

Documentation

technique scientifique



DENTS ARTIFICIELLES VITA

VITA PHYSIODENS®
 VITAPAN EXCELL®
 VITAPAN® LINGOFORM
 VITAPAN®



Aperçu des contenus

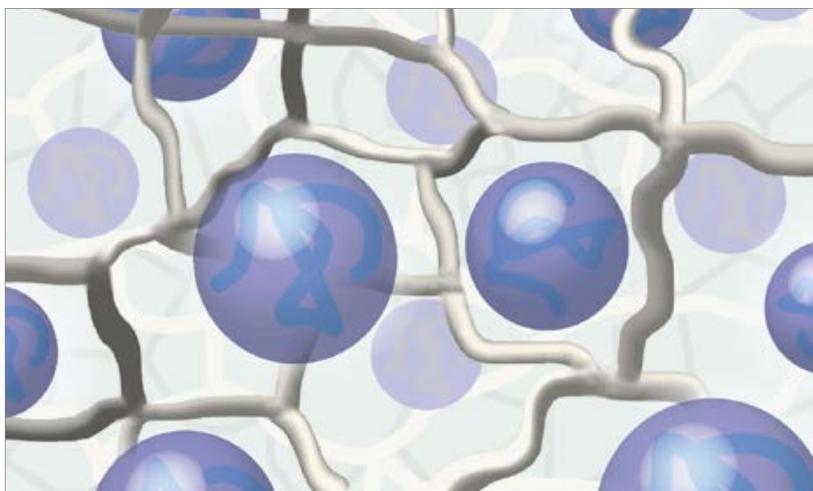
| | |
|--|----|
| 1. Description des matériaux | 3 |
| 1.1 Description du PMMA | 3 |
| 1.2 Description du composite MRP | 4 |
| 2. Procédé de fabrication | 5 |
| 2.1 Les étapes clés du procédé | 5 |
| 2.2 Procédé de fabrication des dents | 6 |
| 2.2.1 Procédé pour les dents artificielles en composite MRP | 7 |
| 2.2.2 Procédé pour les dents artificielles en (P)MMA | 8 |
| 3. Données techniques sur les dents artificielles en composite MRP | 9 |
| 3.1 Aperçu de la gamme de dents en composite MRP | 9 |
| 3.2 Propriétés physiques | 10 |
| 3.3 Composition chimique | 10 |
| 4. Comportement à l'usure | 11 |
| 5. Dureté Vickers | 12 |
| 6. Fidélité chromatique à la norme de couleur VITA classical A1–D4® | 13 |
| 7. Qualité de liaison aux matériaux de base (autopolymérisants) | 15 |
| 8. Influence du prétraitement sur la qualité de liaison | 16 |
| 9. Capacité d'usinage manuel | 17 |
| 10. Stabilité chromatique après le meulage | 18 |
| 11. Stabilité chromatique après stockage | 19 |
| 12. Biocompatibilité | 20 |
| 13. Références | 21 |

1. Description des matériaux

1. Description des matériaux

1.1 Description du PMMA

Les dents artificielles actuellement disponibles sur le marché sont principalement composées de polyméthacrylate de méthyle (PMMA). Le plus petit composant moléculaire du PMMA est le monomère de méthacrylate de méthyle (MMA) liquide. Dans la fabrication des dents, le PMMA, qui se présente sous forme de petites billes, et le MMA sont mélangés de façon homogène à des pigments, à des monomères réticulés, par ex. le diméthacrylate d'éthylène glycol (DMAEG), ainsi qu'à des stabilisateurs et à des initiateurs. Cette masse encore plastiquement déformable est ensuite durcie dans les moules dentaires sous l'effet de la chaleur et d'une pression accrue. Ce processus de polymérisation permet d'obtenir, en fonction de la proportion de monomères de réticulation, un matériau dentaire plus ou moins réticulé.



 Billes de PMMA  Matrice en MMA avec agent réticulant

Illustration 4 : construction schématique du PMMA ; source : R&D VITA

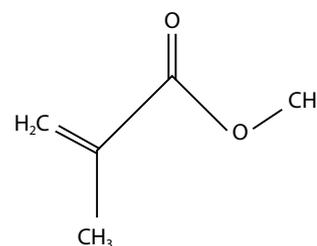


Illustration 1 : formule structurelle du MMA

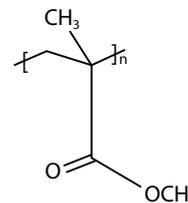


Illustration 2 : formule structurelle du PMMA

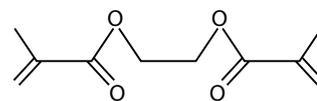


Illustration 3 : formule structurelle du DMAEG

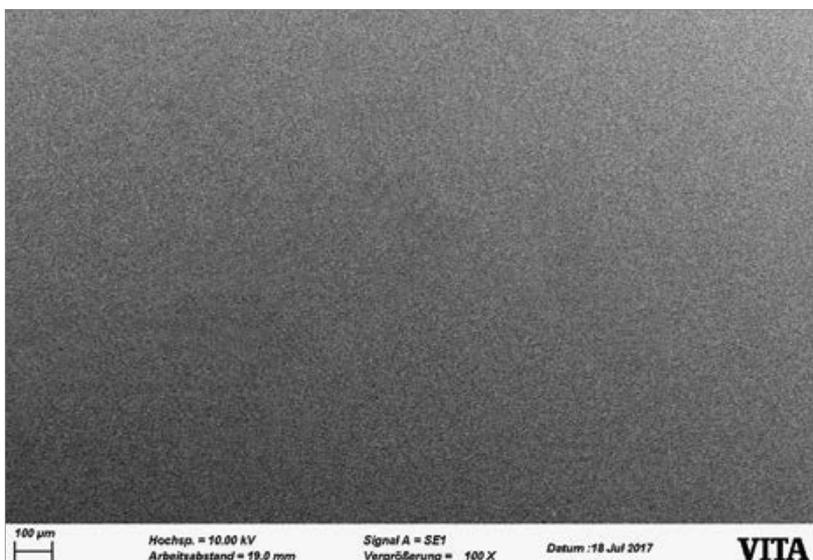


Illustration 5 : image au MEB du PMMA, agrandissement 100 x ; source : R&D VITA

1. Description des matériaux

1.2 Description du composite MRP

Contrairement aux dents artificielles classiques en PMMA, les dents artificielles VITA en composite MRP (MRP = Microfiller Reinforced Polymermatrix) sont composées d'une matrice polymère hautement réticulée avec des microcharges copolymérisées réparties de façon homogène. Les charges en dioxyde de silicium (SiO_2 /silice pyrogénée) sont modifiées en surface par VITA selon un procédé spécial et/ou silanisées afin de garantir une bonne liaison à la matrice en PMMA. Lors de la polymérisation, les charges en SiO_2 servent d'agent de réticulation supplémentaire. Le renforcement de la matrice polymère par des microcharges assure au résultat une grande résistance à l'abrasion, ainsi que des surfaces très robustes (voir, par exemple, les essais pages 11 et 12). Utilisé pour la première fois en 1983, le composite MRP constitue encore aujourd'hui le matériau de base de la majorité des dents artificielles VITA et a fait déjà ses preuves à des millions de reprises.

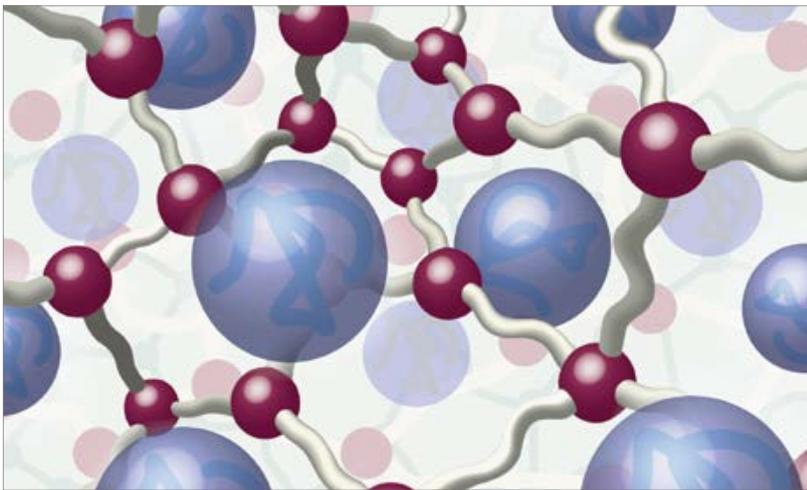


Illustration 6 : construction schématique du composite MRP ; source : R&D VITA

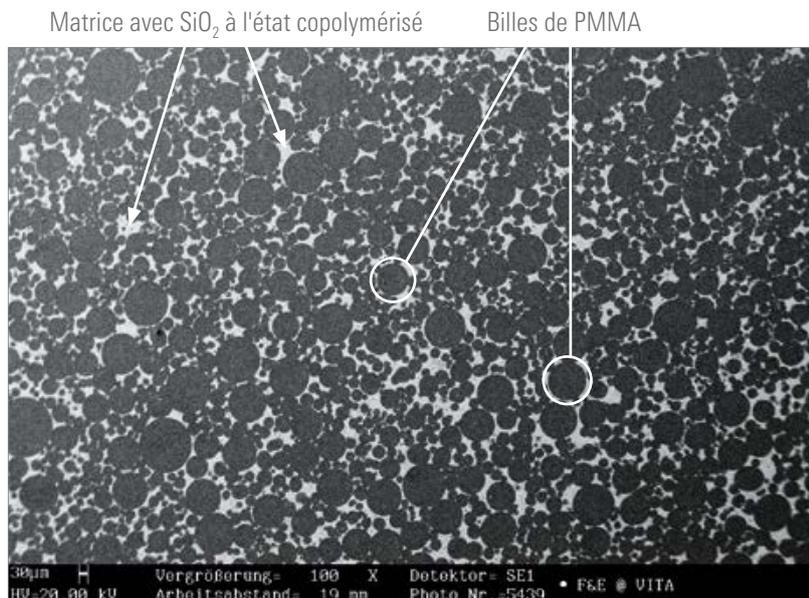


Illustration 7 : image au MEB du composite MRP, agrandissement 100 x ; source : R&D VITA

2. Procédé de fabrication

2. Procédé de fabrication

2.1 Les étapes clés du procédé

La fabrication du composite MRP repose sur un procédé inédit développé par VITA Zahnfabrik et soumis à un contrôle qualité continu. Les dents artificielles VITA en composite MRP sont fabriquées exclusivement au siège social de VITA Zahnfabrik en Allemagne, selon les normes de production et de qualité les plus strictes, garantissant des prothèses fiables à long terme. Un personnel spécialement formé fabrique ces dents artificielles, en combinant des procédés automatisés et une fabrication artisanale individualisée. L'illustration 8 présente le procédé, depuis l'arrivée des matières premières jusqu'à la dent artificielle finie.



Illustration 8 : processus de fabrication des dents artificielles VITA ; source : R&D VITA

2. Procédé de fabrication

2.2 Procédé de fabrication des dents

Les dents artificielles de qualité sont aujourd'hui fabriquées par superposition de différentes couches de matériaux. En faisant varier de manière ciblée la composition des matériaux dans les différentes couches, par exemple en modulant la teneur en charges, en pigments ou en monomères, il est possible d'obtenir un effet chromatique et une translucidité naturels sur les dents artificielles. La stratification d'une dent artificielle de nouvelle génération est illustrée avec l'exemple de la VITAPAN EXCELL® (voir ill. 9).

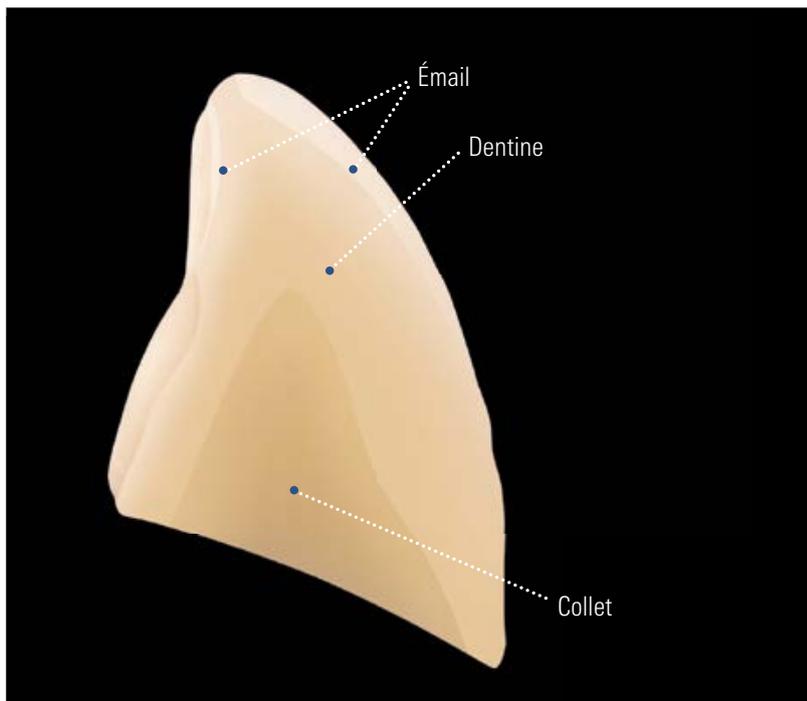


Illustration 9 : stratification schématique de VITAPAN EXCELL®

Il existe des différences de procédé fondamentales dans la fabrication des dents selon les matériaux utilisés. Nous expliquerons et présenterons ci-dessous ces différences pour la fabrication de dents artificielles ayant comme matériau de base le MMA ou le composite MRP (voir ill. 10 a,b/11).

2.2.1 Procédé pour les dents artificielles en composite MRP

Pour les dents artificielles VITA en composite MRP, les masses colorées différemment pour l'émail, l'émail de contre-partie, la dentine et le collet sont introduites successivement dans les moules dentaires. Une fois complètement rempli de matériau, le moule est fermé. Dans une presse chauffante spéciale, le matériau est ensuite compacté et durci sous l'effet de la pression et de la chaleur. La polymérisation de la dent artificielle complète est effectuée en une seule étape. Au cours de ce procédé, les couches limites des différents matériaux s'interpénètrent, permettant ainsi d'obtenir une liaison sans interstice ni porosité (cf. ill. 10 b).



Fabrication des dents avec le composite MRP

Application de la masse émail, dentine et collet, fermeture du moule

Polymérisation sous pression et élévation de température

Illustration 10 a : représentation schématique du procédé de fabrication des dents artificielles en composite MRP ; source : R&D VITA

Vue en coupe d'une dent artificielle en composite MRP

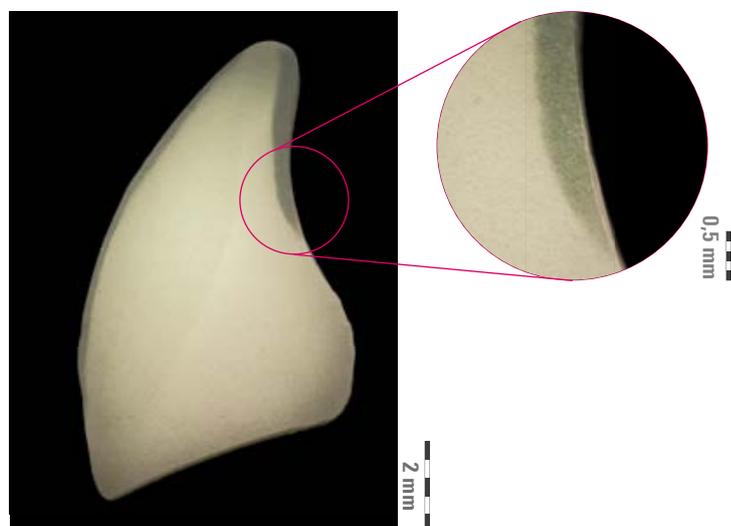


Illustration 10 b : image au microscope optique de la vue en coupe d'une dent artificielle VITA (VITAPAN EXCELL®) en composite MRP ; source : R&D VITA

2. Procédé de fabrication

2.2.2 Procédé pour les dents artificielles en (P)MMA

Les masses dentaires sous forme de pâte à base de MMA sont appliquées ou pressées dans les moules dentaires l'une après l'autre, en commençant par la masse émail, selon le déroulement de la stratification. Chaque couche est fixée par chauffage sous pression, c'est-à-dire prépolymérisée, avant d'ouvrir le moule pour y appliquer la couche suivante. Une fois appliquée la dernière couche, le matériau subit une polymérisation finale.



Illustration 11 : représentation schématique du procédé de fabrication des dents artificielles en (P)MMA ; source : R&D VITA

3. Données techniques sur les dents artificielles

3. Données techniques sur les dents artificielles en composite MRP

3.1. Aperçu de la gamme de dents en composite MRP

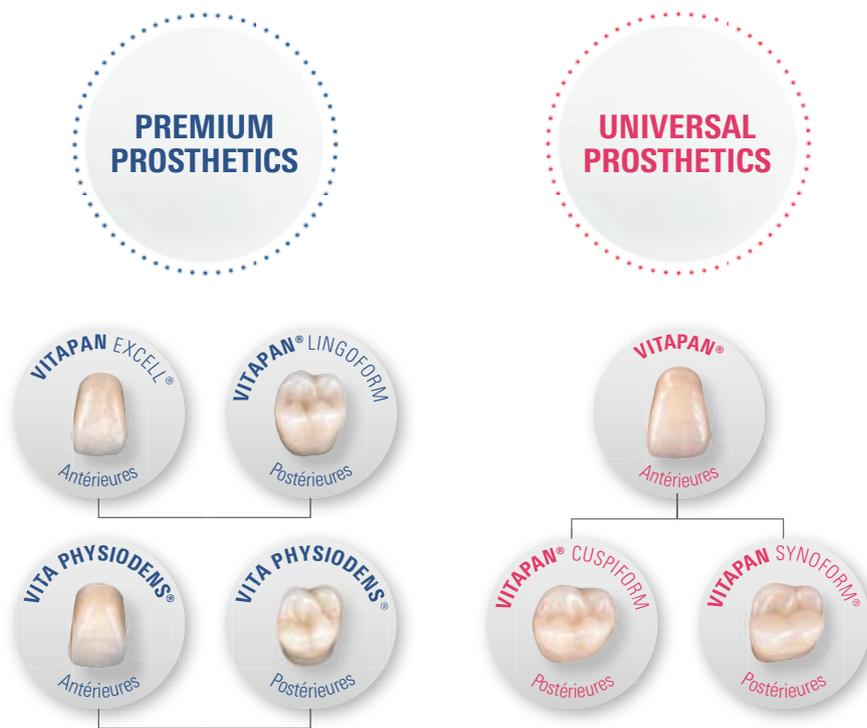


Illustration 12 : représentation de la structure d'assortiment des dents antérieures/postérieures VITA en composite MRP



3. Données techniques sur les dents artificielles

3.2 Propriétés physiques

Microfiller Reinforced Polymermatrix (composite MRP)

| | | |
|--------------------------|--------------------|-------|
| Résistance à la flexion | MPa | 80 |
| Module de flexion | MPa | 4 350 |
| Dureté Vickers HV 0,5/30 | MPa | 275 |
| Absorption d'eau | µg/mm ³ | 26,1 |
| Solubilité dans l'eau | µg/mm ³ | 1,2 |

3.3 Composition chimique

Microfiller Reinforced Polymermatrix (composite MRP)

| Composants | Teneur en poids (%) |
|---------------------|---------------------|
| PMMA | 84 – 86 |
| Dioxyde de silicium | 14 – 15 |
| Pigments | < 1 |

4. Comportement à l'usure

4. Comportement à l'usure

a) Matériau et méthode

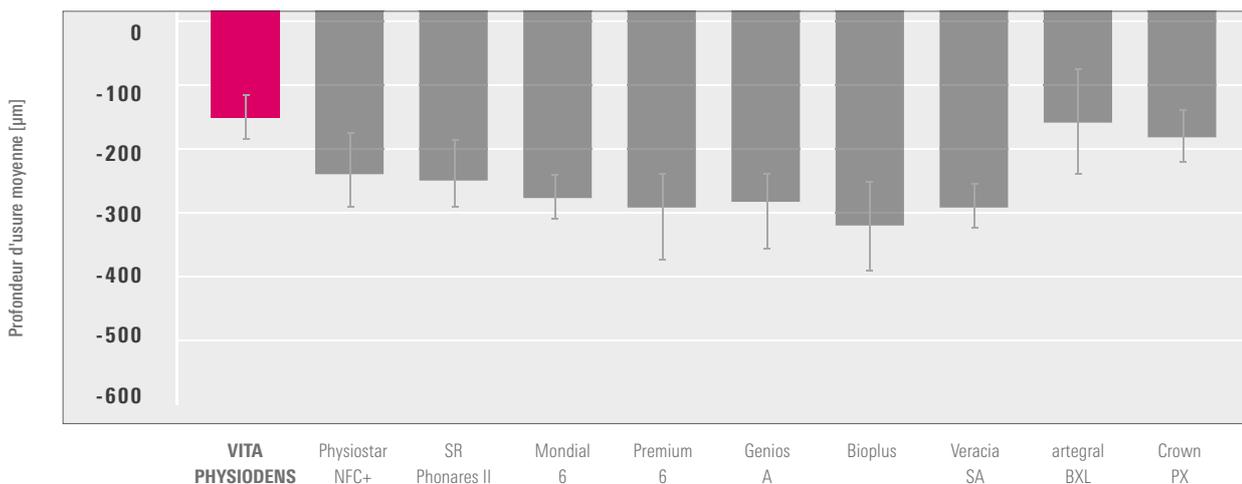
Pour déterminer le comportement à l'usure ou à l'abrasion des marques indiquées ci-dessous, un test d'usure « Pin-on-Block Wear Test » a été réalisé sur huit échantillons par marque, avec les paramètres suivants : bille de stéatite comme antagoniste ; force de charge de 50 N ; $1,2 \times 10^5$ cycles ; 1,2 Hz et 830 thermocycles à 5 - 55 °C. Après avoir effectué une simulation de mastication, on a mesuré la profondeur de la trace d'usure. Le graphique de résultat montre la profondeur moyenne de la trace d'usure pour chaque marque.

b) Source

Université de Ratisbonne, Pr Dr M. Rosentritt, rapport d'essai n° 280_2, rapport 11/15 ([2] ou 13. Références)

c) Résultat

Tests d'usure



d) Bilan

Représentatives des dents artificielles VITA en composite MRP, les dents VITA PHYSIODENS® obtiennent la profondeur d'usure la plus faible au test d'usure décrit ci-dessus. Les dents artificielles fabriquées à partir de ce matériau laissent supposer une haute résistance clinique à l'usure ou à l'abrasion.

5. Dureté Vickers

5. Dureté Vickers

a) Matériau et méthode

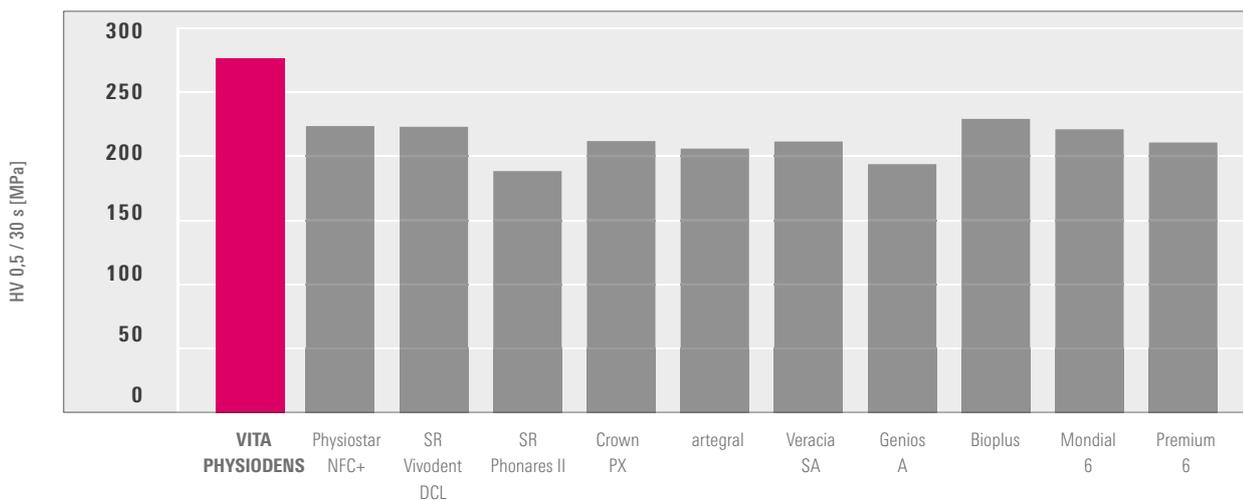
Une dent artificielle de chacune des marques indiquées ci-dessous a été coupée en deux, et chaque moitié a été revêtue de résine époxy avant d'être polie. Les moitiés de dent polies ont été soumises dans l'appareil de test à trois pressions, avec une force de test de 5 newtons (N) pendant 30 secondes. La dureté en mégapascals (MPa) a été calculée en fonction de la mesure des diagonales de l'indentation. Le test a été effectué conformément à la norme ISO 6507-1. Le graphique de résultat montre les valeurs moyennes calculées à partir des trois mesures respectives.

b) Source

Recherche interne, R&D VITA, rapport 02/17 ([1], voir 13. Références)

c) Résultat

Dureté Vickers (HV)



d) Bilan

Représentatives des dents artificielles VITA en composite MRP, les dents VITA PHYSIODENS® obtiennent la valeur moyenne la plus élevée au test de dureté Vickers. Les valeurs établies pour la dureté Vickers peuvent différer d'environ 25 % d'une marque de dents composée de différents matériaux à l'autre, en fonction de chaque couche de matériau. Dans le cas des marques de dents VITA en composite MRP, toutes les couches sont formées du matériau composite spécial. Les résultats des tests permettent donc de conclure à une grande résistance mécanique de ces produits.

6. Fidélité chromatique à VITA classical A1–D4®

6. Fidélité chromatique à la norme de couleur VITA classical A1–D4®

a) Matériau et méthode

Ce test a permis d'examiner la correspondance des couleurs des dents artificielles mentionnées ci-dessous avec le teintier VITA classical A1–D4®. À la première étape, les dents 21 et 22 de teintes A1, A2 et A3 provenant de plaquettes de dents antérieures sélectionnées aléatoirement ont été fixées dans un support spécialement conçu à cet usage. Dans un deuxième temps, cinq mesures ont été effectuées par dent et par teinte à l'aide d'un appareil électronique de mesure de la couleur de dent. Une moyenne a été calculée pour chaque plaquette, puis une moyenne générale a été calculée pour les trois teintes. De même, cinq mesures par échantillon de couleur ont été effectuées sur le teintier servant de référence (VITA classical A1–D4®, VITA Zahnfabrik), et les valeurs moyennes ont été calculées. Le graphique de résultats montre les valeurs moyennes des variations de couleur établies (ΔE^*_{ab}) par marque ou par plaquette par rapport à l'échantillon de couleur de référence (A1, A2, A3)

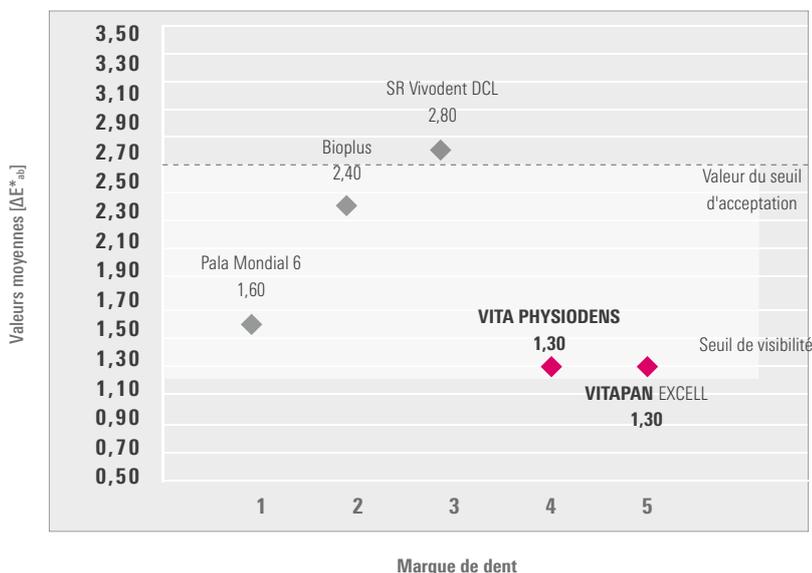
b) Source

Université Johannes Gutenberg Mayence, Dr M.Sc. Christopher Igiel,
Rapport 05/17 ([3] voir 13. Références)

c) Résultat

Fidélité chromatique du produit à la norme de couleur VITA classical A1–D4®

Valeurs moyennes (ΔE^*_{ab}) globale par marque (toutes les garnitures en A1, A2, A3).



Spécification des produits étudiés

- SR Vivodent DCL ; géométrie : A14
- Bioplus ; géométrie : L68
- Pala Mondial 6 ; géométrie : R455
- VITA PHYSIODENS® ; géométrie : T2S
- VITAPAN EXCELL® ; géométrie : T46

6. Fidélité chromatique à VITA classical A1–D4®

d) Bilan

Les résultats du test montrent que les dents antérieures VITAPAN EXCELL® et VITA PHYSIODENS® évaluées dans les couleurs A1, A2 et A3 démontrent en moyenne une très bonne fidélité chromatique par rapport au teintier VITA classical A1–D4®. On a établi une valeur moyenne de ΔE^*_{ab} 1,3 chacune pour toutes les mesures (A1, A2 et A3). Dans la norme ISO/TR 28642:2016, le seuil de perceptibilité pour les variations de couleur entre des matériaux dentaires est de ΔE^*_{ab} 1,2. Cela signifie que les variations de couleur établies ne peuvent souvent (dans 50 % des cas) pas être reconnues lors de l'évaluation visuelle par des experts dentaires.

Selon la norme ISO/TR 28642:2016, des variations de couleur jusqu'à un ΔE^*_{ab} de 2,7 (seuil d'acceptabilité) sont tolérables. Les résultats ne permettent toutefois d'établir qu'une première tendance, puisque les couleurs peuvent varier en fonction de la géométrie et du lot de fabrication des différentes marques.

7. Qualité de liaison aux matériaux de base

7. Qualité de liaison aux matériaux de base (autopolymérisants)

a) Matériau et méthode

Pour vérifier la force de liaison avec les autopolymérisants, des échantillons composés de chaque autopolymérisant (FuturaGen, société Schütz Dental ; ProBase Cold, société Ivoclar Vivadent ; PalaXpress, société Kulzer) et des dents artificielles VITA PHYSIODENS® ont été créés, conformément à la norme ISO 22112. Pour ce faire, les dents artificielles ont été rendues rugueuses dans la partie basale et un adhésif (VITACOLL, VITA Zahnfabrik) a été appliqué. Les matériaux de base ont ensuite été appliqués et polymérisés. Finalement, les échantillons ont été chargés jusqu'à défaillance conformément aux normes ISO 20795-1 et ISO 22112, et les surfaces de rupture ont été évaluées.

b) Source

Recherche interne, R&D VITA, rapport 06/16 ([1], voir 13. Références)

c) Résultat



Illustration 13 a – c : schéma de rupture caractéristique au test de liaison de VITA PHYSIODENS avec les matériaux de base susmentionnés (matériaux de base de la gauche vers la droite : FuturaGen, ProBase Cold, PalaXpress)

d) Bilan

Dans le cadre du test de la force de liaison avec les autopolymérisants conformément à la norme ISO 22112, aucune défaillance n'a été observée dans la zone de liaison. L'analyse des surfaces de rupture a montré un schéma de rupture dit cohésif. Des fragments dentaires adhéraient au matériau de base, et inversement. Cela signifie qu'il existait une défaillance des matériaux dans le matériau de base de la prothèse, comme dans le matériau de la dent. Une très bonne liaison entre les dents artificielles VITA en résine composite MRP et les matériaux de base susmentionnés a pu être prouvée. De plus, des tests internes réguliers montrent aussi une très bonne liaison aux matériaux thermopolymérisables.

8. Influence du prétraitement

8. Influence du prétraitement sur la qualité de liaison

a) Matériau et méthode

Pour vérifier la force de liaison, quatre échantillons ont été créés en PalaXpress (société Kulzer) et VITA PHYSIODENS® conformément à la norme ISO 22112. Pour établir l'influence du prétraitement sur la force de liaison, les dents artificielles ont subi un prétraitement sur la partie basale au préalable, puis le matériau de base a été appliqué et polymérisé. Les échantillons ont été chargés jusqu'à défaillance conformément aux normes ISO 20795-1 et ISO 22112, et les surfaces de rupture ont ensuite été évaluées.

b) Source

Recherche interne, R&D VITA, rapport 03/17 ([1], voir 13. Références)

c) Résultat



Illustration 14 a : schéma de rupture ; la base de la dent a été sablée et un adhésif a été appliqué



Illustration 14 b : schéma la rupture ; aucun prétraitement de surface n'a été effectué sur la base de la dent



Illustration 14 c : schéma de rupture ; prétraitement de la base de la dent uniquement par sablage



Illustration 14 d : schéma de rupture ; seul un adhésif a été appliqué sur la base de la dent

d) Bilan

Après conditionnement des surfaces de contact selon les recommandations du fabricant (sablage des surfaces basales et application de l'adhésif VITACOLL), il est possible d'obtenir une très bonne liaison entre le matériau autopolymérisable et les dents artificielles VITA en composite MRP (dents testées ici : VITA PHYSIODENS), comme le montre le schéma de rupture cohésif (voir ill. 14 a). L'absence de conditionnement ou un conditionnement incomplet peut entraîner une défaillance dans la zone de liaison et un détachement « net » des dents artificielles (voir ill. 14 b à 14 c).

9. Capacité d'usinage manuel

9. Capacité d'usinage manuel

a) Matériau et méthode

Le but du test était de déterminer le degré de précision et de fiabilité avec lequel les dents artificielles VITA en composite MRP pouvaient être meulées avec des outils en carbure de tungstène, sans qu'il y ait d'écaillage du matériau dans les zones d'angle et la périphérie. Pour ce faire, on a creusé à titre d'exemple une zone de rétention sur la surface palatine de dix dents antérieures VITAPAN EXCELL® avec une fraise en carbure de tungstène (HM 486GX 023 denture alternée, standard, société Hager & Meisinger GmbH, Neuss), comme cela se fait généralement sur les plaques métalliques. Le meulage a été effectué à une rotation de 20 000 tr/min et une pression manuelle habituelle pour une telle situation d'usinage (env. 0,3 à 2 N). Les surfaces meulées des échantillons ont ensuite été évaluées visuellement et au microscope stéréoscopique (Leica MZ6).

b) Source

Recherche interne, service technique VITA Zahnfabrik, rapport 06/17 ([4], voir 13. Références)

c) Résultat



Illustration 15 a : fraissage d'une zone de rétention dans VITAPAN EXCELL® avec une fraise en carbure de tungstène

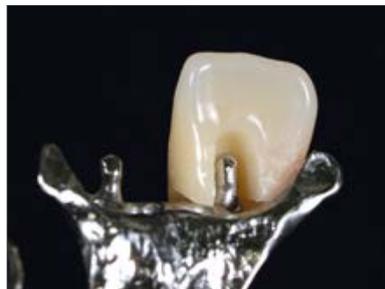


Illustration 15 b : positionnement de la dent VITAPAN EXCELL® meulée sur la plaque métallique



Illustration 15 c : image au microscope optique de la zone de rétention dans la face palatine

d) Bilan

L'évaluation des faces palatines meulées de la dent artificielle en composite MRP au microscope optique (ill. 15 c) montre des bords précis dans la zone de rétention meulée sans éclats. Cela laisse envisager une capacité d'usinage fiable et stable sur les bords avec les dents artificielles VITA en composite MRP.

10. Stabilité chromatique après le meulage

10. Stabilité chromatique après le meulage

a) Matériau et méthode

Pour évaluer la stabilité chromatique des dents artificielles après le meulage, on a sélectionné des plaquettes de dents antérieures de géométrie comparable des marques indiquées ci-dessous dans la teinte A2 et on a meulé manuellement la face palatine de la dent 12 avec une fraise en carbure de tungstène à denture alternée. Le meulage palatin était effectué en trois étapes. Chaque dent artificielle a été réduite à une épaisseur de paroi de 2,0 mm, 1,5 mm et 1,0 mm. Après chaque étape, la stabilité chromatique des dents artificielles a été évaluée visuellement et le résultat a été photographié. La documentation montre comme référence chromatique la 11 de la plaquette donnée.

b) Source

Recherche interne, service technique VITA Zahnfabrik, rapport 06/17 ([4], voir 13. Références)

c) Résultat

| Produit, fabricant | Épaisseur de paroi 2,0 mm | Épaisseur de paroi 1,5 mm | Épaisseur de paroi 1,0 mm |
|--|---|--|---|
| VITA PHYSIODENS® , VITA Zahnfabrik |  |  |  |
| SR PHONARES II , Ivoclar Vivadent |  |  |  |
| PhysioStar NFC+ , Candulor |  |  |  |
| PREMIUM 6 , Kulzer |  |  |  |

Illustration 16 : documentation photographique des dents artificielles ayant subi un meulage palatin avec des épaisseurs de paroi de 2,0, de 1,5 et de 1,0 mm

d) Bilan

VITA PHYSIODENS® en composite MRP dans la forme retenue présente dans ce test une stabilité chromatique comparativement bonne après le meulage. Toutefois, pour toutes les marques, plus l'épaisseur de paroi est mince, plus la chromaticité des dents artificielles est faible. Grâce à l'utilisation de résines de couleur dent dans la fabrication de prothèses (voir prothèse partielle/combinée), il est toutefois possible de recréer la couleur de base. Les résultats obtenus avec les marques susmentionnées permettent uniquement d'établir une première tendance puisque la fidélité chromatique après le meulage peut varier en fonction de la géométrie de la dent.

11. Stabilité chromatique après stockage

11. Stabilité chromatique après stockage

a) Matériau et méthode

Pour évaluer la stabilité chromatique des dents artificielles en composite MRP, on a stocké des dents VITA PHYSIODENS® pendant six mois dans du thé, du café et du vin rouge. Le milieu de stockage était tempéré à 20 °C et mélangé. Les dents artificielles stockées étaient sorties à intervalles réguliers et nettoyées à l'eau courante avec une brosse à dent. Après la fin de la période de stockage, les échantillons ont été retirés du milieu de stockage, nettoyés et comparés visuellement avec l'échantillon témoin.

b) Source

Recherche interne, R&D VITA, rapport 07/17 ([1], voir 13. Références)

c) Résultat avant et après six mois de stockage

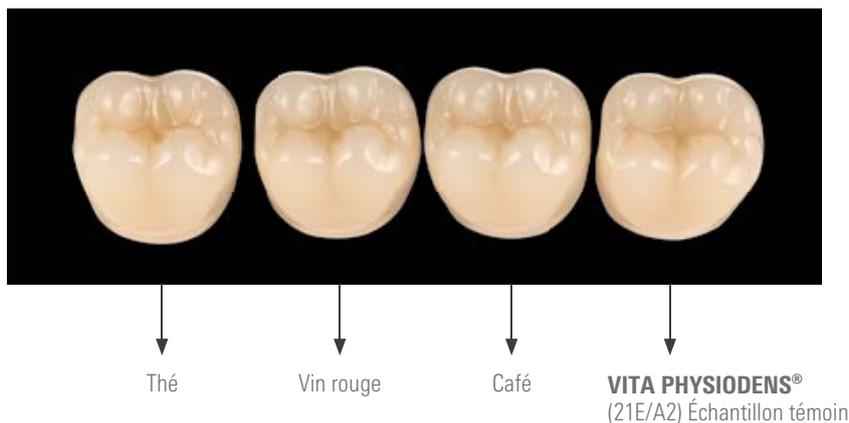


Illustration 17 : documentation photographique du témoin et des échantillons stockés (six mois)

d) Bilan

La comparaison visuelle du témoin et des échantillons après six mois de stockage montre une très bonne stabilité chromatique des dents artificielles VITA en composite MRP (ici, à titre d'exemple, VITA PHYSIODENS®). Aucune coloration n'a pu être établie à l'examen visuel.

12. Biocompatibilité

12. Biocompatibilité

Lors de la fabrication des dents artificielles VITA, on utilise des matériaux de base en partie solides et en partie liquides afin de former un composite MRP solide et insoluble. Non seulement l'état physique des matériaux change, mais aussi leur disponibilité biologique pour le porteur d'une restauration prothétique.

Le composite MRP polymérisé peut être considéré comme un matériau inerte et non sensibilisant pour l'organisme humain. Pour évaluer les risques possibles découlant de substances issues du composite MRP, différents essais ont été effectués sur des extraits.

12.1 Cytotoxicité

La cytotoxicité in vitro du composite MRP a été évaluée conformément à la norme ISO 10993-5 sur des extraits de dents artificielles VITA. Aucun signe de lyse cellulaire ou de toxicité n'a été observé¹.

12.2 Irritation et sensibilisation cutanée

Le potentiel de sensibilisation cutanée du composite MRP a été évalué conformément à la norme ISO 10993-10. Le matériau testé n'a montré dans cette évaluation aucun potentiel de sensibilisation remarquable².

12.3 Caractérisation chimique des matériaux

Le composite MRP a été testé et évalué conformément à la norme ISO 10993-18 à la recherche de résidus solubles biologiquement actifs. L'évaluation montre que le matériau est biologiquement sûr.

12.4 Bilan

Les présentes analyses chimiques, les évaluations biologiques et le suivi du marché au fil des ans permettent de conclure que le composite MRP est un matériau biocompatible qui, s'il est utilisé de façon conforme, ne devrait pas créer de risque pour la santé du patient ou du personnel des laboratoires ou du cabinet.

Références

NAMSA Lab No 08G_50865_01 "Summary Report and Biological Risk Assessment"
eurofins Expert statement VITA Polymer teeth No. 019-00265A

¹ NAMSA, n° de projet 08T_41116_07, 2007

² RCC, n° de projet 283973

RCC, n° de projet 283926/RCC, n° de projet 283950

13. Références

13. Références

1. Recherches internes, R&D VITA :

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG
Département Recherche et développement
Spitalgasse 3
79713 Bad Säckingen
Dr Stefan Aechtner, chef de projet Développement de matériaux, Bad Säckingen

2. Étude de l'abrasion, Clinique universitaire de Ratisbonne

Pr Dr Ing. Martin Rosentritt, directeur du département de recherche,
Clinique universitaire de Ratisbonne, polyclinique de prothèse dentaire,
Ratisbonne ; rapport : rapport d'essai n° 280_2, 11/15

3. Mesures de la couleur des dents artificielles Université de Mayence

Dr M.Sc. Christopher Igiel, collaborateur scientifique,
Université Johannes Gutenberg Mayence, polyclinique de prothèse dentaire,
Mayence ; rapport : 05/2017

4. Recherche interne, service technique VITA Zahnfabrik

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG
Département commercial
Spitalgasse 3
79713 Bad Säckingen
Andreas Buchheimer, prothésiste dentaire et directeur technique, Bad Säckingen

Des solutions adaptées en cours de processus.



Détermination de la couleur

VITA Easyshade V / VITA Easyshade LITE
ou teintiers VITA



Détermination de la forme

Stock de dents ou carte de formes vivante



Dents artificielles

VITA PHYSIODENS Anterior & Posterior
VITAPAN EXCELL Anterior
VITAPAN LINGOFORM Posterior
VITAPAN Anterior
VITAPAN CUSPIFORM Posterior
VITAPAN LINGOFORM Posterior



Adhérence

VITACOLL et VITAFOL



Caractérisation

VITA VM LC *flow* et VITA AKZENT LC



Nous sommes à votre disposition pour toute aide complémentaire.

Assistance téléphonique et support

Téléphone +49 7761 562-884
Fax +49 7761 562-299
8 h - 17 h (HEC)
info@vita-zahnfabrik.com

Ligne d'assistance technique

Téléphone +49 7761 562-222
Fax +49 7761 562-446
8 h - 17 h (HEC)
info@vita-zahnfabrik.com



N.B.

Nos produits doivent être mis en œuvre selon le mode d'emploi. Notre responsabilité n'est pas engagée pour les dommages résultant d'une manipulation ou d'une mise en œuvre 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 œuvre avec des matériaux et des appareils d'autres marques, non adaptés ou non autorisés et qu'il en résulte un dommage. Le VITA Modulbox n'est pas un composant obligatoire du produit. Publication de cette brochure produit : 2025-11

Cette nouvelle édition de la brochure rend caduques toutes les versions antérieures. La version la plus récente se trouve toujours sur www.vita-zahnfabrik.com

VITA Zahnfabrik est certifié et les produits suivants portent le marquage **CE 0124** :
gamme de produits VITAPAN®, VITA PHYSIODENS®

Les produits/systèmes d'autres fabricants cités dans le présent document sont des marques déposées des fabricants respectifs.



Informations complémentaires
sur les dents artificielles VITA
www.vita-zahnfabrik.com





DENTS ARTIFICIELLES VITA

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG

Spitalgasse 3
79713 Bad Säckingen
Germany

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

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

Follow us on
Social Media!

