



VITABLOCS® TriLuxe forte

VITABLOCS comme matériau de laboratoire validé : comme l'émail naturel au sortir de l'unité d'usinage

Lukas Wichnalek, Norbert Wichnalek, Arbnor Saraci et Patricia Strimb, HIGHFIELD.DESIGN, Augsburg, Allemagne

Depuis que le premier matériau CFAO au monde, VITABLOCS, a été lancé sur le marché il y a plus de 35 ans, la technologie a beaucoup évolué. La puissance de calcul des processeurs a considérablement augmenté, les logiciels de CAO permettent des constructions toujours plus précises et les logiciels de FAO, en interaction avec des machines CNC à 5 axes, des résultats de rectification ou d'usinage

toujours plus précis. Aujourd'hui encore, les VITABLOCS pour les restaurations unitaires dans le flux de travail numérique sont souvent considérés par les scientifiques comme la référence absolue.¹ Ceci est étayé non seulement par une multitude d'études cliniques^{2,3,4,5} et d'études de laboratoire,^{6,7,8,9} mais aussi par la vente de plus de 30 millions de VITABLOCS à des clients dans le monde entier.

¹ Labban N, Al Amri MD, Alnafaiy SM, Alhijji SM, Alenizy MA, Iskandar M, Feitosa S. Influence of Toothbrush Abrasion and Surface Treatments on Roughness and Gloss of Polymer-Infiltrated Ceramics. *Polymers (Basel)* 2021 Oct 27; 13(21): 3694.

² Otto T, Mörmann WH. Clinical performance of chairside CAD/CAM feldspathic ceramic posterior shoulder crowns and endocrowns up to 12 years. *Int J Comput Dent* 2015; 18(2): 147-61.

³ Morimoto S, Rebello de Sampaio FB, Braga MM, Sesma N, Özcan M. Survival Rate of Resin and Ceramic Inlays, Onlays, and Overlays: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Dent Res* 2016 Aug; 95(9): 985-94.

⁴ Otto T. Up to 27-years clinical long-term results of chairside Cerec 1 CAD/CAM inlays and onlays. *Int J Comput Dent* 2017; 20(3): 315-329.

⁵ Bindl A, Richter B, Mörmann WH. Survival of ceramic computer-aided design/manufacturing crowns bonded to preparations with reduced macroretention geometry. *Int J Prosthodont* 2005 May-Jun; 18(3): 219-24.

⁶ Al Hamad KO, Al-Rashdan RB, Al-Rashdan BA, Baba NZ. Effect of Milling Protocols on Trueness and Precision of Ceramic Crowns. *J Prosthodont* 2020 Aug 28. doi: 10.1111/jopr.13245. Online ahead of print.

⁷ Aldosari LI, Alshadidi AA, Porwal A, Al Ahmari NM, Al Moaleem MM, Suhluli AM, Shariff M, Shami AO. Surface roughness and color measurements of glazed or polished hybrid, feldspathic, and Zirconia CAD/CAM restorative materials after hot and cold coffee immersion. *BMC Oral Health* 2021 Aug 30; 21(1): 422.

⁸ Calheiros-Lobo MJ, Vieira T, Carbas R, da Silva LFM, Pinho T. Effectiveness of Self-Adhesive Resin Luting Cement in CAD-CAM Blocks-A Systematic Review and Meta-Analysis. *Materials (Basel)*. 2023 Apr 10;16(8): 2996.

⁹ Adawi HA, Al Mialeem MM, Al Ahmari NM, Shariff M, Qahhar MA, Muharraq SMH, Alghazali NA. Assessment of Color Stainability of Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing (CAD/CAM) Ceramic Materials After Hot and Cold Coffee Immersion at Different Time Intervals. *Med Sci Monit* 2021 Oct 3; 27: e932745.

Situation initiale et résultat final



État initial avec préparations en 16, 17 et 26.



Les restaurations intégrées en vue crâniale.

Une recette éprouvée rencontre la technologie actuelle

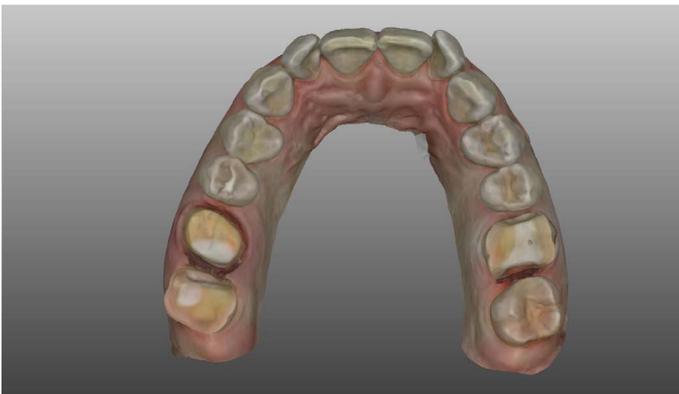
Dans l'article suivant de Norbert Wichnalek, Lukas Wichnalek, Arbnor Saraci et Patricia Strimb (tous de HIGHFIELD.DESIGN – Zahntechnik Wichnalek, Augsburg, Allemagne), la variante de matériau polychrome VITABLOCS TriLuxe forte, qui a fait ses preuves sur le plan clinique, rencontre la technique moderne de CFAO du laboratoire dentaire. Dans le cadre de la restauration par la praticienne Dr Ioana Vasu

(Augsbourg, Allemagne) d'une couronne complète et de deux restaurations partielles dans la zone postérieure, les blocs de céramique feldspathique devaient montrer ce qu'ils avaient à offrir. L'accent a été mis sur l'efficacité, la précision et l'esthétique naturelle.

Le cas clinique courant

Chez une patiente, des défauts importants ont été diagnostiqués dans la zone des postérieures maxillaires aux 16, 17 et 26. Après l'élimination des anciennes obturations et des caries secondaires, il est apparu clairement, en raison de l'extension du défaut, qu'une stabilisation à long terme n'était possible qu'avec des restaurations indirectes. Après la pose d'obturations de reconstitution en résine

composite, une couronne a été planifiée sur la 16 ainsi qu'une couronne partielle sur les 17 et 26 en céramique feldspathique VITABLOCS TriLuxe forte. Lors de la séance suivante, les préparations ont été réalisées, la situation a été scannée en intra-oral (itero, Align Technology, Tempe, Arizona, États-Unis) et l'ensemble des données a été envoyé au laboratoire.



Ill. 2 : le modèle virtuel a été créé dans le logiciel exocad sur la base du scan intra-oral.

La recette du succès : un flux de travail validé

Pour obtenir des résultats d'usinage précis, fidèles aux dimensions et efficaces, les logiciels de CAO et de FAO, l'unité d'usinage, les outils et la stratégie d'usinage doivent former une unité harmonieuse. L'interaction parfaite doit donc être testée au préalable, ce que l'on appelle la validation. Les fabricants de matériaux, de logiciels et de machines collaborent dans la recherche de cette recette du succès. Ils veillent à ce que le logiciel de FAO utilisé puisse donner à la machine des instructions de commande précises, étape par

étape, sur les outils à utiliser, quand, comment et dans quel ordre, afin d'obtenir un résultat d'usinage optimal avec une usure minimale des instruments dans le temps le plus court possible. Le fabricant de matériaux vérifie les résultats d'usinage du partenaire technologique jusqu'à ce que le processus de fabrication optimal soit trouvé. Les exigences respectives en matière de matériel et de logiciel peuvent être demandées auprès du partenaire CFAO concerné.

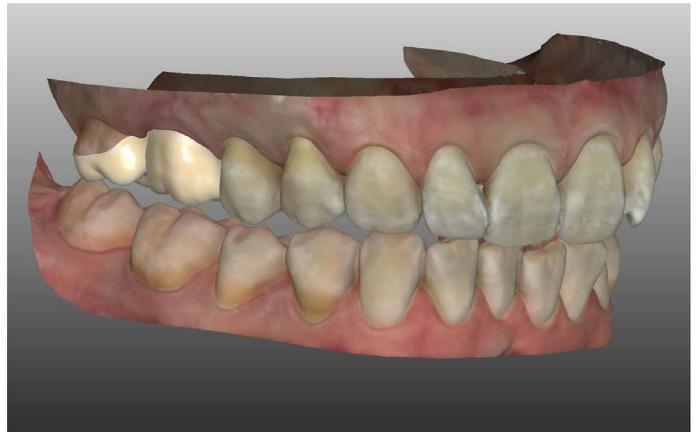
Une stratégie d'usinage éprouvée

Dans ce cas, la machine imes-icore CORiTEC 350i PRO doit donc non seulement recevoir des instructions de commande précises du logiciel de FAO CORiTEC iCAM V5 smart (tous deux d'imes-icore, Eiterfeld, Allemagne) pour exécuter des actions avec une vitesse de rotation et une vitesse d'avance appropriées dans les différentes étapes de fabrication dans la pièce brute. Il en résulte uniquement une

vitesse d'usinage définie. La profondeur, l'angle et le modèle de mouvement de la trajectoire d'usinage d'une géométrie d'outil ou d'une granulométrie donnée doivent également être définis pour chaque étape de travail d'une restauration. Plus les pistes d'usinage sont rapprochées, plus la surface de la pièce est lisse.



III. 3 : contrôle fonctionnel dans l'articulateur virtuel du logiciel exocad.



III. 4 : l'occlusion dynamique en cas de latérotusion droite.



III. 5 : l'occlusion dynamique en cas de latérotusion gauche.

Processus contrôlés

La profondeur de passe détermine la quantité de matière enlevée lors d'une rotation de l'outil ou la profondeur à laquelle l'outil pénètre dans la matière. La règle est la suivante : plus la profondeur de passe est importante, plus la charge de flexion sur l'instrument est élevée. Il s'agit donc ici de faire la part des choses entre le gain de temps et la charge de l'instrument. La géométrie est d'abord dégrossie, ce que l'on appelle l'ébauche. Pour ce faire, on travaille de manière surdimensionnée avec des outils à gros grains. Les dimensions finales sont ensuite obtenues par le processus de finition avec des outils à grain plus fin. C'est ici que l'on peut trouver les informations nécessaires à un flux de travail numérique validé

1. Compatibilité système : le fabricant de matériaux VITA Zahnfabrik propose sur son site Web (www.vita-zahnfabrik.com), après avoir sélectionné le matériau correspondant, l'onglet Systèmes compatibles, sous lequel est listé le matériel avec lequel l'usinage de la pièce brute a été validé.

2. Recommandation d'usinage : si l'utilisateur utilise un système CFAO ouvert dans lequel aucun modèle d'usinage spécifique au matériau n'est enregistré dans le logiciel CAO, il est possible de télécharger une recommandation d'usinage pour le matériau correspondant sous l'onglet Téléchargements, sous Mode d'emploi. Celui-ci mentionne entre autres les outils, les paramètres d'usinage et les parcours d'outils recommandés en fonction du matériau.

3. Stratégie générique : si l'on ne souhaite pas saisir manuellement chaque étape de la stratégie d'usinage, il est également possible de sélectionner simplement une stratégie générique dans le logiciel de FAO en tant que « plan de secours ». Le choix de la pièce brute n'est pas spécifique au produit, mais se réfère uniquement à une catégorie de matériaux (par ex. disilicate de lithium, cire, etc.). Il convient toutefois de garder à l'esprit que les stratégies génériques ne donnent généralement pas les meilleurs résultats.



III. 6 : VITABLOCS TriLuxe forte offre un dégradé de couleur naturel ...



III. 7 : ... et déjà en bloc des propriétés optiques semblables à celles des dents.

Une recette fiable pour le succès

Les stratégies d'usinage validées avec les instruments d'usinage correspondants CORiTEC grinding tools glass ceramics de diamètre 2,5/6,0 mm, 1,0/6,0 mm et 0,6/6,0 mm coniques étaient enregistrées dans le logiciel de FAO CORiTEC iCAM V5 smart (imes-icore, Eiterfeld, Allemagne) et étaient disponibles avec la sélection de la pièce brute du matériau. Il s'en est suivi l'imbrication des constructions dans les blocs VITABLOCS TriLuxe forte. Les trois blocs ont ensuite été fixés dans le support de bloc de l'unité d'usinage imes-icore CORiTEC 350i PRO et l'ordre d'usinage a été donné. En moyenne, l'unité

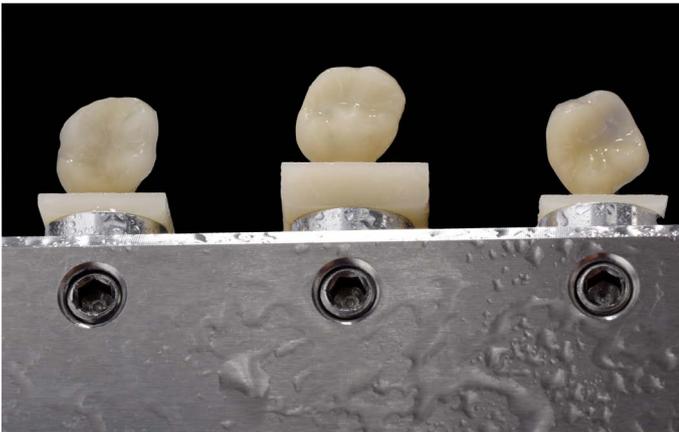
d'usinage n'a donc eu besoin que d'environ 18 minutes pour chaque restauration. L'usure de l'outil était alors d'environ 3,50 euros par restauration, les grands diamètres étant naturellement plus sollicités en raison d'une utilisation plus longue, les petits successivement moins, ce qui entraîne des durées de vie différentes. La stratégie d'usinage validée a été un succès immédiat et a permis d'obtenir des restaurations absolument précises et déjà très esthétiques au niveau monolithique.



III. 8 : des supports de bloc pour trois ou six blocs sont disponibles pour l'unité d'usinage imes-icore CORiTEC 350i PRO.



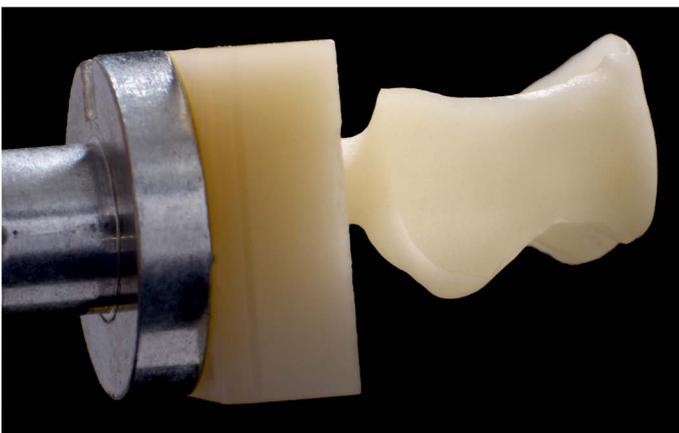
III. 9 : les instruments d'usinage validés CORiTEC grinding tools glass ceramics dans les différents diamètres et géométries.



III. 10 : grâce à la stratégie d'usinage validée, des restaurations absolument précises et fidèles ...



III. 11 : ... ont été réalisées en très peu de temps.



III. 12 : le résultat d'usinage très net et la grande stabilité des bords d'une restauration partielle.



III. 13 : VITABLOCS TriLuxe forte a eu l'effet d'un émail naturel au sortir de l'unité d'usinage.

Finition et pose

Après la séparation et l'égalisation du téton d'usinage, les restaurations ont été finies avec des meules diamantées fines et lissées avec des polissoirs en caoutchouc. Dans ce cas, on a également procédé à une légère caractérisation avec VITA AKZENT PLUS CHROMA STAINS B (rougeâtre-jaunâtre) dans la zone cervicale afin de rendre un peu plus chaude. Un effet translucide a été obtenu sur les pointes cuspidiennes avec les EFFECT STAINS 12 (gris-bleu). Les crêtes marginales occlusales ont été mises en valeur avec EFFECT STAINS 01 (blanc) et les calcifications ponctuelles ont été imitées

avec EFFECT STAINS 02 (crème). Pour finir, un degré de brillance uniforme a été établi avec VITA AKZENT Plus GLAZE LT. Le polissage haute brillance a été réalisé avec la pâte à polir diamantée VITA Polish Cera, un tampon à cuir et une brosse en poils de chèvre. La pose par collage total a montré un ajustage précis des restaurations en céramique feldspathique qui, grâce à leur effet caméléon prononcé et à l'effet de couleur naturel, se sont littéralement fondus visuellement dans la substance dentaire.



III. 14 : des caractérisations minimales ont été réalisées avec le système de colorants VITA AKZENT Plus.



III. 15 : même en dehors de la bouche, les trois restaurations semblaient réalistes.



III. 16 : en macroperspective, la morphologie fine de la surface est visible.



III. 17 : les restaurations lors de la stérilisation au plasma après la finition.

Bilan

L'histoire de VITABLOCS doit être réécrite. La croyance historique erronée selon laquelle il s'agirait uniquement d'un matériau CEREC a été réfutée de manière impressionnante. Dans le cas présenté, une stratégie d'usinage validée a rapidement montré que les blocs de céramique feldspathique constituaient depuis longtemps une véritable valeur ajoutée pour tout portefeuille de laboratoires. La recette céramique, la fidélité chromatique standard VITA et le dégradé naturel assurent fondamentalement la bonne couleur et un effet similaire

à la dent.¹⁰ Avec les supports de bloc, il est possible de traiter jusqu'à six blocs simultanément sur l'imes-icore CORiTEC 350i PRO, ce qui garantit une utilisation maximale de l'unité d'usinage. En très peu de temps, le flux de travail numérique a permis de réaliser des restaurations de dents unitaires absolument précises, économiques et hautement esthétiques, qui représentent une valeur ajoutée intéressante pour chaque laboratoire.

¹⁰ Masek R. Reproducing natural color effects on milled ceramic restorations. Int J Comput Dent 1999 Jul; 2(3): 209-17.



III. 18 : les restaurations prêtes à être livrées.



III. 19 : la pose entièrement adhésive a été réalisée avec le VITA ADIVA FULL-ADHESIVE SET.



III. 20 : les céramiques ont été mordancées au niveau des surfaces de collage avec VITA ADIVA CERA-ETCH.



III. 21 : la pose a été réalisée avec le composite de scellement VITA ADIVA F-CEM A2 Universal.



III. 22 : les restaurations posées en vue crâniale.



III. 23 : couronne et couronne partielle en céramique feldspathique, en vue palatine.



Ill. 24 : les restaurations des 16 et 17 ont littéralement fusionné avec la substance dentaire dure.



Ill. 25 : vue palatine de la restauration partielle sur la 26 en VITABLOCS TriLuxe forte.



Ill. 26 : transition harmonieuse entre la restauration et la dent sur la restauration partielle 26.



Plus d'informations et de rapports de cas sur :
<https://hs.vita-zahnfabrik.com/fr/vitablocs>

VITA et les produits VITA cités sont des marques déposées de VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG, Bad Säckingen, Allemagne. Prière de fournir un justificatif d'impression.

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG

Spitalgasse 3
79713 Bad Säckingen
Allemagne

Téléphone : +49 7761 562-0
Hotline : +49 7761 562-222

info@vita-zahnfabrik.com
www.vita-zahnfabrik.com

Follow us on
Social Media!

