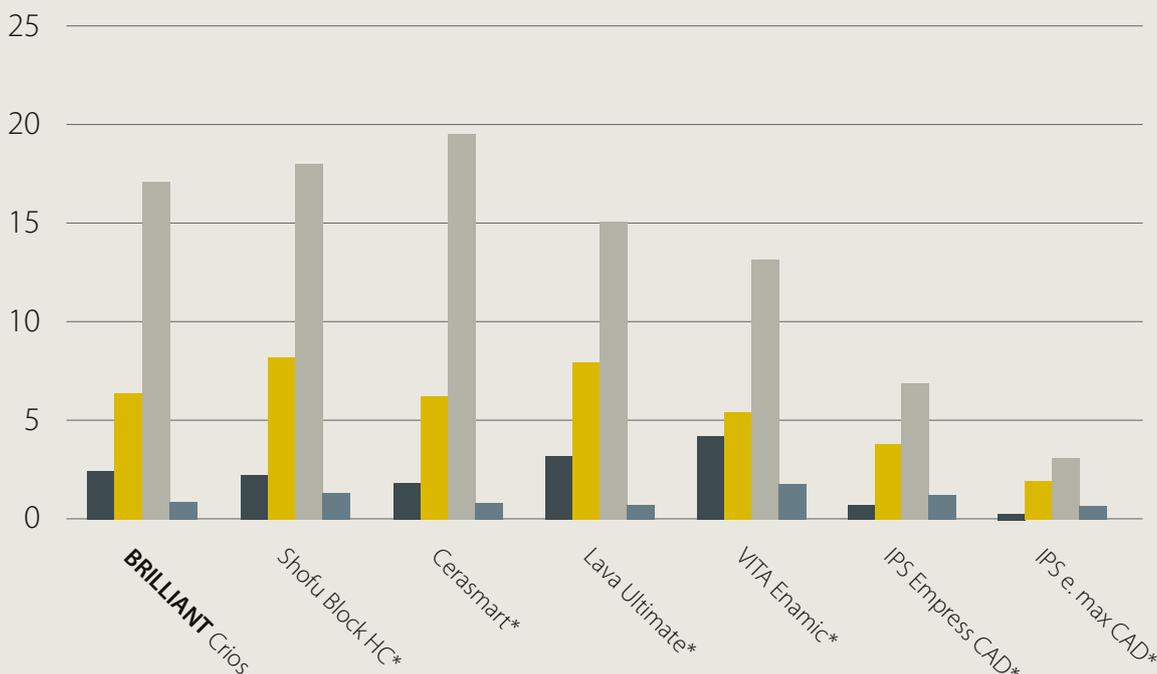
Plus le taux de coloration est faible, plus l'aspect esthétique global est beau et durable. La tendance à une coloration en surface avec BRILLIANT Crios est comparable à celle de Lava Ultimate, Cerasmart ou Shofu Block HC. Une coloration cliniquement significative n'est observée qu'avec le curry et le vin rouge. Il s'agit généralement d'une coloration superficielle. La plupart des dépôts superficiels peuvent être éliminés par un entretien des dents avec une brosse à dents.

TAUX DE COLORATION

Taux de coloration / valeur ΔE



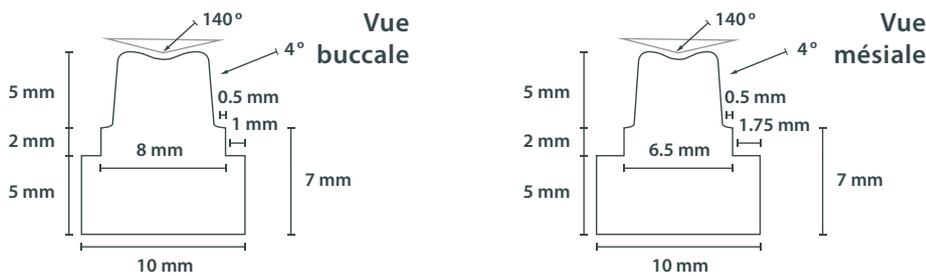
Source : B. Stawarczyk, A. Liebermann, M. Eichberger, JF. Güth. J Mech Behav Biomed Mater 55, 1-11 (2015)



ÉPAISSEUR DE PAROI

Méthode :

Les couronnes ont été réalisées selon la procédure CEREC avec différentes épaisseurs occlusales (0,5 mm, 1,0 mm et 1,5 mm) puis scellées avec un adhésif sur un cœur ayant un module d'élasticité de 2,5 GPa. Les restaurations ont été abrasées avec de l'oxyde d'aluminium enrobé de Si. Deux groupes (n = 10) ont été scellés avec un adhésif sur le cœur avec Syntac (Syn)* / Variolink (VL)* ou avec ONE COAT 7 UNIVERSAL (OC7U) / DuoCem (DC), respectivement. Un cycle thermique et une charge mécanique simultanée ont été appliqués (1,2 million de charges à 49 N et 12 000 cycles entre 5 et 55 °C). Pour finir, la résistance mécanique a été évaluée par l'application d'une charge mécanique au moyen d'un appareil d'essai universel (vitesse de la traverse : 1 mm / min) dans la fosse centrale de la couronne avec une géométrie de balle (diamètre 12 mm).



Conclusion :

Aucune mesure n'a été possible pour VITA Enamic et VITABLOCS Mark II à 0,5 mm. En supposant une force de mastication de 600 – 780 N, toutes les épaisseurs de BRILLIANT Crios peuvent être adaptées à une utilisation clinique.

RÉSISTANCE MÉCANIQUE

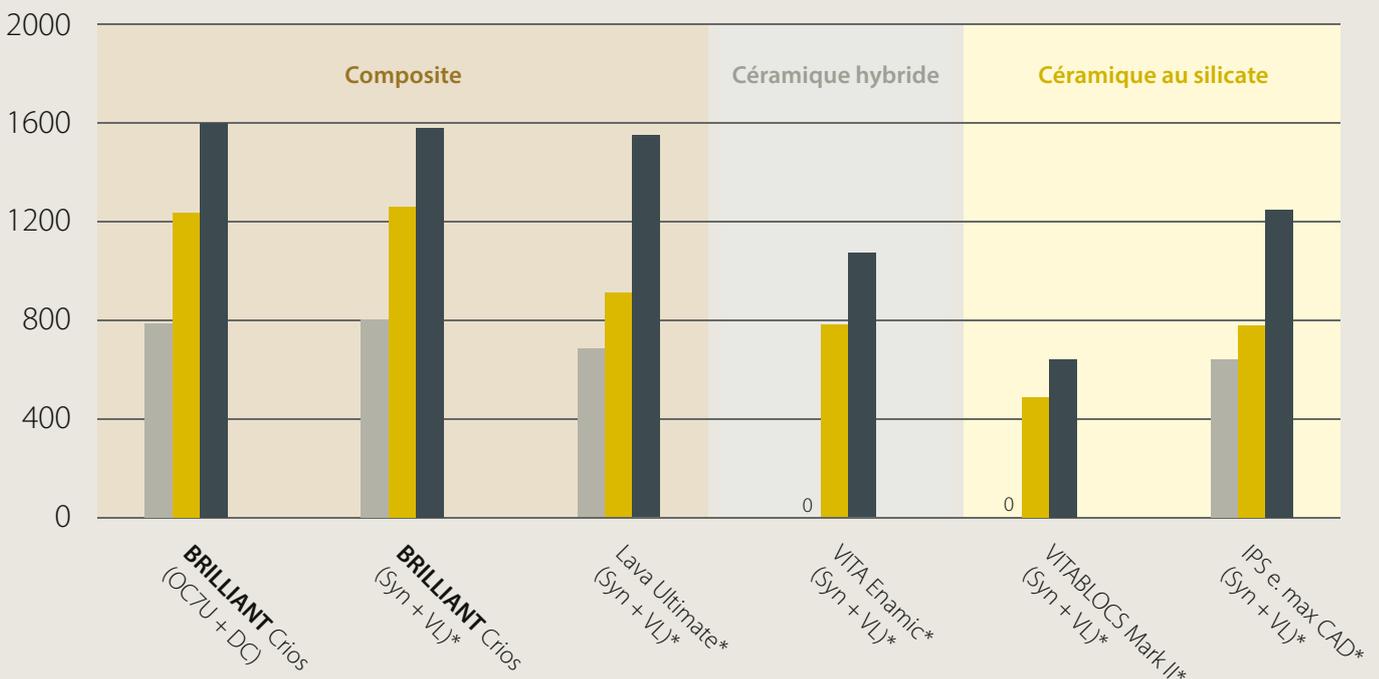
Sources :

- M. Zimmermann, A. Mehl. University of Zurich, Switzerland, Study Report to COLTENE 01/2017
- M. Zimmermann, G. Egli, M. Zaruba, A. Mehl. Dent Mater J. 36, 778-783 (2017)
- M. Zimmermann, A. Ender, G. Egli, M. Özcan, A. Mehl. Clin Oral Investig. Oct 27 (2018), published online

Mesurée en N

Épaisseur occlusale

■ 0,5 mm ■ 1,0 mm ■ 1,5 mm



ABSORPTION DES CHOCS

Méthode :

Les couronnes BRILLIANT Crios ont été réalisées par COLTENE conformément aux spécifications de M. Menini. Les restaurations ont été placées dans un robot masticateur pour simuler la mastication humaine, puis 100 cycles de mastication ont été appliqués, avec mise en occlusion par la surface supérieure plane du robot. La force verticale maximale transmise sur un os péri-implantaire simulé a été déterminée avec, entre autres, les matériaux suivants :

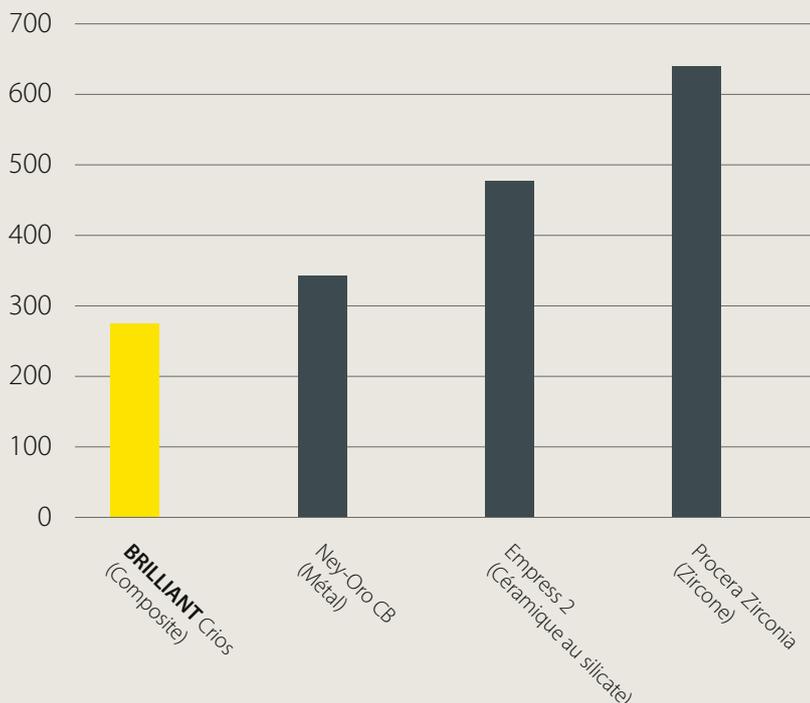
	BRILLIANT Crios	Ney-Oro CB*	Empress 2*	Procera Zirconia*
Fabricant	COLTENE	Dentsply Sirona	Ivoclar Vivadent	Nobel Biocare
Classe de matériaux	Composite	Alliage d'or	Céramique au silicate	Zircone
Module d'élasticité/GPa	10,3	77	96	210

Conclusion :

Il n'y a eu, pendant l'essai, aucune fracture d'échantillon. Toutes les couronnes BRILLIANT Crios ont eu un comportement d'absorption des chocs comparable à celui des matériaux à base de résine composite évalués dans des études antérieures publiées. BRILLIANT Crios a affiché une transmission de contrainte jusqu'à 57 % inférieure à celle observée avec la zircone, environ 43 % inférieure à celle observée avec la céramique au silicate et 19 % inférieure à celle observée avec les alliages métalliques.

FORCE TRANSMISE À L'OS PÉRI-IMPLANTAIRE

Mesurée en N



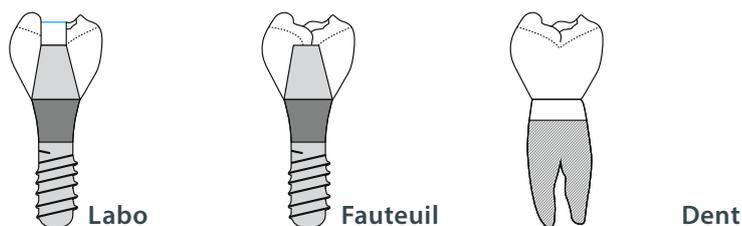
Sources :

- M. Menini, University of Genova, Italy, Study Report to COLTENE 08/2017
- M. Menini, E. Conserva, T. Tealdo, M. Bevilacqua, F. Pera, A. Signori, P. Pera. Int J Prosthodont 26, 549-56 (2013)

RÉSISTANCE À LA RUPTURE

Méthode :

Des couronnes pour molaires ont été préparées et divisées en trois groupes pour simuler différentes procédures cliniques : couronne implantoportée collée sur partie secondaire (fauteuil), partie secondaire et couronne implantoportée collées en laboratoire et vissées au fauteuil (labo), couronnes collées sur dents humaines (dent). Cycle thermique et mise en charge mécanique ont été combinés (CTCM) pour simuler une situation clinique de 5 ans. À la fin, la force de rupture a été déterminée.

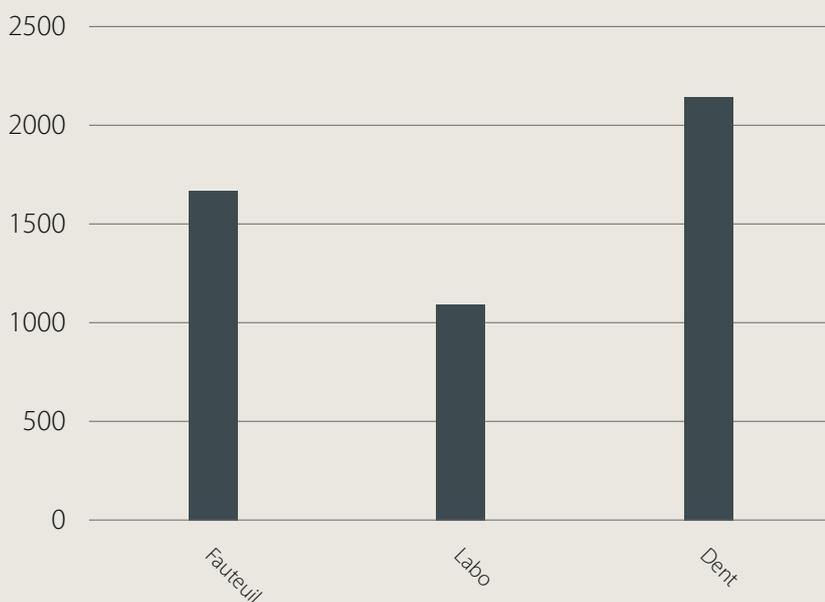


Conclusion :

Différents résultats ont pu être observés parmi les procédures. Aucun décollage n'a été observé pendant la phase CTCM. La résistance mécanique est suffisamment élevée pour supporter des forces maximales dans la région postérieure allant jusqu'à 900 N d'après les rapports.

FORCE DE RUPTURE

Mesurée en N



Source : V. Preis, S. Hahnel, M. Behr, L. Bein, M. Rosentritt. Dent Mater 33, 427-433 (2017)

PRÉTRAITEMENT

Méthode :

Les échantillons ont été divisés en quatre groupes subissant chacun une procédure de prétraitement différente. Le groupe 1 a été soumis à une air-abrasion avec application par la suite d'une résine en couche primaire (ONE COAT 7 UNIVERSAL), tandis que le groupe 2 a également été abrasé à l'air mais avec application par la suite d'un silane en couche primaire (Clearfil Ceramic Primer*). Les groupes 3 et 4 ont été uniquement traités, respectivement, avec la résine et le silane en couche primaire sans aucune air-abrasion. Après une conservation pendant 24 h dans de l'eau à 37 °C et 5 000 cycles thermiques (5/55 °C), la résistance d'adhésion a été mesurée.

Conclusion :

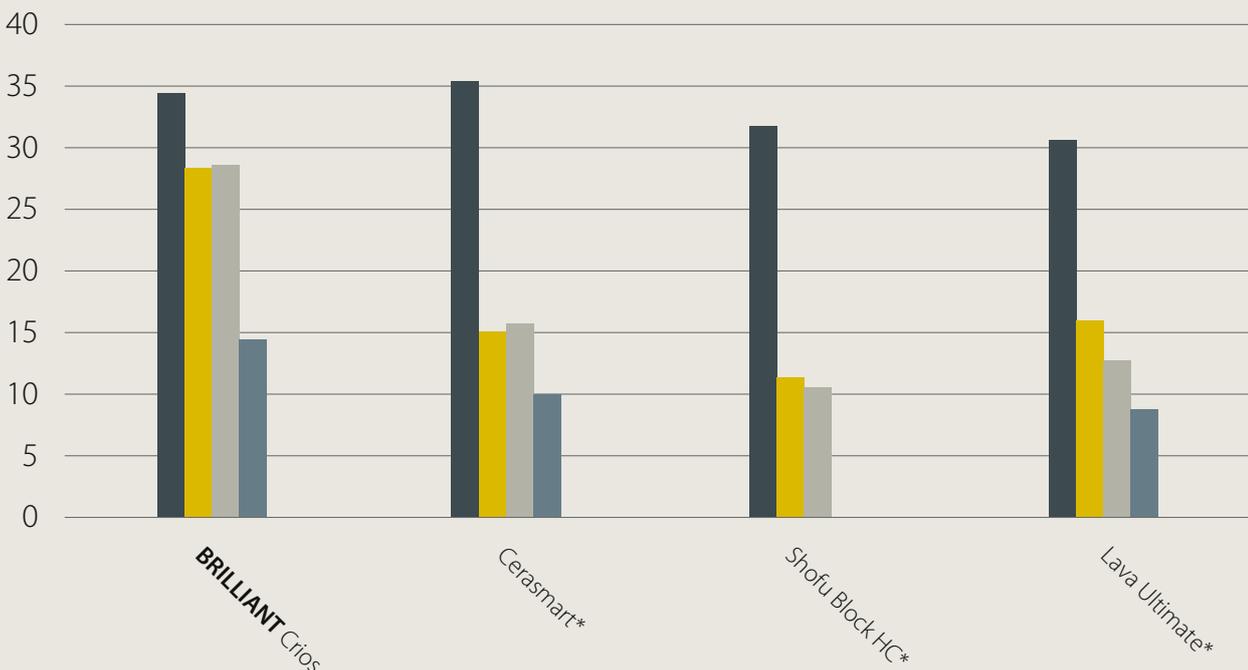
Une stratégie de prétraitement précise est impérative pour obtenir une résistance d'adhésion fiable. L'air-abrasion pendant la phase de prétraitement a donné des résistances d'adhésion supérieures par rapport au prétraitement sans air-abrasion. L'utilisation de résine en couche primaire est également bénéfique par rapport à la céramique en couche primaire.

RÉSISTANCE D'ADHÉSION

Mesurée en MPa

- Air-abrasion + résine en couche primaire
- Air-abrasion + silane en couche primaire
- Résine en couche primaire
- Silane en couche primaire

Source : M. Reymus, M. Roos, M. Eichberger, D. Edelhoff, R. Hickel, B. Stawarczyk. Clin Oral Investig. 23, 529-538 (2019)



RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT

Méthode :

L'adhésion entre BRILLIANT Crios et les matériaux à base de résine a été évaluée avec la méthode Watanabe. L'agent adhésif utilisé était ONE COAT 7 UNIVERSAL.

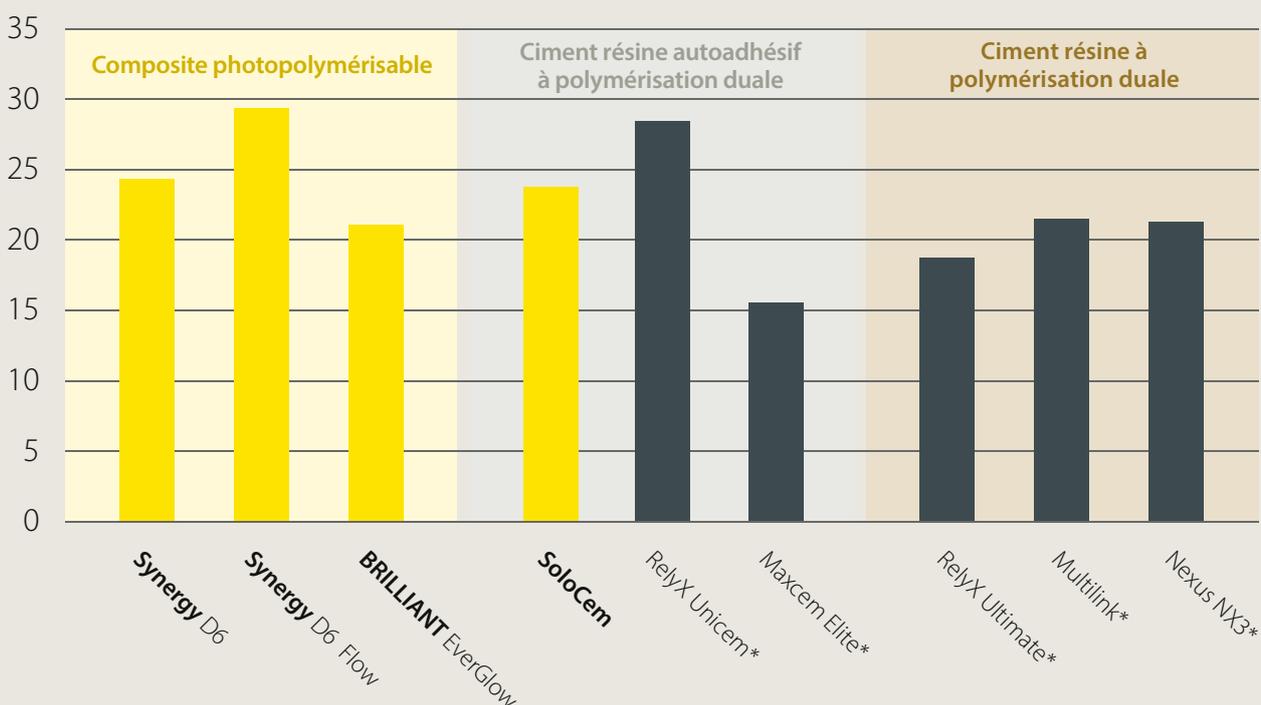
Conclusion :

Plus l'adhésion est forte, plus le risque de décollement est faible. Les matériaux de scellement COLTENE affichent d'excellentes valeurs d'adhésion avec BRILLIANT Crios et ONE COAT 7 UNIVERSAL. Une fracture cohésive a été observée à l'imagerie avec tous les matériaux COLTENE. Cela est le signe d'une liaison solide entre le matériau de restauration et le matériau de scellement dans la mesure où la fracture se produit sur les deux matériaux. Au contraire, une image montrant une fracture dans la région marginale entre la restauration et le matériau de scellement indique une plus faible adhésion.

RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT

Mesurée en MPa

Source : données internes



SCELLEMENT ADHÉSIF

STRATÉGIE DE SCELLEMENT

Contrairement aux matériaux à base de céramique pure, les composites pour CFAO doivent toujours faire l'objet d'un scellement adhésif. Cela implique une liaison adhésive entre la restauration composite et le matériau de scellement ainsi qu'entre le matériau de scellement et la substance dentaire. Selon l'indication, les composites photopolymérisables (de viscosité faible ou élevée) ou les ciments-résines à polymérisation duale (également appelés « ciments-résines adhésifs ») conviennent également. En présence de matériaux métalliques ou céramiques (parties secondaires), les ciments-résines autoadhésifs peuvent eux aussi convenir. Le terme ciment est souvent utilisé dans ce contexte. Ce terme englobe également des matériaux tels que les ciments au phosphate de zinc et au verre ionomère ou les ciments au verre ionomère renforcés à la résine. Ces ciments ne sont pas adaptés pour garantir une adhésion définitive sur les restaurations composites réalisées par CFAO.

TRAITEMENT APRÈS LE PROCESSUS D'USINAGE

Après la fabrication de la restauration, la zone de scellement est sablée pour élargir la surface et créer une rétention mécanique. Le sablage étant un processus très abrasif, il convient de veiller à ne pas éliminer trop de substance. Le corindon (oxyde d'aluminium) est utilisé comme agent de sablage. Les autres agents de sablage, tels que le bicarbonate de sodium et la glycine, ne conviennent pas. L'effet de la procédure de sablage est comparable à un prétraitement par sablage pour la zircone ou au mordantage avec de l'acide fluorhydrique pour la céramique au silicate. Selon le matériau, les deux procédures permettent d'obtenir une surface plus étendue et une rétention mécanique.

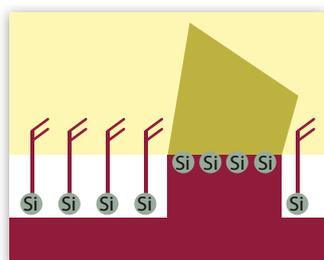
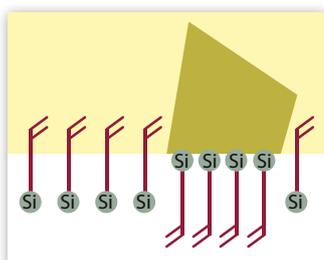
La surface sablée contient à présent des particules de verre dentaire et une résine matrice polymérisée. Le rapport est d'environ 1:1. Pour garantir une liaison définitive, il est par conséquent important d'obtenir une adhésion sur le verre comme sur la résine matrice.

COLLAGE SUR LE COMPOSITE POUR CFAO BRILLIANT CRIOS

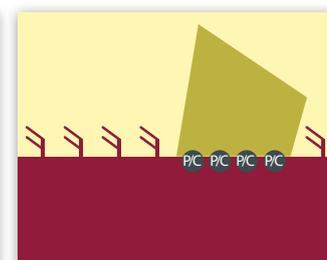
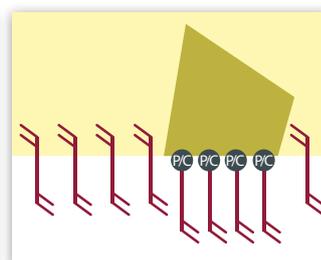
A : Le silane (Si) est souvent utilisé pour une adhésion sur la charge de verre dentaire (jaune foncé). Il a cependant été montré que l'utilisation de silane ne se traduit pas par une adhésion optimale sur toute la surface dans le cas de BRILLIANT Crios. En effet, le silane mouille également la résine matrice (jaune clair) où il amoindrit l'adhésion.

B : Les groupes d'acides carboxyliques ou MDP (P/C) créent une excellente liaison avec les charges. Associés à des monomères difonctionnels, comme dans le cas de ONE COAT 7 UNIVERSAL, une bonne liaison est obtenue avec la résine matrice.

A : Silane et matériau de scellement



B : ONE COAT 7 UNIVERSAL et matériau de scellement



L'adhésion sur la matrice polymère de la restauration peut être divisée en trois types :

1. Liaisons hydrogènes

La résine matrice du composite pour CFAO contient les groupes NH ou OH. ONE COAT 7 UNIVERSAL contient également les groupes NH ou OH. Cela permet la formation de liaisons hydrogènes entre la résine matrice et l'adhésif, pour une meilleure liaison entre la restauration réalisée par CFAO et l'adhésif.



2. Enchevêtrement

La liaison est également améliorée par l'enchevêtrement. Ici, les monomères présents dans ONE COAT 7 UNIVERSAL pénètrent dans la résine matrice polymérisée du matériau de restauration. S'ils sont polymérisés, cela entraîne la formation de chaînes à l'intérieur de la résine matrice du matériau de restauration, ce qui conduit idéalement à un « enchevêtrement ». Il en résulte une liaison mécanique.



3. Liaison chimique

La liaison la plus importante avec la résine matrice est créée par la liaison chimique avec la résine matrice polymérisée. La résine matrice polymérisée de BRILLIANT Crios contient des liaisons doubles non polymérisées. Les monomères de ONE COAT 7 UNIVERSAL pénétrant la résine matrice se lient à ces doubles liaisons pendant la polymérisation. Cela donne une chaîne polymère (liaison chimique) qui fait intervenir les molécules de la résine matrice de BRILLIANT Crios et ONE COAT 7 UNIVERSAL.

COLLAGE SUR LA SUBSTANCE DENTAIRE, LE MÉTAL OU LA CÉRAMIQUE

Pour garantir le collage sur la substance dentaire, il convient d'utiliser un adhésif adapté, p. ex. ONE COAT 7 UNIVERSAL. Dans le cas d'un agent photopolymérisable, il est impératif de procéder à la photopolymérisation conformément au mode d'emploi après l'application, comme pour le traitement d'obturation classique. Il convient de s'assurer que le matériau de scellement utilisé n'est pas trop opaque car la quantité de lumière pénétrant à travers la restauration jusqu'à la couche d'inhibition non polymérisée au cours de la polymérisation finale pourrait être insuffisante. Dans de tels cas, il convient d'avoir recours à une polymérisation duale ou à une chémo-polymérisation.

Seuls des matériaux de scellement à base de résine peuvent être utilisés pour le scellement adhésif des restaurations composites réalisées par CFAO avec BRILLIANT Crios. C'est la seule façon de garantir une liaison adhésive. Les composites photopolymérisables (p. ex. BRILLIANT EverGlow), les matériaux fluides ou les matériaux de scellement pour facettes peuvent être utilisés comme des matériaux de scellement à base de résine. Dans ce cas, il convient de s'assurer qu'une quantité de lumière suffisante pénètre à travers la restauration jusqu'au matériau de scellement pendant le processus de polymérisation finale. L'épaisseur des parois de la restauration ne doit par conséquent pas dépasser 3 mm.

Si l'épaisseur des parois de la restauration avec BRILLIANT Crios est supérieure à 3 mm, il est impératif d'utiliser des matériaux de scellement à base de résine à polymérisation duale (p. ex. SoloCem). Cela permet de réaliser des épaisseurs de parois pouvant aller jusqu'à 5 mm.

Si des couronnes doivent être scellées sur des parties secondaires en titane ou en céramique, il est possible d'utiliser des matériaux de scellement autoadhésifs (p. ex. SoloCem). Là encore, la liaison avec la restauration réalisée avec BRILLIANT Crios doit impérativement être obtenue avec ONE COAT 7 UNIVERSAL.

Procéder à la photopolymérisation finale une fois la restauration en place. Cela polymérisera à la fois ONE COAT 7 UNIVERSAL et le matériau de scellement photopolymérisable. Pour obtenir un résultat optimal, il est important de respecter les temps et la puissance lumineuse de polymérisation.

Source : R. Böhner: Moderne CAD/CAM-Kompositmaterialien – deren Materialeigenschaften und Befestigungsstrategien.
Dans : ZMK (32)3 2016, p. 112–118.

QUESTIONS ET RÉPONSES

1. Qu'est-ce que BRILLIANT Crios ?

BRILLIANT Crios est un composite renforcé pour la réalisation de restaurations indirectes définitives avec usinage par CFAO. BRILLIANT Crios est proposé en 15 teintes différentes dans les translucidités Low Translucent, High Translucent et Super Translucent ainsi que sous forme de bloc et de disque.

2. Que signifie composite renforcé ?

BRILLIANT Crios est obtenu par un procédé de fabrication spécial incluant un cycle thermique. Ce procédé de « renforcement » produit un matériau très résistant et sans tension. Comparé aux composites pour obturation directe, BRILLIANT Crios possède de bien meilleures propriétés mécaniques, comme par exemple la résistance à la flexion et la résistance à l'abrasion.

3. En quoi BRILLIANT Crios diffère-t-il des autres matériaux sur le marché ?

Contrairement à beaucoup de matériaux pour CFAO, BRILLIANT Crios ne contient pas de composants céramiques ; c'est un composite pur comme pour le traitement d'obturation directe.

4. Quels sont les avantages de BRILLIANT Crios ?

BRILLIANT Crios a des propriétés mécaniques exceptionnelles. Une résistance à la flexion élevée donne des restaurations durables. Le module d'élasticité comparable à celui de la dentine permet un effet d'absorption des chocs qui réduit la tension produite par la charge masticatrice et offre au patient une sensation agréable en occlusion. BRILLIANT Crios est en outre très résistant à l'abrasion. Ce matériau composite résistant à l'usure se révèle néanmoins particulièrement confortable pour les dents antagonistes comparé aux restaurations en céramique.

5. Pour quelles situations cliniques BRILLIANT Crios est-il indiqué ?

BRILLIANT Crios peut être utilisé pour les inlays, onlays, couronnes et facettes. Grâce à son effet d'absorption des chocs, BRILLIANT Crios est particulièrement bien adapté pour les couronnes implantoportées.

6. BRILLIANT Crios peut-il être meulé/usiné à sec et sous arrosage ?

Ce choix n'est possible que pour l'usinage. Les matériaux meulés doivent toujours être traités dans des conditions d'humidité. BRILLIANT Crios peut généralement être meulé ou usiné, selon ce que l'appareil de CFAO propose. COLTENE recommande le meulage sous arrosage pour obtenir les meilleurs résultats possibles.

7. Quelles fraises sont nécessaires pour le traitement de BRILLIANT Crios ?

Il convient de toujours utiliser des fraises diamantées pour le meulage de BRILLIANT Crios. Pour l'usinage, en revanche, il convient d'utiliser des fraises diamantées. Il est suggéré de se reporter aux recommandations du fabricant de l'appareil pour le choix des outils adaptés.

8. Quelles teintes sont disponibles pour BRILLIANT Crios ?

Les teintes de BRILLIANT Crios sont basées sur le teintier VITA. Trois translucidités, avec un total de 15 teintes, sont disponibles.

Low Translucent

BL | A1 | A2 | A3 | A3.5 | B1 | B2 | B3 | C2

High Translucent

A1 | A2 | A3 | B1

Super Translucent

BL | UN

9. Quand faut-il utiliser chaque translucidité ?

Les teintes Low Translucent sont plus opaques que les teintes High Translucent. Elles sont par conséquent plus adaptées pour masquer les colorations ou chez les patients âgés ayant une teneur en émail plus faible. Au contraire, les teintes High Translucent s'adaptent mieux à leur environnement en raison d'une translucidité supérieure. Cela se traduit par un effet plus harmonieux souhaitable pour des résultats à l'esthétique parfaite. Les teintes Super Translucent offrent une excellente imitation de l'émail naturel et conviennent donc parfaitement aux facettes, aux table tops (facettes occlusales) ou aux couronnes hybrides.

10. Avec quel système adhésif BRILLIANT Crios doit-il être utilisé ?

L'adhésif ONE COAT 7 UNIVERSAL est parfaitement compatible avec les composants BRILLIANT Crios, ce qui se traduit par un ancrage solide et une liaison fiable avec la restauration. Voilà pourquoi l'adhésif ONE COAT 7 UNIVERSAL doit être utilisé avec BRILLIANT Crios. Le collage sur la substance dentaire peut être choisi librement et être réalisé avec n'importe quel adhésif adapté. (Pour plus d'informations, consulter la Brochure du produit, paragraphe Scellement adhésif)

11. Comment BRILLIANT Crios doit-il être pré-traité ?

Tout matériau requiert un prétraitement pour étendre la surface et accroître la rétention. BRILLIANT Crios étant un matériau composite, il est impératif de procéder à un sablage préalable avec de l'oxyde d'aluminium de grain 25 à 50 µm pour obtenir une rétention fiable. Il n'est pas recommandé de mordancer la restauration avec de l'acide fluorhydrique car cette étape ne ferait que dissoudre les particules de verre à la surface sans atteindre la résine matrice. BRILLIANT Crios ne nécessite pas de processus de cuisson. Il convient également de ne pas utiliser de silane car ce dernier affaiblit la liaison avec la résine matrice.

12. Comment BRILLIANT Crios doit-il être scellé ?

La restauration réalisée avec BRILLIANT Crios est scellée en bouche avec un adhésif. L'épaisseur maximale des parois de la restauration est de 5 mm pour les matériaux de scellement chétopolymérisables et 3 mm pour les matériaux de scellement photopolymérisables. Le scellement sur la substance dentaire ou le composite peut être réalisé avec des composites (p. ex. BRILLIANT EverGlow) photopolymérisables ou avec des ciments-résines à polymérisation duale (p. ex. SoloCem). Si la restauration est scellée sur du métal ou de la céramique, il est recommandé d'utiliser un ciment-résine autoadhésif à polymérisation duale (p. ex. SoloCem). La surface de scellement de la restauration réalisée avec BRILLIANT Crios doit toujours être collée avec ONE COAT 7 UNIVERSAL. Une procédure détaillée, étape par étape, est expliquée dans le Guide sur la manipulation de BRILLIANT Crios.

13. BRILLIANT Crios peut-il être scellé classiquement ?

Pour garantir un collage fiable, il ne faut pas sceller BRILLIANT Crios de façon classique.

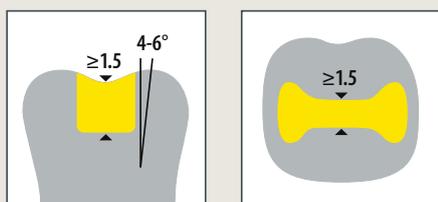
BRILLIANT Crios ne peut être scellé qu'avec un adhésif. Seul ONE COAT 7 UNIVERSAL peut être utilisé comme adhésif pour la restauration.

14. Quels sont les systèmes de polissage recommandés ?

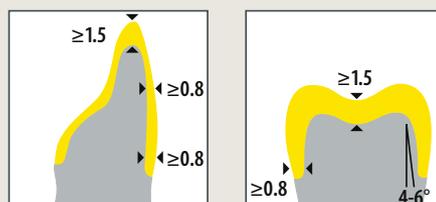
Il est recommandé d'utiliser le système de polissage en deux temps diamanté DIATECH (Comprepol Plus et Composhine Plus, notamment DIATECH ShapeGuard). Il est recommandé d'utiliser des disques de polissage pour les espaces interdentaires.

15. Quelles directives de préparation faut-il suivre ?

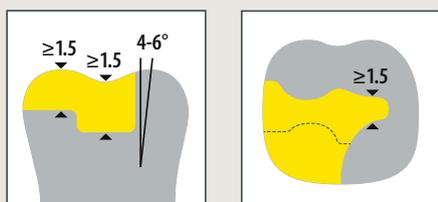
INLAY



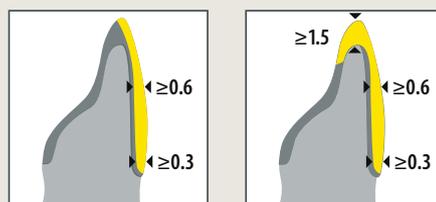
COURONNE



ONLAY



FACETTE



16. Comment faut-il conserver BRILLIANT Crios ?

Veuillez noter que BRILLIANT Crios ne doit pas être exposé à la lumière directe du soleil ni à toute autre source de chaleur. La température de conservation idéale est comprise entre 4 et 23 °C.

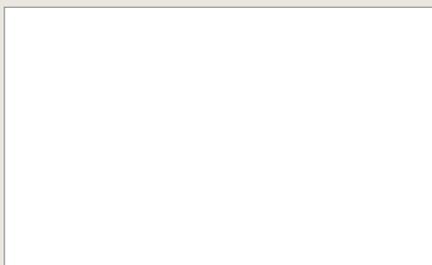
17. BRILLIANT Crios peut-il être modifié et réparé ?

Il est possible de modifier, caractériser ou réparer BRILLIANT Crios à tout moment. Pour cela, préparer la surface de la restauration avec un instrument rotatif diamanté. Le collage est possible avec un adhésif adapté (p. ex. ONE COAT 7 UNIVERSAL). Appliquer ensuite les teintes pour la caractérisation du composite (p. ex. BRILLIANT EverGlow) pour la modification/réparation. Toujours utiliser des matériaux à base de résine indiqués pour les matériaux composites.

18. Quels environnements matériels et logiciels sont nécessaires pour le traitement de BRILLIANT Crios ?

BRILLIANT Crios est disponible sous forme de bloc (mandrin CEREC/inLab ou Planmill) et de disque (98,5 mm de diamètre) ; il est compatible avec les appareils de CFAO pouvant recevoir son type de mandrin ou son diamètre de disque. En cas d'indisponibilité des tailles de bloc/disque ou de paramètres d'usinage ou de fraisage dans les réglages du logiciel des systèmes de CFAO, ils doivent être définis à l'avance. À cette fin, prière de contacter le fournisseur de systèmes CFAO correspondant.

©COLTENE – www.coltene.com



Coltène/Whaledent AG

Feldwiesenstrasse 20
9450 Altstätten / Suisse
T +41 71 757 53 00
F +41 71 757 53 01
info.ch@coltene.com

Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG

Raiffeisenstraße 30
89129 Langenau / Allemagne
T +49 7345 805 0
F +49 7345 805 201
info.de@coltene.com

Coltène/Whaledent Inc.

235 Ascot Parkway
Cuyahoga Falls, Ohio 44223 /
États-Unis
T +1 330 916 8800
F +1 330 916 7077
info.us@coltene.com

 **COLTENE**