

La zircone dans le domaine de la prothèse amovible

Présentation d'un cas clinique

Mots-clés: Prothèse amovible, prothèse ancrée sur barre, tout céramique, zircone

NICO M. BÜHLER¹
ECKART TEUBNER¹
CARLO P. MARINELLO¹

¹ Clinique de médecine dentaire reconstructive et de myoarthropathies, Cliniques universitaires de médecine dentaire de l'Université de Bâle

Correspondance

D^r méd. dent. Nico M. Bühler
Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien
Universitätskliniken für Zahnmedizin, Universität Basel
Hebelstrasse 3, CH-4056 Bâle
Tél. +41 61 267 26 35
Fax +41 61 267 26 60
E-mail: nico.buehler@unibas.ch

Traduction de Thomas Vauthier



Image en haut: Prothèse hybride céramique fabriquée entièrement en zircone

Résumé Dans le domaine de la prothèse amovible, les reconstructions en résine, renforcées le cas échéant par des éléments en métal, continuent à représenter une solution thérapeutique standard, alors qu'en prothèse fixe, la tendance va de plus en plus en direction de l'utilisation de systèmes exempts de métal. Ainsi, la zircone (dioxyde de zirconium, ZrO_2), céramique à hautes performances, s'est profilée comme matériau largement utilisé pour les armatures de ponts et couronnes tout céramique (KOUTAYAS ET COLL. 2009, SAILER ET COLL. 2007). De même, des résultats favo-

rables à long terme ont été publiés récemment pour les implants en zircone également (OLIVA ET COLL. 2010). La présente documentation illustre à l'exemple d'un cas clinique l'utilisation de la zircone, en combinaison avec la technique de fraisage par copiage manuel, pour la réalisation d'une prothèse hybride monolithique entièrement en céramique, y compris les barres d'ancrage. Les possibilités et les limites de la technologie sont présentées et les points forts et les faiblesses du résultat esthétique sont discutés.

Introduction

Pour le médecin-dentiste, les reconstructions prothétiques amovibles continuent à représenter une part importante des modalités thérapeutiques au quotidien. Dans ce contexte, les résines synthétiques se situent au premier plan des matériaux pour la fabrication des bases prothétiques et des dents artificielles.

Selon les besoins, des armatures métalliques, surtout en alliages de chrome-cobalt-molybdène, peuvent servir d'éléments de renforcement. Les avantages de l'utilisation de résines en prothèse amovible sont: les coûts relativement faibles des matériaux et de fabrication, la réalisation esthétique aisée, ainsi que la possibilité de réparations et de corrections par le praticien ou le technicien. En tant qu'inconvénients des résines prothé-

tiques, il y a lieu d'évoquer la qualité relativement défavorable des surfaces, l'affinité élevée pour les biofilms oraux et l'absorption d'eau (gonflement) en comparaison avec les métaux et les céramiques. De plus, les résines subissent assez rapidement des processus de vieillissement qui peuvent avoir des répercussions gênantes sur leur stabilité, de même qu'au plan de l'esthétique et de l'hygiène (BETTENCOURT ET COLL. 2010). D'autre part, l'utilisation de métaux pour les armatures de renforcement est techniquement exigeante et influence le résultat esthétique. Dans des cas rares, on observe en outre des réactions allergiques aux métaux ou résines (JORGE ET COLL. 2003, WIRZ ET COLL. 2003).

La zircone est une céramique à hautes performances qui se profile progressivement dans le domaine de la prothèse fixe comme matériau idéal pour la réalisation d'armatures de couronnes et de bridges, de tenons radiculaires ainsi que pour la fabrication d'implants et de mésostructures (abutments) (OLIVA ET COLL. 2010, ÖZKURT & KAZAZOĞLU 2010, KOUTAYAS ET COLL. 2009, VAGKOPOULOU ET COLL. 2009, DENRY & KELLY 2008, SAILER ET COLL. 2007). Mais à ce jour, la zircone reste peu utilisée en prothèse amovible. Quelques travaux se sont limités à documenter des applications de la zircone pour la fabrication d'éléments d'ancrage comme les attachements boule ou les barres en céramique (BÜTTEL ET COLL. 2008, RÖSCH & MERICSKE-STERN 2008, CARRACHO & RAZZOOG 2006). Depuis peu, certains auteurs ont décrit la possibilité de fabriquer l'ensemble de la prothèse amovible en zircone (KARL & BAUERNSCHMIDT 2010).

La présente contribution documente la réalisation d'une prothèse hybride amovible dans le maxillaire inférieur, entièrement fabriquée en zircone, ancrée sur deux barres fraisées, également en zircone, colorées individuellement, chacune sur deux implants. Sur la base du système Zirkonzahn® (Zirkonzahn GmbH, 39030 Gais, Italie), les auteurs documentent les étapes cliniques du traitement et les techniques de laboratoire y relatives.

Principaux désirs de la patiente

La patiente, âgée de 70 ans, est gênée par sa prothèse hybride inférieure, pour des raisons esthétiques et fonctionnelles. La prothèse existante irrite la muqueuse, généralement sensible, et provoque des douleurs. Objectivement, on observe une adaptation insuffisante de la base prothétique dans les régions des dents postérieures, ainsi qu'une infra-occlusion, deux raisons qui entraînent une stabilité réduite de la prothèse, en particulier lors de la mastication. La patiente souhaite faire réaliser une nouvelle reconstruction amovible, pour des raisons hygiéniques également. Dans le maxillaire supérieur, la patiente présente des restaurations par prothèse conjointe. Il est prévu de revoir la situation dans le maxillaire supérieur dans un deuxième temps et de procéder alors à une nouvelle réhabilitation par prothèse fixe conventionnelle.

Anamnèse médicale et dentaire

En raison d'une hypertension artérielle et d'une hypercholestérolémie, la patiente est traitée par son médecin de famille par du Cotenolol-Mepha-Neo® et par Sortis®, respectivement. En outre, la patiente prend – à titre prophylactique, en raison d'un infarctus de la rétine survenu deux ans auparavant – un inhibiteur de l'agrégation plaquettaire (Aspirine Cardio 100®).

A la suite de caries et de parodontite, les molaires et prémolaires inférieures de la patiente avaient été extraites il y a trente ans environ; à la même époque, les dents antérieures du maxil-

laire supérieur avaient été restaurées par des couronnes unitaires. Depuis 15 ans, la patiente porte une prothèse hybride dans le maxillaire inférieur, ancrée par des télescopes sur quatre dents piliers antérieures.

Status clinique

Examen extraoral

La patiente présente un profil droit avec une légère proéminence de la mandibule. La pointe du nez et en particulier le philtrum de la lèvre supérieure sont légèrement déviés vers la droite. Le tonus de la musculature périorale est plus marqué du côté gauche. Le trajet de la ligne du sourire (TJAN ET COLL. 1984) est un élément gênant, du fait qu'elle expose les collets dentaires et les espaces interdentaires sombres en raison de l'absence des papilles (fig. 1).

Examen intraoral

Au début du traitement, l'hygiène buccodentaire de la patiente est insuffisante (indice de plaque 45%; O'LEARY ET COLL. 1972; indice de saignement sulculaire 49%; MÜHLEMANN & SON 1971), avec en revanche peu de dépôts de tartre.

Dans le maxillaire inférieur, les quatre dents piliers (43, 41, 31 et 32) sont recouvertes de couronnes télescopiques unitaires pour l'ancrage de la prothèse hybride. La 43 présente une carie secondaire dans la région linguale du bord de la couronne télescopique, des profondeurs de sondage de 4 mm, ainsi qu'une mobilité de degré 2 (MÜHLEMANN 1951 ET 1974). Les 43 et 32 ne réagissent pas au test de vitalité par la neige carbonique. Le relief des crêtes alvéolaires est plat, avec une atrophie marquée des vestibules.

Le maxillaire supérieur comprend une arcade dentaire complète de la 17 à la 26. Les profondeurs au sondage ne dépassent pas 5 mm. Dans la région des dents antérieures, on observe une mobilité atteignant le degré 3 par endroits. A l'exception de la 13, toutes les dents réagissent positivement au test de vitalité par la neige carbonique (fig. 2).

Status radiologique

Le status par radiographies apicales montre une perte osseuse horizontale modérée, avec des pertes osseuses verticales plus profondes, localisées sur les 12 et 11. Des radiotransparences périapicales sont visibles sur les 43 et 31 et du côté distal de la 23, au niveau du collet de la dent. Les 43 et 32 présentent des obturations endodontiques inhomogènes et incomplètes, et de plus un tenon radiculaire de dimensions importantes sur la 43 (fig. 3).



Fig. 1 Situation initiale, vue extraorale.



Fig. 2 Situation initiale, vue intra-orale.

Evaluation de la situation prothétique existante

La prothèse hybride sur télescopes dans le maxillaire inférieur se caractérise par une adaptation insuffisante de la base, des selles prothétiques raccourcies ainsi que par des abrasions marquées des dents prothétiques. Sur les couronnes télescopiques primaires, on observe une adaptation marginale généralement inadéquate. Les restaurations prothétiques fixes dans la région des dents antérieures du maxillaire supérieur ne sont esthétiquement plus acceptables pour la patiente, en raison de porosités, de bords marginaux mal adaptés et de l'exposition de dentine radiculaire. Compte tenu des désirs de la patiente, la priorité est attribuée à la nouvelle réhabilitation du maxillaire inférieur, suivie, dans un deuxième temps, par celle du maxillaire supérieur.

Diagnostic

Compte tenu de la perte d'attache et des paramètres cliniques, le diagnostic d'une parodontite chronique généralisée est posé (ARMITAGE 1999). Les autres diagnostics sont les suivants:

- Abscess parodontal sur les 43 et 31;
- Carie profonde sur la 43;
- Granulome externe dans la région disto-cervicale de la 23;

- Résorption de la crête alvéolaire de Classe V dans le maxillaire inférieur (CAWOOD & HOWELL 1988).

Pronostic dans le maxillaire inférieur

En raison de destructions jusque dans la région des racines, les 43 et 32 ne peuvent plus être conservées. Il serait en revanche possible de conserver les 41 et 31, malgré leur position en protrusion. Or la patiente souhaite explicitement une reconstruction amovible ancrée uniquement sur des implants.

Plan de traitement

Le plan de traitement prévoit la réalisation d'une nouvelle prothèse hybride, ancrée sur quatre implants dans les régions des canines et des molaires. Deux barres séparées dans les régions latérales seront destinées à assurer une assise de la prothèse sans appui muqueux. Afin d'évaluer les possibilités et les limites d'une reconstruction monolithique en zircone, il est prévu de réaliser la totalité des éléments prothétiques entièrement en céramique.

Etapas du traitement

Traitement préprothétique et pose des implants

La patiente bénéficie tout d'abord d'un nettoyage professionnel des dents du maxillaire supérieur et d'une instruction d'hygiène buccodentaire. Dans le maxillaire inférieur, les quatre dents restantes sont extraites, avant la mise en bouche d'une prothèse totale immédiate confectionnée en se fondant sur les dimensions verticales et horizontales de l'ancienne prothèse hybride. Après le diagnostic et la planification spécifique, on procède à l'insertion de quatre implants: un implant dans la région de la 46, aux dimensions 3,5×8 mm, deux implants de 4,3×13 mm dans les régions des 44 et 33 et un implant de 3,5×10 mm dans la région de la 36 (NobelReplace™ Tapered; Nobel Biocare™ AB, Göteborg, Suède). Trois mois après l'exposition transgingivale des implants, la situation orale est stable et exempte d'inflammation (fig. 4a et 4b). Pour la stabilisation de la prothèse provisoire, de même que pour la simplification des étapes prothétiques ultérieures, on procède à la pose extemporanée d'ancrages amovibles par des abutments Locator® (Zest Anchors, Escondido, CA, USA). La patiente s'est adaptée sans

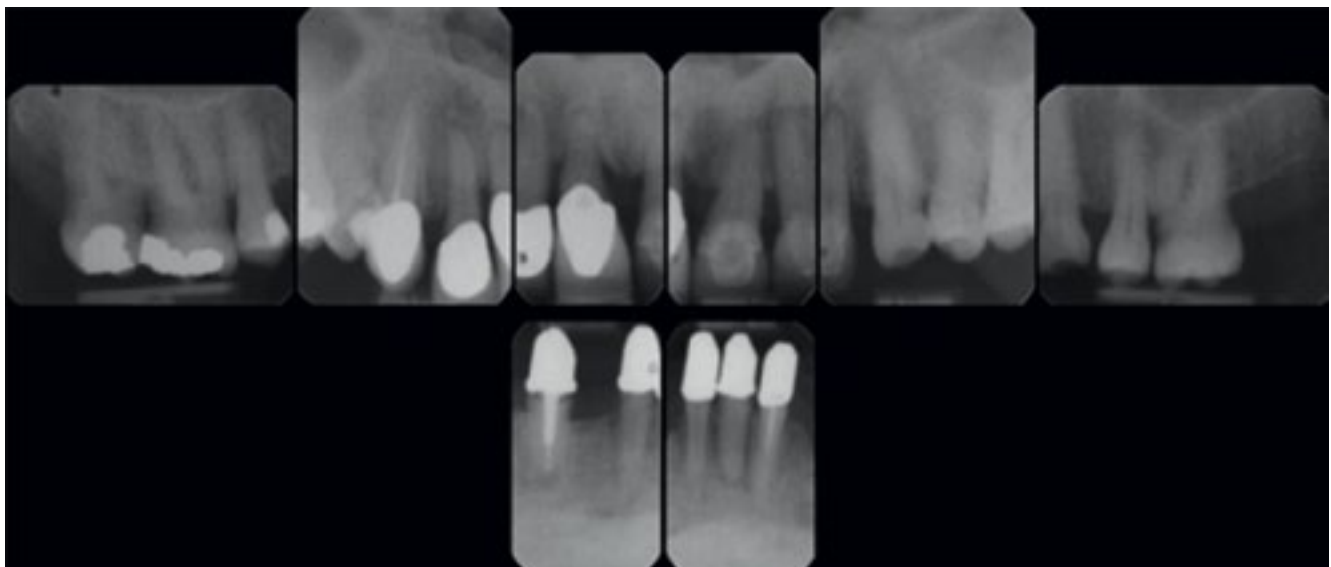


Fig. 3 Situation initiale, status radiologique.



Fig. 4a Maxillaire inférieure après insertion de quatre implants dans les régions des canines et des molaires.

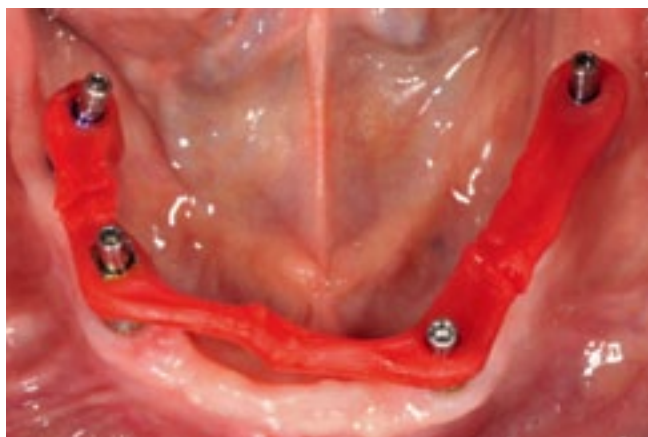


Fig. 5 Solidarisation exempte de tensions des transferts sur les implants avant la prise de l’empreinte de situation.

problème à la prothèse provisoire qui devra être remplacée par une prothèse définitive six mois après l’extraction des dents mandibulaires restantes et la pose des implants.

Prise des empreintes et montage des modèles en articulateur

En vue de l’empreinte définitive par un matériau polyéther (Impregum™; 3M ESPE, Seefeld, Allemagne) dans un porte-empreinte individuel, les transferts sont solidarifiés sans tension à l’aide de fil dentaire enrobé de résine (Duralay®; Reliance Dental Mfg. Co., Worth, IL, Etats-Unis) (fig. 5 et 6). Sur les maîtres modèles en plâtre extra dur, le laboratoire confectionne des masques gingivaux amovibles en silicone. Le contrôle de la précision du maître modèle est réalisé à l’aide d’une clé (stent) de vérification en plâtre (fig. 7). Les modèles sont ensuite montés en articulateur (SAM® 2P; SAM Präzisionstechnik GmbH, Gauting, Allemagne) par arc facial et enregistrement des relations intermaxillaires et de la dimension verticale d’occlusion.

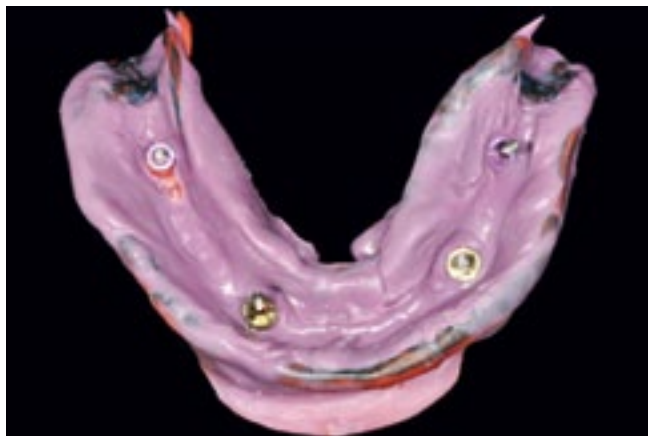


Fig. 6 Empreinte définitive par matériau polyéther dans un porte-empreinte individuel.

Montage des dents prothétiques

Le laboratoire procède alors au montage des dents prothétiques dans le maxillaire inférieur en utilisant des dents anatomiques en polyuréthane (Frame A+B; Zirkozahn® GmbH), le montage s’inspirant de la prothèse immédiate. Les dents en polyuréthane se basent sur des duplicata de dents naturelles conservés dans une bibliothèque du fabricant. Un essai en bouche de la

patiente (fig. 8) sert au contrôle global. Le montage, vérifié et adapté, est ensuite dupliqué en silicone au laboratoire et l’ensemble est alors coulé en polyuréthane (Frame A+B). A l’aide de mésostructures provisoires, il est possible de repositionner de manière précise le duplicata, tant sur le maître modèle qu’en bouche. L’essai clinique de la prothèse en polyuréthane est extraordinairement important: tant l’occlusion que l’adapta-



Fig. 4b OPT de la situation implantologique avant le traitement prothétique.



Fig. 7 Vérification en bouche de la situation sur le maître modèle par un gabarit de contrôle (*verification stent*) en plâtre.



Fig. 10 Fraisage en parallèle du profil de la barre sur la base de la prothèse en polyuréthane.



Fig. 8 Contrôle du montage des dents sur cire.

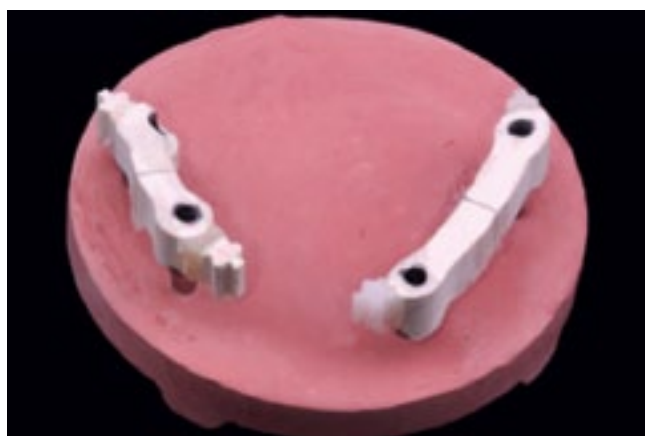


Fig. 11 Les modèles terminés des deux barres après montage des parties mâles des glissières avant le fraisage par copiage.



Fig. 9 Contrôle des extensions de la base et de l'occlusion de la prothèse en polyuréthane.

tion de la base sont soigneusement évaluées sur le patient et, le cas échéant, modifiées avant le fraisage définitif du travail sur zircone (fig. 9).

Fabrication des barres en zircone

Le laboratoire réalise une clé en silicone de la prothèse en polyuréthane, laquelle est ensuite fixée par des analogues de laboratoire sur un socle en plâtre du fraisage. Deux modèles des barres sont confectionnés par fraisage parallèle à partir de la prothèse en polyuréthane (fig. 10). Durant le fraisage, les

clés en silicone permettent d'évaluer les dimensions et les positions correctes, ainsi que la place disponible pour la supra-structure. Pour finir, des parties mâles de glissière en résine (Vario-Soft 3 zircon mini sv; Bredent GmbH & Co. KG, Senden, Allemagne) sont montées sur les extrémités distales et mésiales des modèles des barres (fig. 11).

Les modèles des barres, ainsi que le bloc de zircone (Prettau™ Zirkon; Zirkonzahn® GmbH) sélectionné sont ensuite collés sur les disques de montage (fig. 12), lesquels sont à leur tour fixés dans la machine de fraisage par copiage (Zirkograph; Zirkonzahn® GmbH). Le Zirkograph permet de réaliser par fraisage de copiage manuel une ébauche à l'état non fritté (un «vert») à une échelle de grossissement de 1,25. Le facteur de grossissement est destiné à compenser le rétrécissement des pièces en zircone lors du frittage. Le fraisage se fait par étapes, en commençant par des fraises grossières, puis des fraises plus fines, guidées par des palpeurs de copiage correspondants. Le fraisage comprend l'ensemble des éléments des barres, y compris les interfaces sur les implants, représentées par les analogues, et les parties mâles des glissières. Il en résulte une pièce brute de chaque barre, homogène et entièrement en zircone. A ce stade, il est possible de modifier la chromie des pièces, selon les besoins, en les trempant dans des solutions aqueuses de colorants (Colour Liquids; Zirkonzahn® GmbH). L'étape suivante consiste à éliminer de l'humidité à l'aide de lumière infrarouge (40 min), avant de passer à la cuisson de frittage (8 h à 1600 °C, Keramikofen [four à céramique] 1500; Zirkonzahn® GmbH). Après une

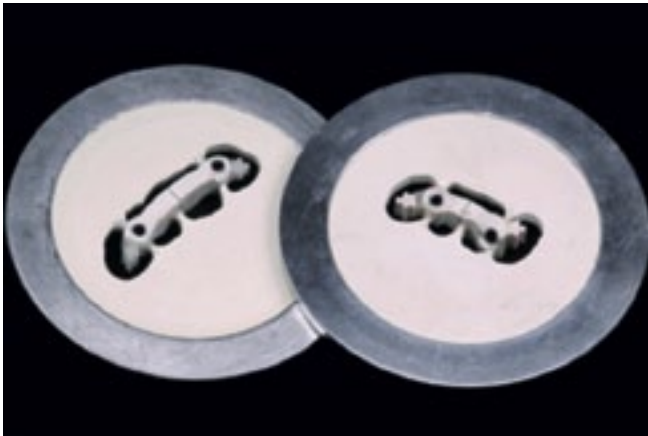


Fig. 12 Les modèles des deux barres sont fixés sur les disques de montage.



Fig. 15 Modèle de la prothèse destiné au fraisage par copiage.



Fig. 13 Barre en zircone à l'état brut («vert») (en haut) et après le frittage (en bas): illustration de la différence des dimensions en fonction du rétrécissement volumique de 20% lors du frittage.



Fig. 16a Processus manuel de fraisage par copiage (à gauche, unité de fraisage et pièce brute; à droite le palpeur sur le modèle de la prothèse).



Fig. 14 Les deux barres en zircone après les finitions au laboratoire.

séquence de refroidissement jusqu'à 30 °C, les pièces peuvent être sorties du four (fig. 13). Les barres sont ensuite séparées du socle. Après polissage, la précision d'adaptation est contrôlée sur le maître modèle (fig. 14).

Fabrication de la prothèse en zircone

Pour la fabrication de la prothèse hybride, un nouveau modèle en polyuréthane est confectionné à partir de la clé en silicone de la prothèse intérimaire en polyuréthane. Ce modèle sert au processus de copiage par le palpeur lors du fraisage et il est conçu

de manière à pouvoir être repositionné comme une «suprastructure» sur les barres. Les étapes de laboratoire sont alors les suivantes: Les barres sont montées sur le maître modèle et munies des parties femelles de glissières (Vario-Soft 3 zircon mini sv). Les zones de contre-dépouille sont soigneusement comblées avant de prendre une empreinte des barres en composite photopolymérisable (Rigid Blue; Zirkonzahn® GmbH). Le négatif en silicone est repositionné sur le maître modèle, ce qui permet de couler le modèle de transfert en polyuréthane pour le copiage par le palpeur (fig. 15). En analogie avec la technique utilisée lors de la fabrication des barres, la prothèse hybride est fabriquée dans le Zirkograph par fraisage de copiage à partir d'un bloc de zircone (Prettau™ Zirkon) (fig. 16a et 16b). Pour le fraisage d'un maxillaire entier, il faut compter une durée de travail d'environ cinq heures. A l'instar du coloriage des barres, celui de la pièce brute de la prothèse hybride se fait par les Colour Liquids, à la différence que le colorant est cette fois-ci appliqué au pinceau. Les étapes suivantes sont le séchage sous lumière infrarouge, le frittage pendant huit heures à 1600 °C et le refroidissement selon le protocole du fabricant (fig. 17). La prothèse ainsi frittée est vérifiée tant en articulateur que lors d'un contrôle clinique en bouche, avant les étapes de finition ultérieures (fig. 18a et 18b).

Revêtement cosmétique – coloriage

Le travail est alors sablé (90 µm, pression 4 à 5 bars) et nettoyé au jet de vapeur, avant d'être soumis à une cuisson wash pendant deux minutes à 920 °C. La région de la base prothétique



Fig. 16b Surfaces occlusales en cours de fraisage par copiage à l'aide du Zirkograph.



Fig. 18b Essai du «biscuit», vue frontale.



Fig. 17 La prothèse frittée à l'état brut.



Fig. 19 Application de masses de gencive en vitrocéramique pour le revêtement cosmétique.



Fig. 18a Essai du «biscuit», vue occlusale.



Fig. 20a La prothèse en zircone après les finitions au laboratoire.

est revêtue de vitrocéramique (ICE Zirkon Keramik; Zirkonzahn® GmbH) (fig. 19) puis traitée par une cuisson pendant deux minutes à 920 °C. Du fait que la morphologie des arcades dentaires avait été définitivement modelée lors du fraisage, un modelage par application de masses de dentine et d'émail n'est pas nécessaire. En tant qu'alternative il est possible, pour des raisons esthétiques, de réduire certaines zones des dents prothétiques à l'état non fritté («vert») et d'appliquer un revêtement cosmétique par technique conventionnelle à l'aide de masses de vitrocéramique. Dans le cas présent, le technicien a

réalisé le coloriage de l'arcade dentaire par une simple application de colorants de surface (ICE Zirkon Malfarben Prettau; Zirkonzahn® GmbH) avec deux cuissons à 700 °C pendant une minute. La cuisson de glaçage avec une masse spéciale (Glaze; Zirkonzahn® GmbH) à 700–800 °C termine le processus de fabrication de la prothèse hybride (fig. 20a et 20b).

Les parties femelles en nylon de la glissière dans l'intrados sont faciles à remplacer en cas de besoin; elles sont disponibles en différentes forces de friction, codées par des couleurs (fig. 21a et 21b).



Fig. 20b A noter le rendu des détails de la morphologie.



Fig. 21b Vue de détail de la Fig. 21a: à noter les surfaces parfaitement lisses, garantissant un entretien hygiénique efficace.



Fig. 21a Des paries femelles à friction en nylon sont montées dans l'intrados de la prothèse.



Fig. 23a Insertion des barres en zircone et vissage avec un couple de 25 Ncm⁻¹. Les pertuis d'accès aux vis ont été obturés par du composite.

Mise en bouche et soins de suivi

Les barres sont mises en place et vissées sur les piliers implantaires par des vis d'abutments en titane avec un couple de serrage de 25 Ncm⁻¹ (Abutment Screw TorqTite®; Nobel Biocare™ AB). Les radiographies de contrôle confirment le positionnement correct des barres (fig. 22). Dans un premier temps, les cavités occlusales d'accès aux vis sont provisoirement fermées par des pellets en mousse et du Fermit (Fermit®; Ivoclar

Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein). Des contrôles sont réalisés après 24 heures et une semaine. Lors de la deuxième séance de suivi, on procède au contrôle de l'assise des vis. Les cavités d'accès sont alors définitivement obturées par des pellets en mousse et du composite (Tetric EvoCeram®; Ivoclar Vivadent AG) (fig. 23a, 23b, 23c et 23d). Enfin, la patiente bénéficie d'une instruction concernant le maniement de la prothèse et l'hygiène spécifique nécessaire; on attire son atten-

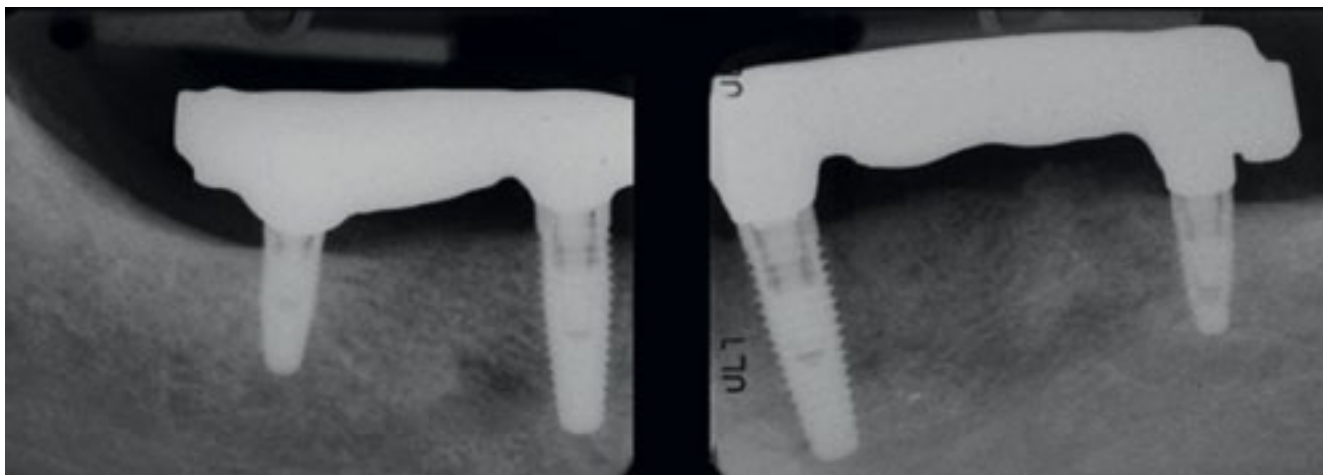


Fig. 22 Contrôle radiologique à la fin du traitement.



Fig. 23b La prothèse en zircone après la mise en bouche, vue occlusale.



Fig. 23c La prothèse en zircone après la mise en bouche, vue frontale.



Fig. 23d La patiente, souriante à la fin du traitement couronné de succès.

tion sur l'importance d'un suivi régulier chez l'hygiéniste dentaire. Lors du contrôle de la prothèse hybride 18 mois après la mise en bouche, la reconstruction fonctionne à l'entière satisfaction de la patiente, sans qu'aucune intervention prothétique n'ait été nécessaire.

Discussion

Le présent travail a montré la réhabilitation réussie d'une patiente âgée de 70 ans par une prothèse hybride du maxillaire inférieur, ancrée sur quatre implants, pour laquelle tant les parties primaires que secondaires ont été fabriquées entièrement en zircone. Du fait que ces éléments fraisés sont des structures monolithiques (KARL & BAUERNSCHMIDT 2010), la stabilité à long terme de la reconstruction est jugée favorable. Le revêtement cosmétique de la base prothétique sert uniquement à l'individualisation des couleurs. Pour les reconstructions conventionnelles sur base d'armatures coulées, des données cliniques validées à long terme sont disponibles, alors que pour ce procédé de fraisage par copiage d'une part et pour la fabrication des parties primaires et secondaires en céramique d'autre part, des résultats issus d'évaluations cliniques font encore défaut pour l'instant. Une récente revue de la littérature publiée par HARDER & KERN (2009) a montré que des reconstructions confectionnées par des procédés conventionnels ne sont pas en reste par rapport aux travaux réalisés par CAD/CAM.

En tant qu'avantages de cette nouvelle méthode en prothèse amovible, différents auteurs ont particulièrement évoqué la

biocompatibilité, l'absence de métal, l'hygiène facilitée en raison des surfaces céramiques lisses, mais également les possibilités de la fabrication par CAD/CAM (SCARANO ET COLL. 2004, RIMONDINI ET COLL. 2002). La technologie CAD/CAM permet non seulement une réduction des coûts, à qualité égale des matériaux, mais également une précision d'adaptation normalisée de haut niveau (AL-FADDA ET COLL. 2007, ORTORP ET COLL. 2003). Par contre, de telles reconstructions ne peuvent être utilisées que dans des cas pour lesquels un rebasage ou des réparations de la base prothétique ne sont pas prévus. Dernier aspect, on ignore encore dans quelle mesure les dents prothétiques en zircone risquent d'avoir des répercussions négatives sur les dents de l'arcade opposée (STEGER & TREJO CABALLERO 2010).

Le procédé clinique ne se distingue pas fondamentalement de celui de la réalisation d'une prothèse hybride conventionnelle sur une armature métallique. A noter toutefois que l'essai en bouche de la prothèse en polyuréthane revêt une importance particulière, car il faut impérativement éviter toute modification (par des instruments rotatifs) de la prothèse définitive en zircone pour prévenir le risque de fracture. En fait, des corrections ultérieures ne sont possibles que sous toutes réserves. Bien que le système présenté comprenne la possibilité de fabrication par CAD/CAM, la technique du fraisage par copiage manuel offre une liberté maximale au technicien dans la réalisation d'éléments prothétiques en zircone, tant sur des dents naturelles que sur des implants.

Le résultat esthétique du travail illustré est jugé fort réussi. Pour les régions esthétiquement délicates, il est recommandé

de réduire la pièce fraisée en zircone à l'état brut (non fritté) dans les zones vestibulaires et, le cas échéant, au niveau des bords incisifs. Les zones ainsi réduites sont ensuite reconstruites par un revêtement cosmétique en vitrocéramique, le résultat étant alors une construction biphase.

Par cette illustration d'un cas clinique, les auteurs ont démontré que la zircone, céramique à hautes performances, convient également pour la fabrication de parties primaires et secondaires en prothèse amovible hybride. Concernant la pérennité de telles reconstructions, il y a lieu de tenir compte de deux aspects: d'une part la stabilité à long terme et d'autre part le comportement des surfaces. Avant d'envisager des utilisations de cette méthode en pratique, il faudra attendre des études cliniques contrôlées concernant ces deux paramètres. Nonobstant cette restriction, la possibilité d'employer la zircone en

tant qu'alternative au métal et aux résines paraît être une solution attrayante dans certains cas individuels.

Remerciements

Les auteurs remercient M. Andreas Lorenzon, maître technicien-dentiste, Zurich, pour son assistance lors de la planification et du diagnostic. De même, ils expriment leur gratitude à M. Georg Walcher, maître technicien-dentiste, Bruneck, Italie, pour son engagement et ses compétences lors de la réalisation des travaux. Sans les contributions remarquables de ces deux spécialistes, il n'aurait pas été possible de mener à bien ce projet.

Bibliographie voir texte allemand, page 668.