dental labor France

REVUE INTERNATIONALE DE LA TECHNOLOGIE DENTAIRE

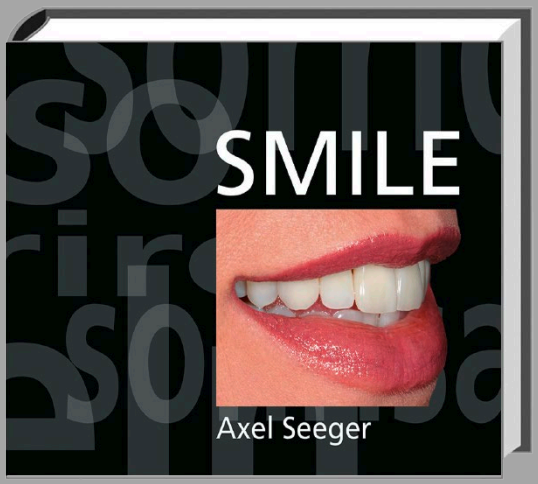
5

- **Alliages CAD/CAM - un aperçu**
- **L'impression numérique de la résine au laboratoire dentaire**
- **Le classique rencontre le numérique : facettes sur moignons réfractaires 4.0**

Novembre-Décembre 2021

www.dental-labor-france.fr

SMILE



Axel Seeger
SMILE
Allemand – Anglais – Italien – Espagnol – Portugais – Français
Un livre en six langues
Verlag Neuer Merkur
ISBN 978-3-937346-77-9
128 pages, livre relié/hardcover
19,90 Euro

Un livre qui vous fait découvrir le monde fascinant des prothésistes dentaires et qui permettra aux Hommes de retrouver leur si beau sourire. Avec des textes en allemand, anglais, italien, espagnol, portugais et français.

Ce livre vous permettra de retrouver le sourire – expression de la sympathie, de la joie, de la satisfaction et de la chance: Des photos de dents naturelles, très diverses en termes de formes et de surfaces. Des coupes qui pénètrent jusqu'au plus profond de la dent et montrent les techniques utilisées. Il ne s'agit pas nécessairement de techniques de coupe compliquées mais plutôt des principes fondamentaux – basés avant tout sur le numérique – incontournambles à l'heure actuelle.

Pour plus d'informations, voir:

www.fachbuchdirekt.de/SMILE

LIVRES DE RÉFÉRENCE
www.fachbuchdirekt.de
vnm

2104004 © Pixabay - huertacs

Avec soin de manière numérique !

François Duret est le pionnier de la technologie CFAO dentaire. Il a commencé ses recherches théoriques et expérimentales pendant les années 1970. En 1973, il a été le premier à intégrer l'application des concepts de la CFAO à la dentisterie. Ce faisant, il a fait bouger les prothésistes dentaires à travers le monde et a provoqué une véritable commotion ! Un choc pour le métier traditionnel de l'analogique. L'excitation est bien sûr redescendue entre-temps.

La CFAO appartient depuis longtemps au quotidien des laboratoires dentaires. Cette technologie englobe toutes les étapes de travail - de l'enregistrement numérique de la surface de la dent fraisée au fraisage de la pièce. L'utilisation des méthodes de travail numériques dans les laboratoires individuels est en constante croissance. Un domaine fascinant aux possibilités entièrement nouvelles s'est ouvert aux techniciens dentaires. Cependant : Du point de vue de l'entrepreneur, les aspects commerciaux doivent être pris en compte avant tout investissement dans les nouvelles technologies. Une approche pragmatique est requise. Les innovations, aussi attrayantes soient-elles, doivent être payables et offrir des avantages tangibles pour l'entreprise concernée.

Le laboratoire doit régulièrement questionner ses lignes directrices et s'engager dans de nouvelles voies. Cette réflexion implique également une réflexion approfondie : À quel moment cela vaut-il la peine d'investir dans une technologie CFAO en interne, comme une fraiseuse ou une imprimante 3D ? Ou est-ce que l'externalisation n'est pas parfois un meilleur choix ? L'importance croissante du flux de travail numérique pour les laboratoires est également démontrée par les articles de ce numéro. Ils proposent une approche de la CFAO selon différentes perspectives, une orientation et une inspiration précieuse pour la vie quotidienne dans le laboratoire dentaire.

Klaus Ohlendorf présente ainsi les alliages les plus significatifs. En effet, les techniques de traitement CFAO ont conduit à une gamme de matériaux toujours plus vaste. Par conséquent, il est relativement difficile de maintenir un aperçu à jour. Ralph Riquier explique que les matières plastiques ne doivent pas être considérées comme une « computer-free zone ». En outre, les gestionnaires de laboratoire Norbert Wichnalek et Massimiliano Trombin illustrent des cas de patients complexes qu'ils ont maîtrisés avec succès en utilisant la CFAO.
Je vous souhaite une lecture enrichissante et inspirante !

Barbara Schuster
Responsable éditoriale adjointe

DICTIONNAIRE DE L'ODONTOLOGIE ET DE L'ART DENTAIRE

Dominik Groß
Wörterbuch der Zahnmedizin und Zahntechnik
Dictionary of Dentistry and Dental Technology
Dictionnaire de l'odontologie et de l'art dentaire
Diccionario de ordontología y técnica dental
2 volumes
Verlag Neuer Merkur
ISBN 978-3-929360-56-1
1.530 pages, livre relié/hardcover
75 Euro

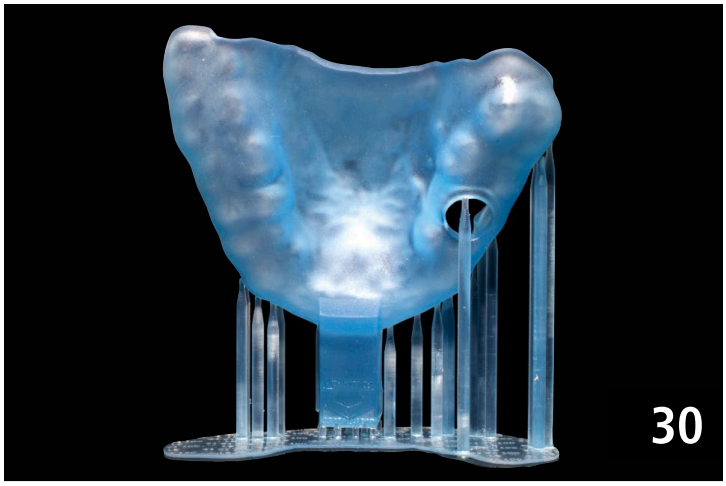
L'évolution toute particulière de l'odontologie et de la technique dentaire a généré une multitude de terms techniques qui, souvent, ne figurant pas dans les dictionnaires médicaux courants. Par consequent, l'objectif du present dictionnaire est de donner une vue d'ensemble de la terminologie dentaire actuelle en anglais, en allemande, en français et en espagnol.

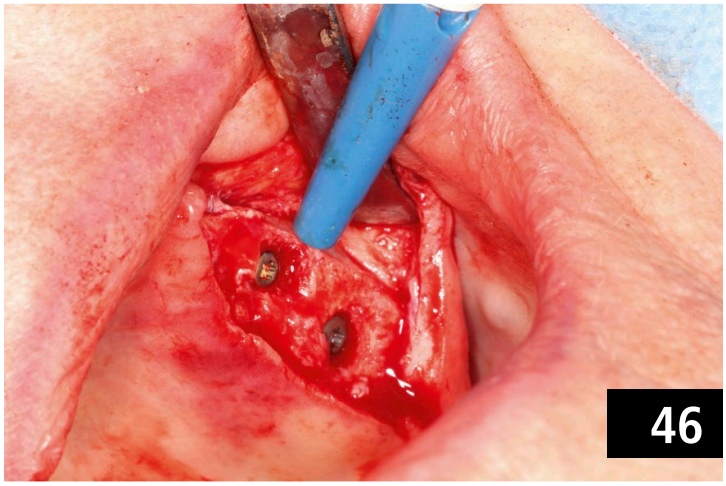
Nous avons également ajouté certains mots d'usage courant qu'emploient au quotidien les personnes qui travaillent dans le domaine de l'odontologie, de la technique dentaire et des disciplines voisines. Le présent ouvrage s'adresse donc surtout aux dentistes, aux chirugiens maxillo-facials, aux étudiants en chirurgie dentaire, aux prothésistes dentaires ainsi qu'aux autres spécialistes de la discipline, mais aussi aux interprètes, aux traducteurs et à tous ceux qui exercent une activité dans un de ces domaines et qui, à ce sujet, dépendent d'une terminologie spécifique dans une langue étrangère.

Pour plus d'informations, voir:
www.fachbuchdirekt.de/Woerterbuch-der-Zahnmedizin-und-der-Zahntechnik

LIVRES DE RÉFÉRENCE
www.fachbuchdirekt.de

2104003A © Pixabay - Free-Photos





3 ÉDITORIAL

6 ACTUALITÉS

14 ÉVÉNEMENTS

PRODUITS

15 Économies de temps et d'argent : Scan Spray auto-évaporant

16 Bego et Ackuretta font pression commune

17 L'esthétique de l'oxyde de zirconium rencontre l'efficacité

18 Des alliages universels désormais sous forme de poudre

19 De l'or imprimé – pour toutes les indications

TECHNIQUES & MÉTHODES

20 Le classique rencontre le numérique : facettes sur moignons réfractaires 4.0

30 L'impression numérique de la résine au laboratoire dentaire

40 Alliages CAD/CAM - un aperçu

46 Des prothèses hybrides bien ancrées

56 Bridge collé à un seul vantail : Le Making-of

64 La zircone pour toutes les situations : PREMIO Alegra PRO

29 LIVRES

68 IMPRESSION

Former plus de 7200 étudiants de chirurgiens-dentistes d'ici 2026

Le Premier ministre a annoncé le 2 décembre la création de huit nouveaux sites universitaires de formation en odontologie, soit sous forme d'UFR, soit sous forme d'antennes rattachées à des UFR existantes. Cette décision a été prise en collaboration avec les conseils régionaux et les collectivités territoriales concernées. L'objectif, selon le Premier ministre Jean Castex, est « d'augmenter le nombre de professionnels formés et d'améliorer l'offre de soins ».

La plus grande partie de ces filières devrait être mise en place « dès la rentrée 2022 » à Amiens, Caen/Rouen, Dijon/Besançon, Grenoble, Poitiers et Tours. Le gouvernement s'est inspiré des propositions du rapport de l'Observatoire national de la démographie des professions de santé (ONDPS), publié le 20 avril. On souhaite ainsi « orienter les professionnels de santé vers les territoires les plus fragiles en termes de démographie dentaire et atteindre l'objectif ambitieux d'augmenter de 14 % les capacités d'accueil en formation dentaire sur la période 2021-2026 ». Le rapport Objectifs nationaux pluriannuels de professionnels de santé à former (2021-2025) de l'ONDPS avait précédemment recommandé de former si possible 7 265 étudiants en odontologie sur la période 2021-2025. Une décision saluée par l'Ordre.

Pour attirer ces futurs praticiens, les collectivités et l'État n'hésitent pas à dérouler le tapis rouge : accès au logement facilité, bourses des Régions, aide à l'installation dans un superbe cabinet dentaire, avantages fiscaux ; pour ne citer que quelques avantages. « La création de ces sites de formations s'accompagnera d'un renforcement de l'offre de soins dentaire publique dans les établissements de santé de ces territoires », précise également le ministère de l'Enseignement supérieur. Les modalités de mise en œuvre doivent être prochainement précisées avec l'ensemble des parties prenantes (universités, centres hospitaliers, étudiants, collectivités territoriales, agences régionales de santé...). ■

Photo : Adobe Stock - BalanceFormCreative

Parogencyl lance une plateforme à destination des patients

Mieux comprendre pour mieux agir ! C'est avec cette volonté que Parogencyl a mis en place sa nouvelle plateforme « Mes gencives et moi » à destination du grand public. « Les dentistes remettent des cartes à leurs patients avec un QR code renvoyant vers la plateforme », ont expliqué les représentants de la marque. Cette plateforme est constituée d'un questionnaire permettant d'évaluer les facteurs de risque de chacun et d'une sélection personnalisée de modules qui lui sera ensuite proposée en fonction de ses réponses.

« Pour un dentiste, la prévention est essentielle. En France, ce n'est pas rémunéré, pas codifié. Les dentistes savent qu'ils doivent le faire, ils le font la plupart du temps mais c'est difficile car ça prend du temps. En France, on est pas les champions du monde de la prévention dans la santé », déplore l'équipe pour expliquer l'origine du projet. Et si les patients peuvent trouver des tonnes de renseignements sur ce qui pourrait constituer des facteurs de risque pour leur santé bucco-dentaire et plus particulièrement leurs gencives, « c'est très compliqué de s'y retrouver, c'est dense et touffu ».
C'est pourquoi, Parogencyl explique avoir eu l'idée « avec les dentistes, de proposer quelque chose de simple qui permet aux patients de comprendre, d'identifier leurs propres facteurs de risque de la santé gingivale. Et une fois qu'ils sont identifiés, d'avoir accès à des modules pour agir en fonction. On a fait ce travail avec des parodontologistes. On a voulu avoir une approche experte, particulièrement précise. »

La plateforme propose articles, podcasts et vidéos pédagogiques. « Nous avons trois vidéos sur l'hérédité, l'hygiène dentaire, le facteur de risque numéro un, et sur l'alimentation. On a également trois articles sur les liens entre diabète et gencives, âge et gencives, grossesse et gencives. Neuf modules en tout, diffusés sur trois formats. » Les modules seront proposés de façon personnalisée, en fonction des résultats du patient au questionnaire. En se rendant sur le site, ce dernier sera invité à répondre à une série de douze questions sur ses habitudes alimentaires, de brossage, ou d'activités physique. ■

Visitez le site web pour plus d'informations :
www.parogencyl.fr/mes-gencives-et-moi.html

Photo : iStock - Natali Mis

Attention à la cyberattaque

L'« Internet des objets » - la connexion numérique entre les objets physiques et virtuels - a rendu beaucoup de choses plus simples dans notre vie quotidienne et parfois même possibles. Nous apprécions le confort d'utiliser notre smartphone pour tamiser la lumière le soir ou pour envoyer quelques photos de nos vacances à nos amis. Cette infrastructure numérique ne profite pas seulement à vous et à votre entreprise, mais aussi à une économie parallèle qui ne cesse de croître et qui, malheureusement, ne paie pas d'impôts. C'est un reflet criminel de notre économie de marché réelle, il y a des commerçants, des artisans, des prestataires de services, des méchants, de la concurrence et de la coopération. Les paiements se font avec de l'argent virtuel, les fameuses « crypto-monnaies ». Les cyberattaques se multiplient à un rythme effréné. Nous vous montrons comment vous pouvez protéger votre entreprise contre elles.

Tout appareil électronique connecté directement ou indirectement à Internet peut être utilisé pour leurs activités criminelles. Par exemple, votre ordinateur peut être utilisé pour la distribution massive de spams, comme « mineur » pour le calcul de crypto-monnaies ou comme partie d'un réseau pour des attaques ciblées contre des serveurs Internet d'entreprises renommées. Même une ampoule contrôlée par WLAN peut devenir une porte ouverte pour les voleurs de données en raison d'erreurs de programmation dans le micrologiciel. En moins de temps qu'il n'en faut pour le dire, vous vous retrouvez au cœur de l'action. Les ordinateurs, smartphones et tablettes sont infectés à leur insu par des logi-

Photos : © JrCasas - AdobeStockphoto; © artinspiring - AdobeStockphoto

ciels malveillants de différentes manières. Selon le prestataire de services de sécurité AV-Test, il existe actuellement environ 1,15 milliard de variantes de logiciels malveillants et plus de 300.000 nouvelles variantes sont identifiées chaque jour. Avec de tels chiffres, on ne peut presque pas en vouloir à l'antivirus de ne pas reconnaître l'une ou l'autre variante. Les conséquences pour l'économie mondiale : plus de 1.000 milliards de dollars de dommages par an. Plus de 49% des entreprises en France déclarent avoir subi une cyber-attaque au cours des 12 derniers mois. La France est ainsi le deuxième pays européen en la matière, derrière l'Espagne (53%). Selon la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL), les attaques réussies de ransomware, qui entraînent l'arrêt total des systèmes informatiques et de production, sont en forte croissance. La remise en service n'est possible qu'après paiement d'une rançon.

Si le scénario « est » n'est pas encore assez effrayant, nous ne voudrions pas vous priver d'un communiqué de presse de la société Dell Technologies. Le regard sur l'avenir du troisième plus grand fabricant d'ordinateurs au monde décrit comment les nouvelles technologies peuvent être utilisées à mauvais escient : La norme de téléphonie mobile 5G offre aux criminels une surface d'attaque beaucoup plus grande et fait que les approches de sécurité informatique traditionnelles ne seront pas en mesure de détecter et de stopper les attaques de la norme 5G. Grâce à l'intelligence artificielle, qui en est encore à ses débuts, il sera possible dans les prochaines années de développer des logiciels malveillants qui modifient automatiquement leur code et leurs modèles d'attaque et peuvent ainsi se camoufler jusqu'à devenir méconnaissables. Les ordinateurs quantiques, dont la production en série est prévue dans une dizaine d'années, rendront absurdes les technologies de cryptage actuelles et accéléreront le « jeu du chat et de la souris » entre les pirates et la sécurité informatique. La question n'est donc plus de savoir si, mais quand votre laboratoire dentaire sera victime d'une cyber-attaque.

Comment protéger votre système informatique

Si vous fermez les fenêtres et les portes le soir, voire si vous activez le système d'alarme, la porte de « l'économie souterraine » reste généralement ouverte. Si vous respectez quelques règles de base, les hôtes indésirables resteront dehors.

Pare-feu matériel

Le pare-feu est votre portier numérique. Si vous n'êtes pas sur la liste des invités, vous n'avez aucune chance. Presque tous les routeurs Internet (comme la Fritz!Box d'AVM) disposent aujourd'hui d'un pare-feu matériel intégré qui coupe la connexion entre vos appareils et Internet en première ligne. Vérifiez que cette fonction est activée. Si vous travaillez avec un ordinateur portable à différents endroits, un pare-feu logiciel offre une sécurité supplémentaire, en particulier pour les connexions Internet via des réseaux Wi-Fi étrangers.

Analyseur de virus

Installez un antivirus de qualité sur chaque appareil. Il sera votre chien de garde au cas où des personnes non invitées se faufileraient devant le portier ou entreraient par l'arrière (par exemple par le port USB).

Système d'exploitation et applications

Assurez-vous que votre système d'exploitation et vos applications sont à jour, si possible de manière automatisée, et que toutes les mises à jour, correctifs de sécurité et service packs sont installés rapidement. Créez des comptes d'utilisateur protégés par mot de passe pour vous et vos employés.

Mots de passe

Le mot de passe « à toute épreuve » n'existe pas. Mais les mots de passe complexes ou longs nécessitent beaucoup plus de temps de calcul (Dent 0,0007 sec, 28Dents 6 min, 28Dents ! 8 jours, 28bellesDents ! 15 milliards d'années), mais présentent le risque, surtout en cas de changements fréquents, de ne pas pouvoir les mémoriser et donc de les écrire. Et si, comme dans le cas d'un grand fabricant de logiciels, les données d'utilisateur de 38 millions de clients, y compris les mots de passe, sont « capturées » en texte clair et vendues sur le Darknet, la longueur et la complexité du mot de passe n'ont plus d'importance. La sécurité la plus élevée est offerte, dans la mesure du possible, par l'identification à deux facteurs, qui est déjà la norme dans les services bancaires en ligne et qui est proposée sur un nombre croissant de sites web.

Sauvegarde des données

Une perte de données peut avoir de nombreuses causes. Une stratégie de sauvegarde est nécessaire pour réduire au maximum les dommages consécutifs. Les données doivent être sauvegardées quotidiennement sur un périphérique externe (disque dur, clé USB) à l'aide d'un logiciel de sauvegarde. Une fois par semaine, une sauvegarde supplémentaire (cryptée) est effectuée et conservée en dehors du laboratoire (domicile privé ou cloud). Si la sauvegarde quotidienne n'est pas accessible (par exemple, défectueuse, volée ou détruite), la sauvegarde externe est toujours disponible. Veuillez noter que les systèmes Raid (sauvegarde continue sur un disque dur interne) ne sont pas adaptés et que les sauvegardes en nuage contenant des données personnelles sur des serveurs hors Europe ne sont pas conformes au RGPD (article 44 et suivants du RGPD).

Travaillez avec des professionnels

En tant que propriétaire de laboratoire, vous travaillez, selon la taille de l'entreprise, avec des professionnels pour le domaine concerné. Tina réalise les plus belles incrustations, les télescopes de Lothar ont la friction parfaite et Mme Müller gère toute l'administration. Le poste pour le secteur sensible qui envoie les factures au cabinet dentaire et les données STL à la fraiseuse zircone ou au centre de fraisage ? Si vous n'êtes pas sûr de maîtriser le fonctionnement et la sécurité de votre environnement informatique, ne vous fiez pas à la bonne connaissance ou au jeune voisin qui a eu la gentillesse de mettre à jour votre PC personnel avec le dernier Windows. Tout investissement dans un service professionnel ou dans du matériel et des logiciels est plus rentable que les conséquences d'une panne de système ! Veillez à ce que non seulement les logiciels, mais aussi les terminaux (par exemple les caméras de surveillance WLAN) puissent être mis à jour en cas d'erreur de programmation.

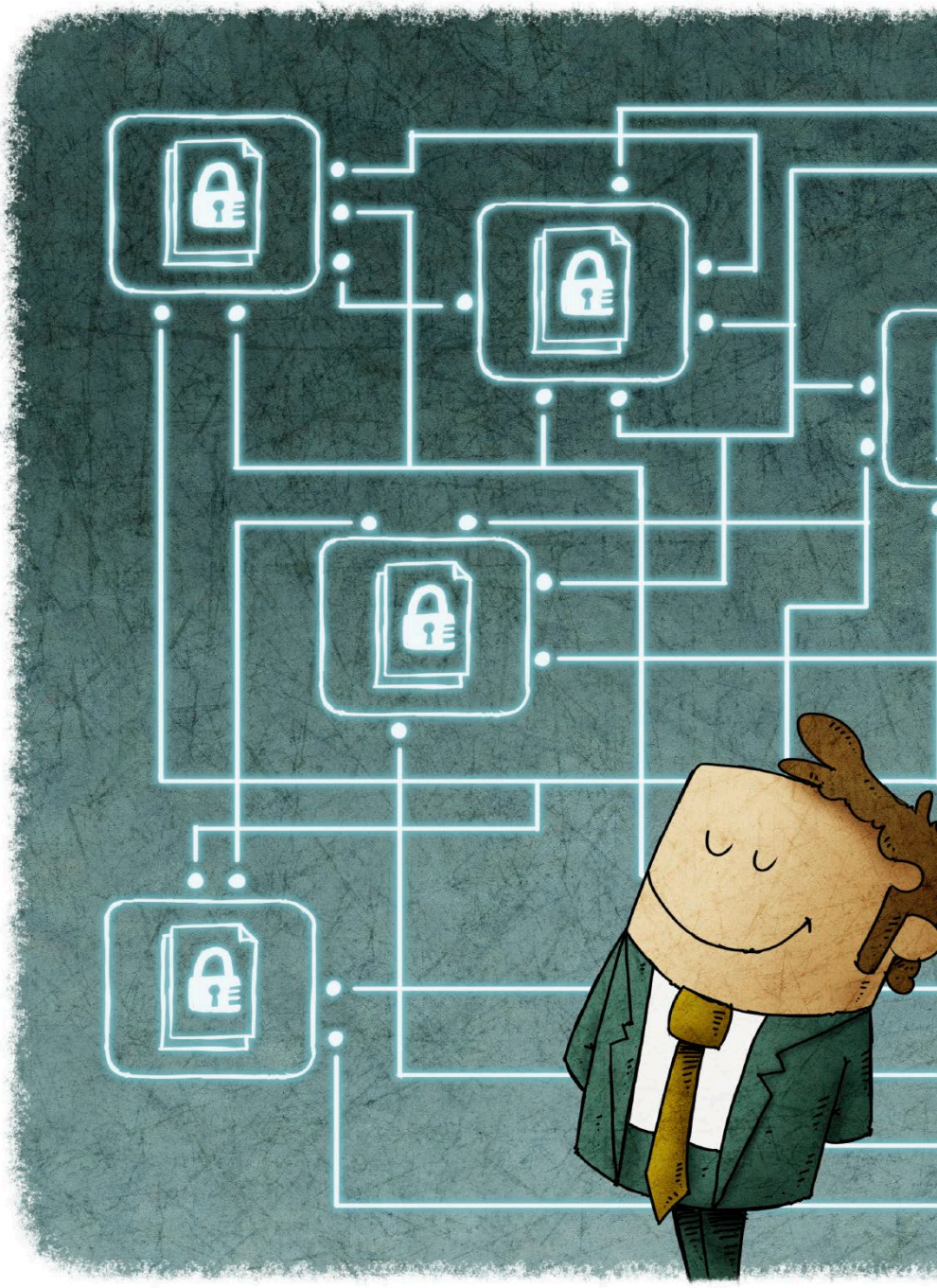
Les cyber-assurances couvrent les risques résiduels

Le laboratoire dentaire n'est certainement pas la première cible d'attaques ciblées. Cependant, avec des millions de tentatives d'attaques sur des appareils informatiques chaque jour, le risque d'être pris dans le filet, quasiment comme une prise accessoire, ne doit pas être sous-estimé. Les dommages moyens s'élèvent à un montant à cinq chiffres, ce qui peut menacer l'existence des petites entreprises. C'est une raison suffisante pour que le propriétaire du laboratoire se penche sur la question de la cyberassurance pour sa propre entreprise. Même si vous suivez toutes les recommandations pour sécuriser vos systèmes, le facteur de risque humain reste présent. Les atteintes à la sécurité de l'information constituent désormais le risque le plus important pour les entreprises. Malheureusement, les prestations des cyberpolices ainsi que la structure et la formulation des conditions sous-jacentes sont parfois très différentes, ce qui rend une comparaison détaillée des offres beaucoup plus difficile, même pour les professionnels.

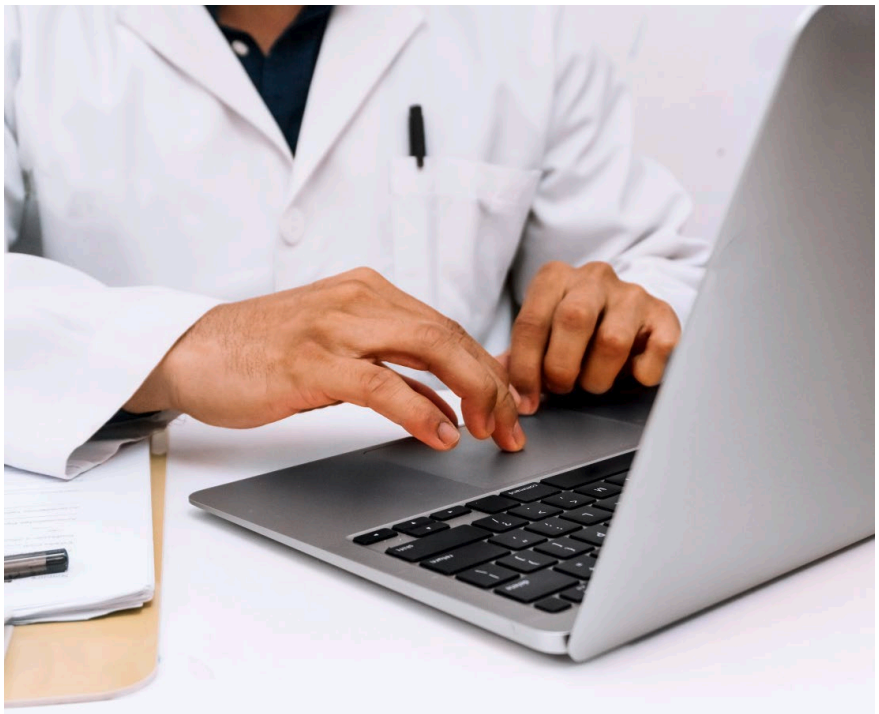
Conclusion

La cyberassurance est désormais aussi prioritaire dans votre portefeuille d'assurance que l'assurance incendie ou responsabilité civile. En fonction de l'équipement informatique, des technologies de fabrication, du chiffre d'affaires et du nombre d'employés, les profils de risque sont très différents. Cependant, seul un conseiller connaissant les spécificités de cette branche d'assurance, connaissant le marché et disposant au moins de connaissances de base en matière de sécurité informatique peut déterminer quel assureur offre la meilleure solution globale pour votre laboratoire dentaire.

Pour finir, une petite aide à la décision pour tous ceux qui ne voient pas encore vraiment le risque pour leur propre entreprise : les primes d'assurance sont beaucoup moins élevées si l'on souscrit une cyberpolice avant d'être victime d'une cyberattaque réussie. ■



Cotisations AT/MP : la notification dématérialisée bientôt obligatoire



La notification dématérialisée du taux de cotisation AT/MP assurance sera obligatoire pour toutes les entreprises à partir du 1er janvier 2022. Cela signifie que, dès le 1er décembre 2021, toutes les entreprises, quel que soit leur effectif, y compris les moins de 10 salariés, devront s'être inscrites au compte AT/MP en ligne sur net-entreprises.fr.

L'inscription à ce téléservice permet de recevoir automatiquement la notification dématérialisée de la décision de taux de cotisation d'accidents du travail et maladies professionnelles (AT/MP). Ce service remplace la notification par courrier postal envoyée en début d'année, et en cours d'année lors d'un recalcul de taux. « La dématérialisation des notifications de taux permet d'avoir l'information disponible à tout moment, et a la même valeur juridique que le courrier papier de début d'année. Elle permet également de mettre à disposition des entreprises les décisions de taux plus rapidement », indique l'Assurance Maladie.

Pour s'inscrire sur net-entreprises.fr, il suffit pour ceux qui disposent déjà d'un compte net-entreprises, d'ajouter le compte AT/MP à partir du « Menu personnalisé ». Les autres doivent suivre le processus d'inscription à partir de la page d'accueil de net-entreprises.fr, puis sélectionner le compte AT/MP parmi les téléservices proposés. Si vous n'ouvrez pas de compte AT/MP, vous devrez payer une pénalité égale à un pourcentage du plafond mensuel de Sécurité sociale par salarié (0,5%) tous les ans. Les pénalités peuvent aller jusque 10 000 euros par an.

Pour rappel, le taux de cotisation AT/MP est une charge sociale patronale à verser à l'Urssaf par l'employeur pour garantir aux salariés une indemnisation en cas d'accident du travail ou de maladie professionnelle. Pour les TPE, le taux AT/MP est collectif, c'est-à-dire appliqué aux entreprises appartenant à un même secteur d'activité et fixé en fonction du taux de sinistralité dans ce secteur. Plus la sinistralité du secteur est faible, plus le taux est bas et inversement. ■

Photo : Adobe Stock - Djavan Rodriguez

La santé, un enjeu prioritaire de la présidentielle 2022

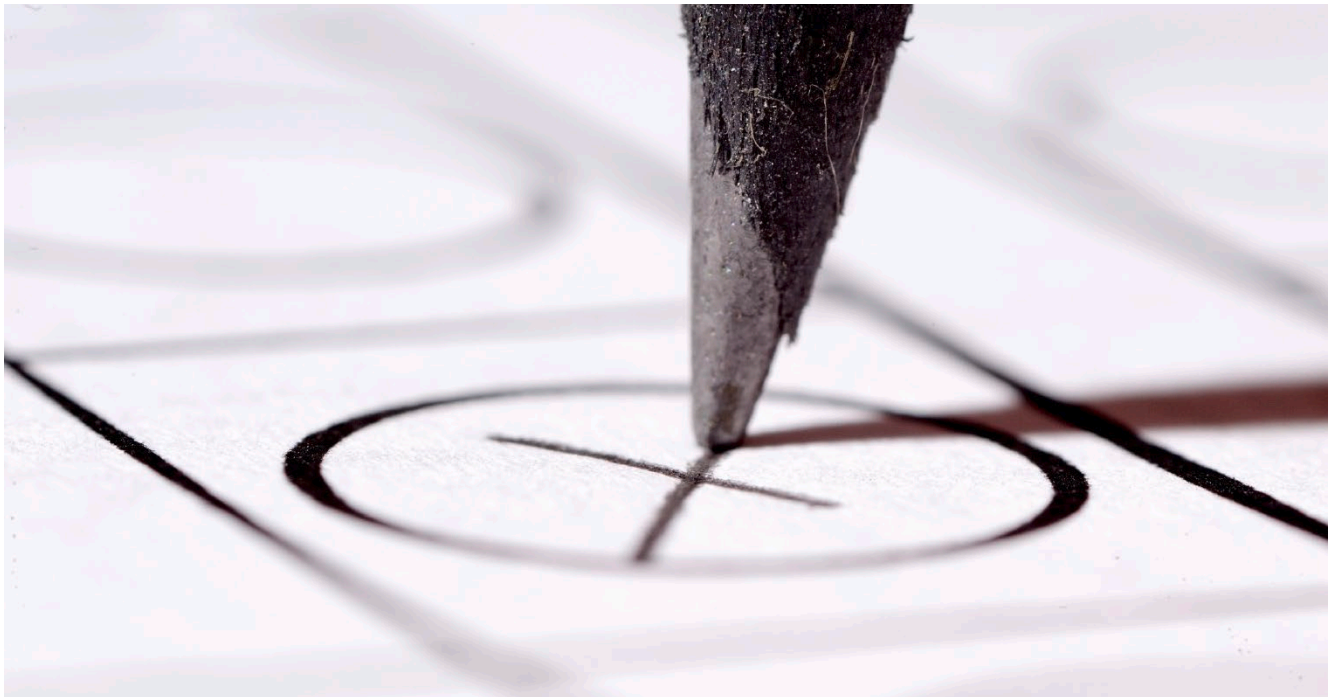


Photo : Adobe Stock - Torsten Becker

Santé, pouvoir d'achat, système social… Nombreux sont les sujets qui pèseront sur la décision des électeurs. Au sortir de près de deux ans de crise sanitaire liée à la pandémie, la santé reste un enjeu crucial pour une majorité de Français. Face à ce regain d'intérêt pour la santé, les futurs candidats à la présidentielle sont donc attendus au tournant et devront proposer un plan d'action répondant aux nouvelles attentes issues de la pandémie mondiale.

Selon un sondage Odoxa publié le 29 novembre, la santé est un sujet de préoccupation majeur des Français pour la prochaine élection présidentielle. À la question « Parmi les grands domaines suivants, quels sont ceux qui compteront le plus dans votre vote à l'élection présidentielle ? », les 1 005 sondés, qui pouvaient sélectionner deux choix, mettent en tête le pouvoir d'achat (45 %), puis la santé (30 %), l'immigration (25 %), la sécurité et la lutte contre le terrorisme (24 %), l'environnement (21 %), le chômage (13 %), l'éducation (13 %), l'identité française (10 %) et la fiscalité (9 %).

Ces thématiques pourraient avoir un rôle crucial dans les votes des Français. Bien qu'une élection ne se joue pas exclusivement sur un programme, la capacité des candidats à répondre aux préoccupations et attentes des Français constitue un élément clé du scrutin. ■

La rédaction recommandent

EURO IMPLANTO 2022

DATE : 6 AU 8 AVRIL 2022

L'événement souhaite permettre à chacun d'accéder au meilleur des derniers développements en matière d'implantologie. Il s'est établi comme un congrès incontournable dans le domaine de l'implantologie et les participants pourront bénéficier, pendant deux jours, de l'expérience d'experts parmi les meilleurs. Le 5ème Congrès EURO IMPLANTO permettra d'exposer aux acteurs de la profession, une grande variété de situations et de concepts biocliniques, médicaux, chirurgicaux et prothétiques dans le cadre des progrès actuels. Leurs indications, leurs résultats, leurs implications techniques et économiques seront argumentés et expliqués en considérant le thème : Making implantology simple !
Toutes les facettes de la spécialité seront abordées : cellules souches, BMP, biomatériaux, membranes, greffes autologues, cone beam, digital flow, CAD/CAM, implantologie basale, implants en zircone, implants zygomatiques, nouveaux implants, etc...

Le programme scientifique et l'exposition débuteront le jeudi 7 avril à 8h30 et se poursuivront jusqu'à 18h00. Le vendredi 8 avril, ils débuteront également à 8h30, mais se termineront à 17h30. Vous pouvez déjà vous inscrire aux conférences, workshops et webinars. Pour télécharger le dossier de l'exposant et le formulaire d'inscription, rendez-vous sur le site web. ■

Sur le site, vous trouverez également un aperçu des conférenciers :
www.euroimplanto.fr/fr/

Pour plus d'informations, vous pouvez envoyer un courriel à :
implantoral.club@orange.fr

DENTAL BERN 2022

DATE : 9 AU 11 JUIN 2022

Les dernières technologies, les produits et services de pointe - à toucher, à essayer et à ramener chez soi !

DENTAL BERN 2022 se promet d'être une édition passionnante et innovante !

Après l'annulation du salon en 2020 en raison de la pandémie, il est d'autant plus réjouissant de savoir qu'une nouvelle édition aura lieu l'année prochaine. C'est là que bat le pouls de la branche dentaire, également et précisément pour les exposants.

DENTAL BERN 2022 est l'endroit idéal pour savoir ce que proposent les professionnels du milieu dentaire. On estime que plus de 6000 visiteurs participeront à l'événement organisé par Swiss Dental Events AG. Durant trois jours, plus de 100 exposants présents proposeront des choses nouvelles, des choses qui ont fait leurs preuves et des choses surprenantes. Les exposants se composent d'entreprises de Suisse et d'entreprises internationaux, entre autres dans les secteurs des soins dentaires et des soins de santé.

Si vous souhaitez participer au salon avec votre entreprise en tant qu'exposant, nous vous recommandons de vous inscrire à l'avance, car la dernière fois il a rapidement affiché complet. ■

Les billets pour les visiteurs seront disponibles en ligne ici à partir de janvier 2022 :
www.dental2022.ch

Vous souhaitez joindre directement l'organisateur ? Dans ce cas, veuillez écrire un courriel à :
info@dentalbern.ch

Économies de temps et d'argent : Scan Spray auto-évaporant

La société Scanningspray Vertriebs GmbH, spécialisée dans les matrices de surface pour le scan optique 3D, a lancé un spray de scan sous le nom de SCANTIST 3D. Il a été spécialement conçu pour les applications extra-orales dans le domaine dentaire. Sa particularité : il rend superflu le nettoyage ultérieur fastidieux des objets à scanner.

Quelle est la particularité de ce développement ? Même en utilisant les scanners dentaires extra-oraux les plus modernes pour une utilisation en laboratoire, il est souvent nécessaire d'utiliser des sprays de matage pour obtenir de bonnes valeurs de contraste et donc des résultats de mesure précis. L'utilisation de ces sprays de matage - ou sprays de scan dentaire 3D - est par exemple nécessaire pour les objets transparents, réfléchissants ou avec des creux importants comme les télescopes, les brackets ou les attelles, afin d'établir la scanabilité. Pour cela, les sprays dentaires de scan 3D forment un revêtement mat, blanc et homogène lorsqu'ils sont appliqués. Ils réduisent ainsi les réflexions et autres inhomogénéités et créent d'excellentes conditions de scan.

Jusqu'à présent, les sprays de scan 3D extra-oraux pour le secteur dentaire étaient basés sur des pigments de couleur blancs finement broyés. Les pigments de couleur sont appliqués sur l'objet à scanner et doivent être retirés de la surface de l'objet après le processus de scan, ce qui demande beaucoup de travail. Les pigments de couleur qui se répandent dans la pièce pendant le processus de pulvérisation contaminent en outre tout l'environnement de scan. Les pigments se déposent sous forme de poussière blanche partout dans la zone de numérisation, sur les scanners, les appareils électroniques comme les ordinateurs et les autres équipements de laboratoire et de bureau. Le nettoyage, s'il est possible, est très difficile et coûteux. L'un des pigments utilisés, le dioxyde de titane TiO2, est également soupçonné de provoquer le cancer par inhalation.

Après l'application, les produits SCANTIST 3D forment une couche de matage homogène et très fine sur l'objet, ce qui, comme pour les autres sprays de matage, entraîne une amélioration des propriétés optiques des objets à scanner. Tous les produits SCANTIST 3D sont exempts de dioxyde de titane.

Ce qui est révolutionnaire, selon le fournisseur, c'est que le revêtement du produit de marque « SCANTIST 3D – vanishing » s'évapore (se sublime) de lui-même après le processus de numérisation. SCANTIST 3D - vanishing élimine ainsi les problèmes d'application fondamentaux dans le processus CAD/CAM, en particulier dans les zones sensibles, et protège l'équipement contre la contamination par le dépôt de pigments. Comme le spray s'évapore automatiquement, il n'est pas nécessaire de nettoyer les objets scannés et l'environnement du laboratoire. Cela permet à l'utilisateur du laboratoire ou du cabinet dentaire d'économiser à la fois de l'argent et du temps. ■

www.scantist3D.com

Bego et Ackuretta font pression commune

Ackuretta, fabricant de solutions d'impression 3D dentaires intuitives, et Bego ont annoncé leur partenariat d'impression 3D. Celui-ci comprend la validation et l'intégration des matériaux VarseoSmile Crownplus et VarseoSmile Temp de Bego ainsi que VarseoWax Model et VarseoWax CAD/Cast dans l'écosystème d'impression 3D d'Ackuretta.

VarseoSmile Crownplus, le premier matériau hybride au monde approuvé de la couleur des dents et chargé de céramique pour l'impression 3D de restaurations permanentes, donne aux utilisateurs de l'impression 3D la possibilité de fabriquer des couronnes, des inlays, des table tops, des onlays et des facettes en quelques minutes. « Notre matériau permet de réaliser rapidement des restaurations avec un excellent rapport qualité/prix. Les restaurations imprimées se caractérisent également par une grande esthétique, une faible tendance au vieillissement et à la décoloration et un grand confort pour le patient. Des études scientifiques approfondies menées par des universités et des instituts renommés confirment les excellentes propriétés des restaurations en VarseoSmile Crownplus », rapporte Thomas Kwiedor, responsable du développement commercial de l'impression 3D chez Bego.

« Avec VarseoSmile Crownplus et Ackuretta SOL ou DENTIQ, les utilisateurs peuvent profiter de la plus grande innovation de l'année dernière en matière d'impression 3D dentaire », a déclaré Ayush Bagla, PDG d'Ackuretta. « L'objectif d'Ackuretta a toujours été de permettre l'impression 3D de restaurations permanentes en quelques minutes. Ce partenariat et l'intégration des matériaux de Bego pour les restaurations permanentes et provisoires garantissent que les utilisateurs peuvent combiner une technologie de pointe et le savoir-faire de Bego dans une solution exceptionnelle. Les faibles coûts de production et la complexité réduite du flux de travail dentaire constituent une étape importante pour l'industrie ».

La conception intuitive des imprimantes 3D LCD spécialisées DENTIQ et SOL d'Ackuretta permet une expérience de coulée et d'impression simple, réduisant le besoin de saisie manuelle et maximisant l'efficacité du flux de travail. Avec une ultra-haute résolution de 47 microns et les matériaux biocompatibles de Bego, les imprimantes 3D d'Ackuretta fournissent des résultats esthétiques et de haute précision à chaque impression. VarseoSmile Crownplus et VarseoSmile Temp sont accessibles aux utilisateurs d'Ackuretta depuis fin octobre. ■

www.ackuretta.com
www.bego.co

L'esthétique de l'oxyde de zirconium rencontre l'efficacité

Ivoclar Vivadent a lancé sur le marché un perfectionnement dans le domaine de la céramique d'oxyde de zirconium : IPS e.max ZirCAD Prime Esthetic alliant, selon le fabricant, une esthétique maximale à l'efficacité au laboratoire.

Des résultats convaincants peuvent être obtenus en seulement quelques étapes et avec peu d'efforts manuels lors de la fabrication de couronnes et de bridges à trois éléments. IPS e.max ZirCAD Prime Esthetic séduit par son véritable dégradé de teinte et de translucidité sans couche. Lorsque la part élevée de translucidité requise dans la zone incisale et une opacité parfaitement adaptée sont combinées avec une résistance suffisante (850 MPa) dans la zone cervicale, on obtient l'aspect esthétique souhaité tout en conservant une grande stabilité. Grâce à la précision de teinte du matériau, un simple polissage ou glaçage d'une restauration IPS e.max ZirCAD Prime Esthetic usinée et frittée permet déjà d'obtenir une correspondance précise avec le teintier A-D-.

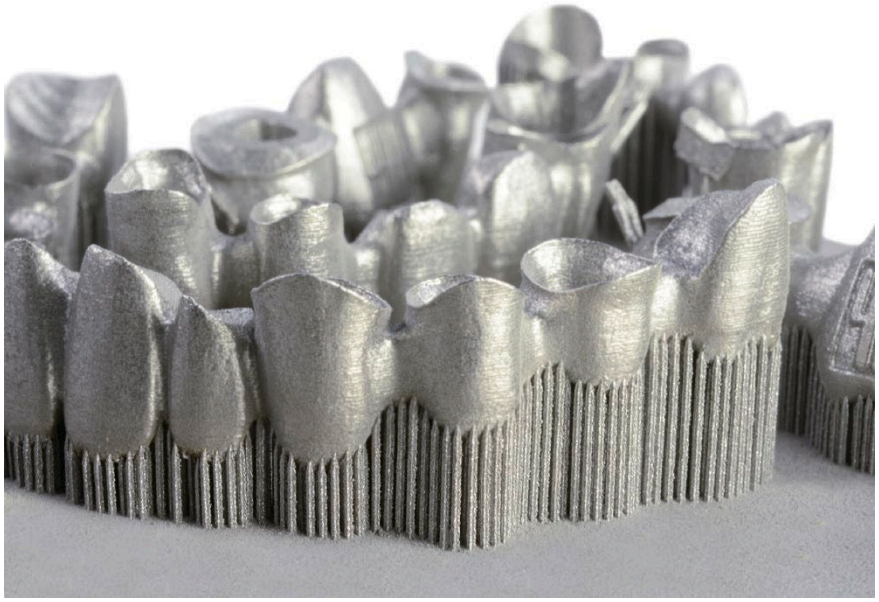
Le matériau IPS e.max ZirCAD Prime Esthetic est disponible en 16 teintes A-D et 4 teintes Bleach, ainsi qu'en trois épaisseurs de disque (14 mm, 16 mm, 20 mm). Les disques ont un diamètre de Ø 98,5 mm.

La « Gradient Technology » (GT), utilisée pour la fabrication d'IPS e.max ZirCAD Prime, combine trois étapes de processus. Deux matières premières d'oxyde de zirconium sont combinées pour obtenir le meilleur de deux mondes. Dans le cas d'IPS e.max ZirCAD Prime Esthetic, cette combinaison se compose d'une matière première d'oxyde de zirconium 4Y-TZP robuste et hautement translucide, afin d'obtenir la stabilité nécessaire dans la zone dentinaire et d'offrir ainsi une gamme d'applications attrayante, et d'une matière première d'oxyde de zirconium 5Y-TZP super-translucide, qui fournit la translucidité nécessaire dans la zone incisale. Cette combinaison assure un aspect naturel à la restauration. Grâce à la technologie de remplissage, on obtient un excellent dégradé de teinte et de translucidité en continu et sans strates, avec une translucidité optimisée. Les strates visibles sont ainsi exclues. Un conditionnement sophistiqué de la poudre pour ajuster la cinétique de frittage assure un comportement de retrait uniforme des deux matières premières. Ce processus permet à son tour d'obtenir une précision d'adaptation exceptionnelle. Lors du post-traitement par « Cold Isostatic Pressing » (CIP), le disque est comprimé simultanément de tous les côtés à très haute pression. Cela a pour effet d'améliorer la structure du matériau et d'optimiser les propriétés optiques de la lumière. De plus, des cycles de frittage plus rapides sont possibles. ■

www.ivoclarvivadent.com

Des alliages universels désormais sous forme de poudre

Le procédé de fusion laser consiste à faire fondre localement des métaux sous forme de poudre à l'aide d'un faisceau laser à haute énergie et à haute densité énergétique. La construction des composants en dentisterie et en orthodontie se fait couche par couche. L'expérience acquise pendant des décennies dans la métallurgie des poudres a été intégrée dans le développement de cette poudre extrêmement fine.



L'ensemble des domaines d'application dentaires peut être couvert par le procédé de fusion laser. Pour les couronnes et les bridges, le matériau présente une structure dense et une très bonne adhérence à la céramique. Dans le cadre de la coulée de modèles, il se distingue par une élasticité scientifiquement prouvée pour les constructions de crochets. Cette aptitude s'applique aussi bien aux constructions en CoCr (remanium star powder) qu'en titane (rematitan powder). Une sélection parfaitement adaptée de la taille des grains garantit des constructions soudées au laser denses et pratiquement sans déformation. Enfin, un traitement thermique simple et très économique permet d'éviter les tensions et d'obtenir des prothèses parfaitement adaptées. La longue expérience de Dentaurum en matière d'alliages facilite le passage de la technologie de la coulée à celle de l'usinage et maintenant de plus en plus à celle de la fabrication additive. ■

www.dentaurum.com

De l'or imprimé – pour toutes les indications

Le spécialiste des métaux précieux C.Hafner a ajouté à son offre numérique la fabrication additive par fusion laser-métal.

L'entreprise dispose de sa propre installation d'atomisation pour la production de poudres de métaux précieux de la plus grande pureté et qualité. Ces poudres constituent la base du processus de fabrication proprement dit sur les machines d'impression 3D.L'alliage Orplid CF, qui a fait ses preuves dans le domaine de la fonderie, est utilisé dans le processus d'impression 3D. Il s'agit d'un alliage à haute teneur en or, sans cuivre et à forte expansion pour les masses céramiques à bas point de fusion, qui, avec une teneur en or de 72 pour cent, constitue également une offre intéressante en termes de prix.

L'offre couvre toutes les indications sans limite de portée (couronnes, bridges, inlays, onlays, barres, télescopes). Pour ce faire, C.Hafner traite les données de conception de tous les systèmes de numérisation ouverts au format STL.

Les avantages connus de la fabrication numérique, tels que le gain de poids, l'absence de préfinancement et la qualité fiable de la structure, sont complétés par les possibilités d'une grande liberté géométrique et de constructions particulièrement délicates.

La fabrication s'effectue sur des machines LMF modernes dans un délai de 24 ou 48 heures, selon les souhaits du client. La fabrication additive de métaux précieux est extrêmement

économique pour l'utilisateur - seul le poids réel du travail est payé.

L'un des principaux avantages par rapport à la coulée est la structure sans défaut de la pièce, que C.Hafner garantit grâce à des processus de fabrication validés à grands frais. Le fabricant garantit ainsi une qualité d'armature irréprochable qui ne peut pas être fabriquée ni même contrôlée aisément dans un laboratoire dentaire. ■

www.c-hafner.de
www.cehagold.de

Le classique rencontre le numérique : facettes sur moignons réfractaires 4.0

Le fabricant dentaire Shera s'est donné pour mission de combiner les procédés dentaires classiques et numériques, du scan intra-oral au modèle de moignon. Ils veulent ainsi créer des possibilités pour le prothésiste dentaire de générer des fondations encore meilleures pour la création de restaurations parfaites. Ils ont maintenant imaginé et breveté un procédé sophistiqué qui leur permet de produire un modèle de moignon à l'aide de la technique d'impression 3D, qui constitue une base parfaite même pour la fabrication de facettes. Dans cet article, les technicien dentaires Ralf Oppacher et Martin Becker décrivent la procédure de ce flux de travail particulier.

Auteurs
Technicien dentaire Ralf Oppacher, Shera Werkstoff-Technologie

Technicien dentaire Martin Becker, Shera Werkstoff-Technologie

Pour pouvoir fabriquer des facettes ultrafines, les prothésistes dentaires ont avant tout besoin d'un modèle propre et bien défini. C'est pourquoi Shera a développé un modèle de moignon pour la fabrication par imprimante 3D, qui sert de base fiable pour la conception des facettes. Le résultat est un flux de travail qui combine l'impression 3D, un modèle Geller et un excellent matériau pour moignons. Le point fort est la géométrie du moignon du modèle Geller imprimé en 3D. Le flux de travail spécial breveté par Shera permet de concevoir et d'imprimer numériquement des modèles d'impression 3D avec des moignons coniques, puis d'obtenir un modèle avec des moignons réfractaires. Ce flux de travail exige non seulement l'expertise du prothésiste dentaire, mais aussi et surtout une précision absolue du processus d'impression et des

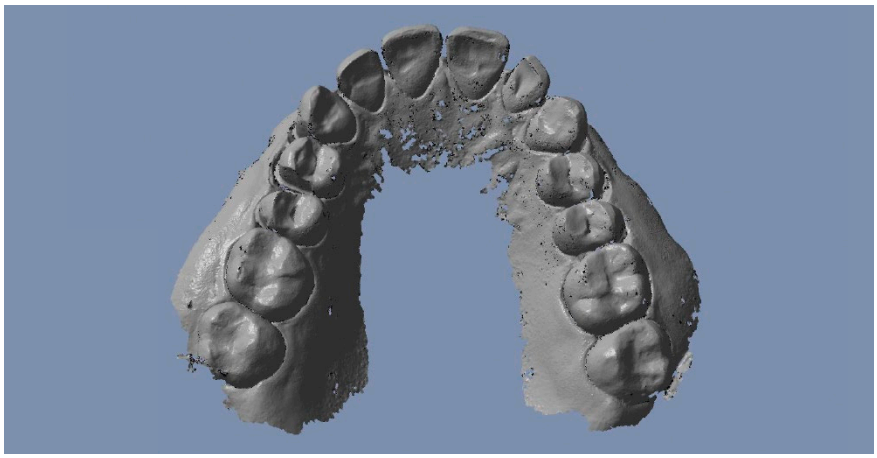
matériaux parfaitement adaptés les uns aux autres.

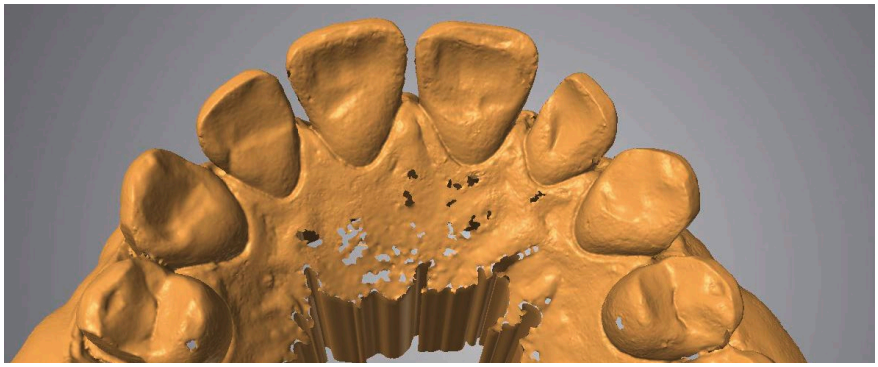
Du scan au modèle

Dans une première étape, la situation est d'abord numérisée. Cela peut se faire soit sous forme de scan intra-oral directement au cabinet dentaire et être envoyé au laboratoire sous forme de jeu de données STL tridimensionnel, soit le prothésiste dentaire scanne le modèle physique et crée lui-même le jeu de données STL correspondant. Ces données numériques doivent ensuite être vérifiées avec précision (Figs. **1** et **2**) : s'il existe plusieurs couches de scannage superposées ou des trous de scannage, il est nécessaire de préparer le scannage en conséquence. L'option CAD/CAM Sheramodel-builder permet de supprimer automatiquement les zones superposées. Les petits trous ou artefacts peuvent également être corrigés avec cet outil. En cas d'erreurs de numérisation vraiment graves, un nouveau jeu de données doit être généré afin de ne pas perdre en précision. Une fois que les données numérisées sont considérées comme bonnes, elles sont chargées dans le gestionnaire SD. Il s'agit d'un logiciel de conception autonome avec le module Modelbuilder, dans lequel le modèle de moignon souhaité peut être facilement conçu (Fig. **3**).

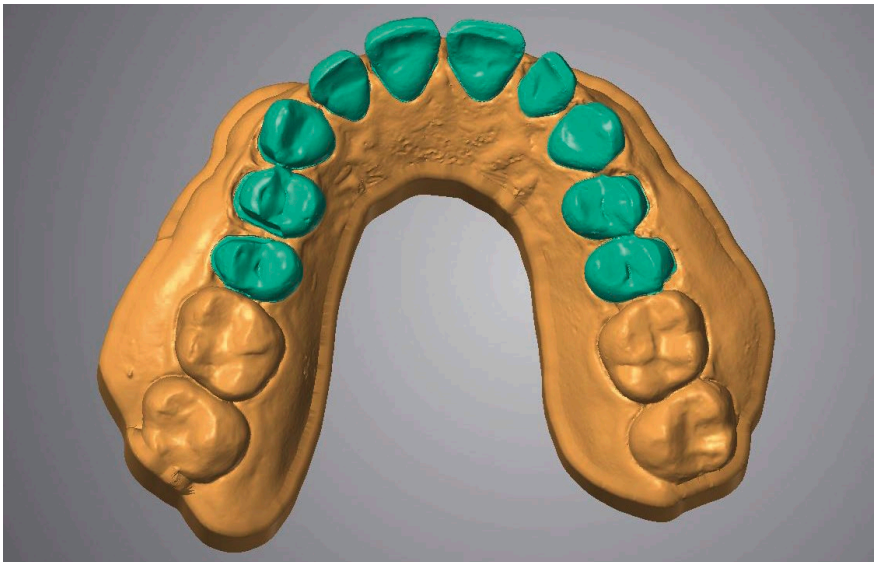
Sheraprint-cone - ça a l'air conique, mais ça l'est !

Shera a intégré en exclusivité dans le module Modelbuilder les données de conception de son moignon breveté Sheraprint-cone. La particularité de ces moignons réside dans leur géométrie spéciale, basée sur un principe conique et offrant une protection contre la rotation. Cette protection anti-rotation garantit que le moignon est toujours placé correctement et dans





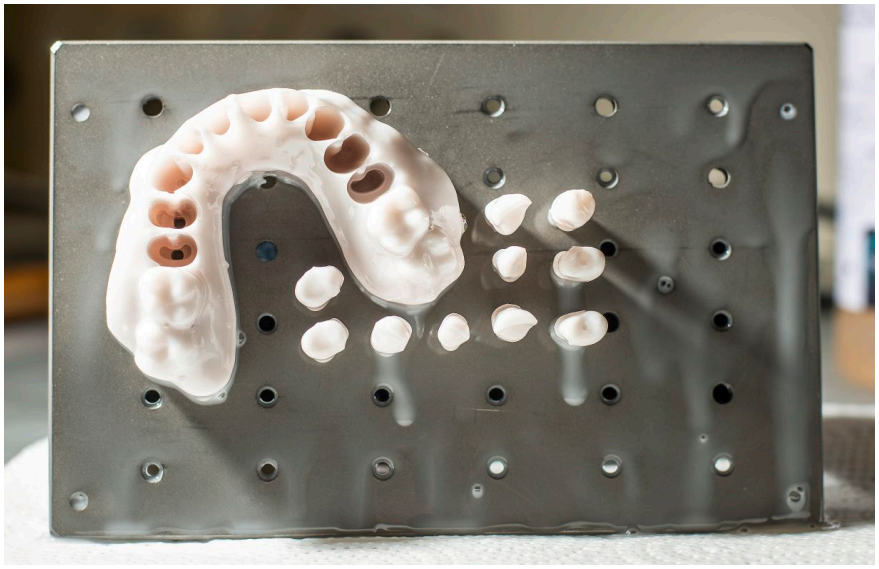
1 et **2** Les données numériques doivent d'abord être vérifiées avec précision. Les couches de numérisation superposées, les trous de numérisation ou les artefacts peuvent être automatiquement supprimés à l'aide de l'option CAO/FAO Sheramodelbuilder.



3 Une fois que les données de numérisation sont prêtes, elles sont chargées dans le gestionnaire SD, qui permet de concevoir facilement le modèle de moignon souhaité. C'est là que se trouvent les données de conception exclusives du moignon breveté Sheraprint-cone avec protection anti-rotation.

la même position dans le compartiment du moignon modèle. Un mauvais positionnement de chaque moignon est ainsi exclu. Le logiciel Modelbuilder comprend onze paramètres différents qui sont automatiquement pris en compte lors de la conception des dies et qui garantissent que le die glisse avec une précision absolue dans le modèle et s'enclenche sans rotation. Par exemple, la distance entre le trou et le moignon, la hauteur du moignon ou son angle sont ajustés en conséquence. Ces paramètres sont déjà préréglés et adaptés à chaque matériau d'impression, mais ils peuvent être modifiés selon les besoins, par exemple s'il est nécessaire d'augmenter la friction des dies ou de réduire le dégagement de la limite de la préparation. Après le processus d'impression, les dies peuvent être insérés directement dans le modèle sans aucune retouche. Cela permet non seulement de gagner beaucoup de temps dans la chaîne de processus quotidienne d'un laboratoire dentaire, mais aussi d'obtenir un résultat reproductible et de qualité équivalente. Les matériaux disponibles pour la fabrication des modèles esthétiques sont le Sheraprint-UV smoky white ou le Sheraprint-model plus grey. Les moignons eux-mêmes peuvent être imprimés dans un matériau de la couleur des dents, si vous le souhaitez.

Une fois que le modèle 3D avec les moignons amovibles est conçu, les jeux de données sont calculés dans le logiciel Netfabb et préparés pour l'impression 3D dans le Sheraprint20, Sheraprint30 ou Sheraprint40. L'avantage des moignons Sheraprint-cone conçus ne réside pas seulement dans la protection contre la rotation, mais aussi dans sa surface de moignon plane. Il n'est pas nécessaire de les doter de supports supplémentaires, mais ils peuvent être placés directement sur la plateforme de construction plane dans le logiciel Netfabb, sans aucun trou. Une plate-forme d'imprimante 3D Sheraprint20 ou Sheraprint30 peut contenir deux modèles entiers et cinq à dix moignons par tâche d'impression (Fig. **4**). Ainsi, un cas complet de patient peut être produit en un seul travail d'impression à partir d'un seul et même matériau. Le temps d'impression dépend de la hauteur du modèle, du choix du matériau et de la qualité de surface souhaitée, et varie entre 60 et 90 minutes.



4 Une plateforme d'impression peut contenir deux modèles complets et cinq à dix moignons par travail d'impression. Il est ainsi possible de produire un cas complet de patient en un seul travail d'impression à partir d'un seul et même matériau. Cela garantit une qualité constante de tous les objets imprimés d'un cas.

Post-processus - ce qu'il faut faire après l'impression

Une fois que l'imprimante a terminé, le prothésiste peut remonter la plate-forme de construction et faire glisser doucement les moignons et les modèles de la plate-forme de construction à l'aide d'une spatule métallique, sans effort.

Astuce : utilisez un petit marteau pour taper très doucement sur la spatule légèrement inclinée. Ces micro-chocs permettent de détacher facilement le modèle de la plaque de construction. Les structures de support sont devenues inutiles avec ce flux de travail.

Les modèles et les dies sont maintenant lavés dans l'unité de nettoyage Sheraprint-wash avec le liquide de nettoyage approprié Sheraultra-p (Fig. **6**). L'avantage de Sheraprint-wash réside entre autres dans l'absence de vapeurs et dans le fait que les appareils à ultrasons deviennent obsolètes. Les actions de lavage sont adaptées à chaque matériau Shera et durent environ trois à cinq minutes pour un modèle classique avec moignons. Les modèles et les moignons doivent ensuite être durcis à l'aide de l'appareil de photopolymérisation Sheraprint-cure, avec un temps d'exposition prédéfini pour

5 Une fois que l'imprimante est prête, la plateforme de construction est remontée. Les moignons et les modèles peuvent maintenant être retirés de la plate-forme de construction à l'aide d'une spatule métallique, sans effort. Le mieux est de taper doucement sur la spatule inclinée avec un petit marteau.

6 Une fois que les modèles et les moignons sont détachés de la plate-forme de construction, ils sont lavés dans l'unité de nettoyage avec le liquide de nettoyage approprié. Les actions de lavage sont adaptées à chaque matériau.

chaque matériau Shera afin de garantir un durcissement uniforme et optimal des objets imprimés. Les dies Sheraprint-cone peuvent maintenant être insérés directement dans le modèle - ils s'adaptent immédiatement à l'alvéole prévue du modèle et sont toujours en place grâce à la protection anti-rotation (Figs. **7** et **8**).

7 et **8** Une fois que les modèles et les dies ont été durcis, ils peuvent être insérés directement dans le modèle et s'adaptent immédiatement à l'alvéole prévue à cet effet.

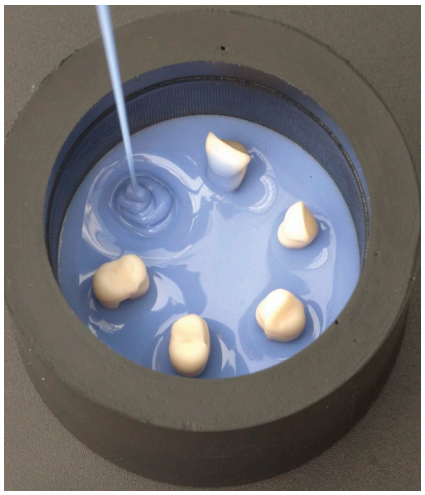
9 Pour dupliquer les moignons imprimés dans du plâtre réfractaire, il faut d'abord les fixer sur le fond de duplication avec un peu de cire, à environ un centimètre de la paroi et les uns des autres.

Duplication des moignons

Pour générer des dies réfractaires, les versions imprimées de Sheraprint-cone doivent d'abord être retirées des modèles finis et fixées sur le fond de duplication avec un peu de cire, à environ un centimètre de la paroi et l'une par rapport à l'autre (Fig. **9**).

Astuce : ne mettez qu'une petite quantité de cire sur la face inférieure des moignons Sheraprint-cone imprimés, afin qu'ils puissent être dupliqués le plus précisément possible.

Ensuite, placez l'anneau de duplication sur le fond de duplication (Fig. **10**) et pesez la quantité de silicone nécessaire. Le silicone le plus adapté au flux de travail est le Sheradusosil H avec une dureté Shore de 17. Dans ce silicone relativement souple, la masse réfractaire peut s'expanser facilement et uniformément. Les moignons réfractaires finis peuvent ensuite être facilement démoulés du silicone. En même temps, la dureté shore 17 est suffisamment stable pour reproduire la forme du moignon de maniè-



10 à **12** L'anneau de duplication est placé sur le fond de duplication et la quantité nécessaire de silicone est versée dans le moule de duplication en un mince jet d'environ 50 cm de hauteur. La masse est ensuite durcie dans le pot sous pression à une pression de deux à six bars et 20 minutes plus tard, les moignons sont prêts à être retirés individuellement.

re précise et fidèle au dessin. Lors du mélange du silicone de duplication par addition (1:1), la base (bleue) puis le durcisseur/catalyseur (blanc) doivent être versés dans le godet de mélange et soigneusement mélangés. Cela permet d'obtenir un durcissement plus homogène et plus uniforme, car le catalyseur versé en deuxième lieu réagit ainsi plus activement lors du mélange.

Le silicone doit être versé dans le moule de duplication en un mince jet d'une hauteur d'environ 50 cm (Fig. **11**) et durci dans le récipient sous pression à une pression de deux à six bars. Après 20 minutes, les moignons sont prêts à être retirés individuellement (Fig. **12**).

13 Pour la fabrication des dies réfractaires, la masse Sherarefract est mélangée et versée dans le moule de duplication avec une faible agitation, puis durcie dans le pot de pression pendant au moins 30 minutes.

Astuce : un bref jet d'air comprimé avec une petite buse facilite le retrait des dies de la masse de duplication.

Il faut ensuite laisser au moule 20 minutes supplémentaires pour qu'il se remette en place avant de verser la masse pour les dies réfractaires. Il est également important de veiller à ce que les paramètres de pression soient exactement les mêmes dans le pot de pression lors de la fabrication des moignons réfractaires. La masse Sherarefract est idéale pour la fabrication des moignons réfractaires. Les composants de la masse nécessitent une température de traitement de 21 à 23°C. Comme toujours, il faut laisser les godets de mélange pour les revêtements et les masses à dies remplis d'eau. Cette eau ne doit être versée que juste avant l'utilisation et le godet doit être soigneusement essuyé avec une serviette en papier. Ainsi, les conditions d'humidité restent toujours les mêmes lors du mélange dans le godet et les résultats sont reproductibles de manière fiable - surtout lorsqu'une goutte de liquide en plus ou en moins influence fortement la réaction des masses. Pour la masse à dies, 33 grammes de poudre sont pesés dans le godet et mélangés à 4 millilitres de liquide d'expansion et 2 millilitres d'eau distillée pendant 15 secondes, avant d'être mélangés dans le mélangeur à 80% de vide et 300 tours par minute pendant 60 secondes. La masse de Sherarefract est ensuite placée dans le moule de duplication avec une agitation minimale. Le fond de duplication spécialement conçu à cet effet comporte une cavité au centre du moule en silicone, dans laquelle la masse réfractaire à dies est déposée. De là, il est possible de remplir la géométrie du moignon de manière ciblée et simple, sans bulles, à l'aide d'un instrument (Fig. **13**). La masse s'écoule sur le bord de l'ouverture. Il reste alors de la place sur le bord extérieur de l'ouverture pour l'air qui s'échappe de la cavité. Cela permet d'éviter que des bulles d'air ne soient emprisonnées dans la masse du moignon. Ensuite, la masse est durcie dans le pot sous pression pendant au moins 30 minutes.

Attention : pour les dies réfractaires, il faut absolument travailler avec les mêmes paramètres de pression que pour la fabrication du moule de duplication en silicone !

Après 30 minutes supplémentaires, les dies peuvent être démoulés et dégazés rapidement. Cela peut se faire directement à 700°C pendant 20 minutes dans un four de préchauffage et 5 minutes supplémentaires à 1050°C dans un four à céramique ou par chauffage conventionnel (Fig. **14** à **16**). Une fois refroidies, les souches réfractaires sont prêtes pour l'application et la cuisson des masses céramiques (Fig.**17**).

14 à **16** Les différentes images montrent les moignons du côté labial et la protection anti-rotationnelle des deux côtés : les moignons de Sherarefract non frittés, la version imprimée et la version frittée de Sherarefract se ressemblent comme deux gouttes d'eau (de gauche à droite).

17 Les moignons réfractaires s'insèrent également parfaitement dans les alvéoles prévues à cet effet. Elles sont maintenant prêtes pour l'application et la cuisson des masses céramiques.

Conseils pour le travail en aval de la céramique

Avant la première couche (Connector/Washbrand), seule la surface de recouvrement doit être humidifiée avec de l'eau distillée jusqu'à ce que l'eau arrive sur la face opposée. Ensuite, le technicien applique la céramique mélangée à l'eau distillée, aussi humide que possible, et la laisse pénétrer dans le moignon (Fig. **18**). Si cela s'avère nécessaire, il suffit de réhumidifier un peu avec de l'eau distillée. Avant de passer au four à céramique, il est conseillé d'absorber l'humidité résiduelle du côté opposé à la surface de parement avec une serviette en papier. Cela permet aux particules de céramique de se diffuser dans le moignon et de créer une bonne liaison.

18 Les dies réfractaires ont été préparés pour recevoir la stratification céramique avec différents liquides pré-colorés (de gauche à droite) : eau distillée pour la plus grande profondeur de pénétration, liquide de modelage « Normal » et liquide de modelage « Spécial » pour une meilleure stabilité.

Shera recommande les paramètres de cuisson suivants pour la cuisson : Une température d'attente de 400°C, un temps de séchage d'au moins 6 minutes, une fermeture de 9 minutes, un préchauffage de 6 minutes et un taux de montée de 30 à 35°C par minute, un refroidissement de longue durée dans un four fermé jusqu'à 500°C. Pour les cuissons suivantes, le moignon peut être arrosé ou humidifié à l'aide d'un pinceau afin d'atteindre ou de maintenir le niveau d'humidité souhaité.

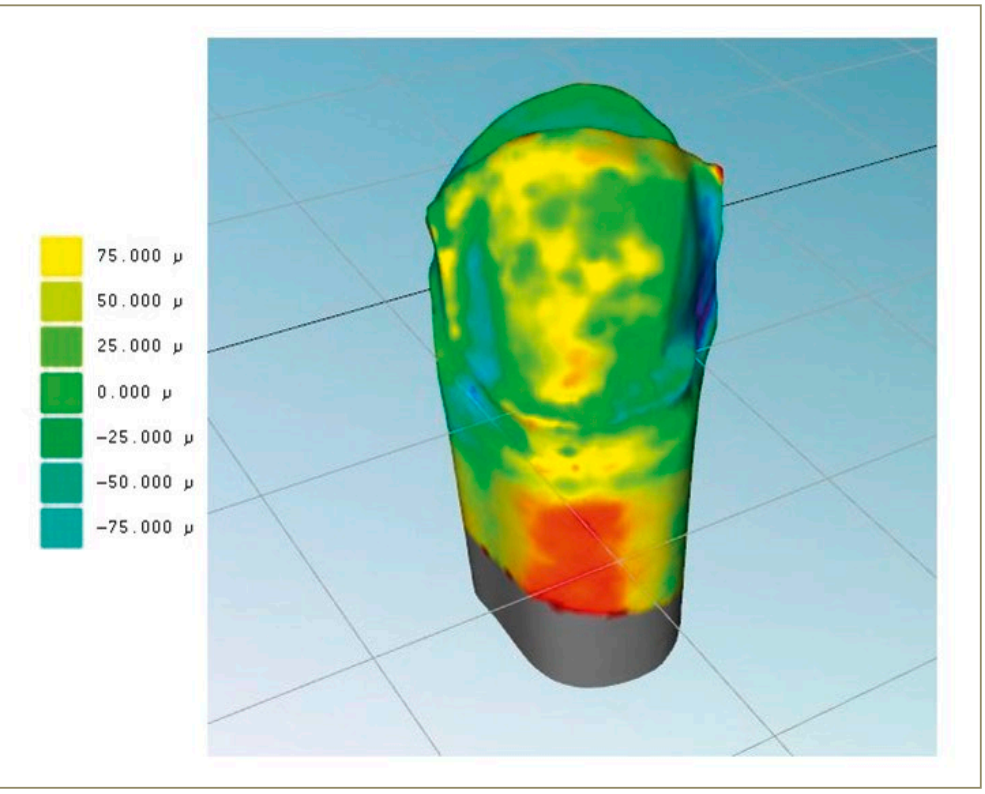
Une série de tests confirme la précision

Lors de la fabrication de modèles Geller pour la construction de facettes, les différences de qualité des différentes technologies d'impression sont particulièrement évidentes. Si, par exemple, les bords de la préparation interdentaire ou les bords et surfaces ne sont pas imprimés avec une précision absolue, les facettes ne s'adapteront pas non plus ultérieurement dans la bouche du patient. Les dies Sherprint-cone imprimés doivent donc être aussi précis que les dies réfractaires coulés ultérieurement dans Sherarefract.

Une série de tests a comparé la précision des dies Sheraprint-cone imprimés à celle des dies réfractaires Sherarefract. Les dies imprimés et les dies doublés ont été scannés et les données de scan ainsi obtenues ont été mises en correspondance. La correspondance montre la précision des moignons imprimés et doublés (Fig. **19**). De légères variations dans la tige ne sont visibles qu'à partir de 15 µ. Les images obtenues montrent la grande précision des bords ainsi qu'une symétrie parfaite dans l'ensemble de la forme du moignon. En outre, ce test révèle la précision de Sherarefract : aucune expansion ne se produit après le frittage dans le four à céramique, les bords sont précis et stables.

Conclusion

La combinaison des modèles imprimés Sheraprint-cone et du matériau pour moignons Sherarefract a permis de jeter un pont entre la dentisterie analogique et numérique. Le modèle Sheraprint-cone, en particulier, a été pensé dans les moindres détails et adapté aux besoins du prothésiste dentaire. La géométrie spéciale du moignon conique et la protection anti-rotation offrent aux prothésistes dentaires la sécurité nécessaire pour pouvoir replacer les moignons sans erreur dans le modèle Geller. La méthode de fabrication brevetée par Shera permet non seulement de gagner beaucoup de temps, mais aussi d'obtenir à tout moment des résultats reproductibles et précis dans la fabrication des modèles, y compris des moignons réfractaires. Shera a ainsi créé un flux de travail fiable qui permet aux prothésistes dentaires de réaliser facilement des facettes précises qui s'intègrent parfaitement à la bouche du patient. ■



19 Lors de la comparaison des moignons imprimés et doublés, les deux variantes ont été scannées et les données de scan ainsi obtenues ont été mises en correspondance. La correspondance montre la précision des moignons imprimés et doublés.

La rédaction recommandent

TECHNIQUES EN CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE, ORALE ET PLASTIQUE DE LA FACE

Les auteurs, universitaires et praticiens reconnus, ont été choisis selon leur domaine de compétence. Tous les champs de la chirurgie de la face ont été abordés : chirurgie orale, chirurgie orthognatique, chirurgie réparatrice et esthétique de la face, chirurgie maxillo-faciale pédiatrique...

Les chapitres, courts, ont été rédigés dans un style simple et didactique. Chaque technique est illustrée par des schémas aux lignes épurées représentant les différents temps opératoires. Les internes en formation trouveront dans ce document unique toutes les notions nécessaires à leur apprentissage quotidien, aussi bien pour la garde que pour les interventions programmées.
Quant aux praticiens confirmés, ils verront la validation de leurs techniques ou trouveront parfois une matière à réflexion, voire à une correction de leurs pratiques habituelles. ■

Auteurs : Hervé Benateau, Laurent Guyot
Éditeur : SAURAMPS MEDICAL (30 septembre 2021)
Plus d'infos : 396 pages | broché | 2ème édition
ISBN / EAN : 979-1030303049
Langue : Français
Prix : 69,00 EUR

LE MILIEU BUCCAL : UN ÉCOSYSTÈME

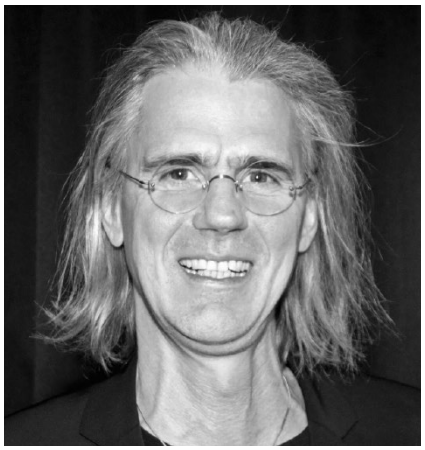
Cette mise à jour des connaissances sur la physiologie et la physiopathologie du milieu buccal a pour but de rendre accessibles des données complexes sans les dénaturer, et de les associer à des considérations pratiques, cliniques et pathologiques.

Les pathologies à expression orale ne peuvent être comprises si elles ne sont pas inscrites dans un schéma global. De même, les pathologies que l'on qualifie de systémiques peuvent être impactées par les affections infectieuses et inflammatoires de l'environnement buccal.
Cet ouvrage permet à chacun, du praticien aguerri à l'étudiant soucieux de consolider son bagage scientifique, une meilleure compréhension des interactions biologiques du milieu buccal et éclaire la pratique médicale, aiguise la curiosité, fluidifie les échanges avec les autres disciplines médicales, conforte le cheminement du raisonnement clinique, améliore la démarche diagnostique, enrichit le processus de décision thérapeutique et facilite le dialogue avec le patient. ■

Auteurs : Bernard Pellat
Éditeur : ESPACE ID (30 novembre 2021)
Plus d'infos : 160 pages | broché | guide pratique
ISBN / EAN : 978-2361340865
Langue : Français
Prix : 78,00 EUR

L'impression numérique de la résine au laboratoire dentaire

Outre la conception de prothèses dentaires assistée par ordinateur, il est également possible d'adopter de plus en plus une approche numérique pour la fabrication de pièces auxiliaires. Ralph Riquier vous montre comment faire.

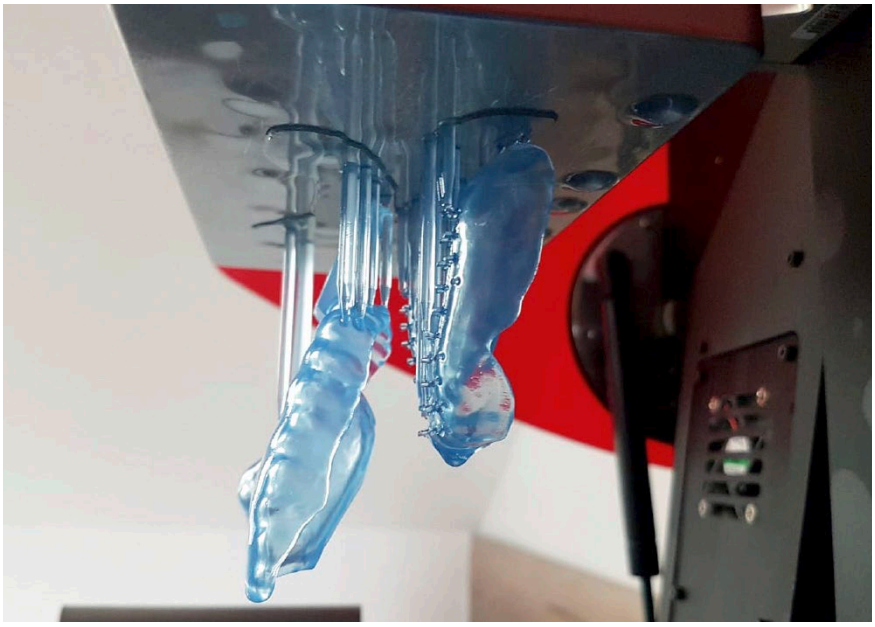


Auteur
Technicien dentaire
Ralph Riquier
r2dental
Conseil en CAO/FAO/projets
Niemandsberg 77
D-75196 Remchingen
Courriel riquier@r2dental.de
www.r2dental.de

La conception numérique des restaurations occupe une place de plus en plus importante dans les laboratoires dentaires. La conception CAO (conception assistée par ordinateur) d'inlays, de couronnes et de bridges a marqué le début il y a des années. Maintenant, de plus en plus d'indications suivent, comme les prothèses partielles ou totales, les attelles et les barres. Dès que les processus de fabrication CNC sont établis, c'est-à-dire que des fraiseuses ou des imprimantes 3D ont été intégrées dans le laboratoire, le besoin d'une charge de travail aussi élevée que possible augmente également. S'il n'est souvent pas judicieux d'acheter une machine spéciale uniquement pour la fabrication de pièces auxiliaires, ce sont précisément ces pièces auxiliaires qui peuvent entraîner une augmentation de l'utilisation des installations d'usinage existantes (Fig. **1**). Grâce à des solutions logicielles autonomes, il est possible de concevoir des porte-empreintes, des embouts, des bases de montage et des supports de goupille directement dans le service de plasturgie, sans passer par le service de CAO (Fig. **2**).

Approche de solution

Les solutions logicielles spécialisées (stand alone) présentent l'avantage de ne pas bloquer les logiciels polyvalents de 3Shape ou exocad, par exemple, pendant la conception pour produire des pièces auxiliaires à moindre coût (Fig. **3**). De plus, le flux de travail est spécialement conçu pour la fabrication de porte-empreintes ou de gabarits d'occlusion. Le logiciel peut donc être utilisé sans connaissances spécialisées. Cela permet aux techniciens ou aux assistants qui n'ont pas d'expérience en CAO de s'initier plus facilement à la conception numérique.



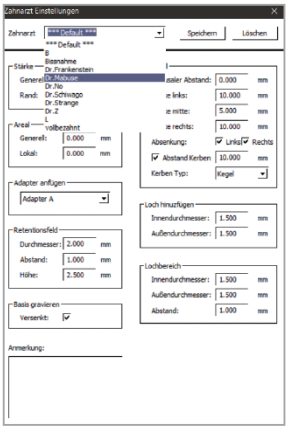
1 L'impression 3D permet une fabrication efficace des pièces auxiliaires

2 La conception doit être réalisée directement dans le département plastique

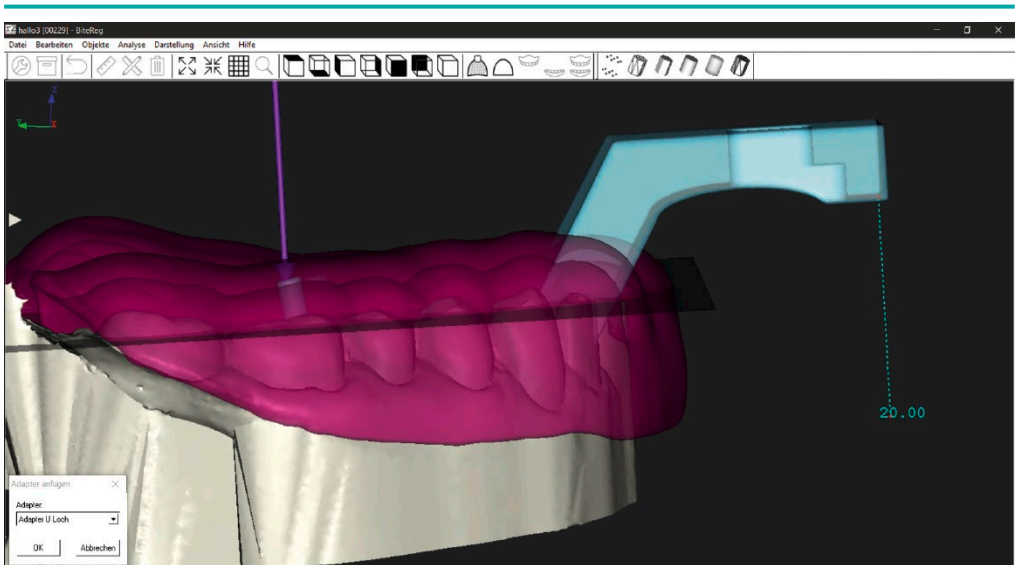
← **3** Les poignées personnalisées peuvent faciliter les opérations ultérieures telles que la désinfection

4 Les porte-empreintes personnalisés ont été les premiers objets du flux de travail numérique du service de plasturgie

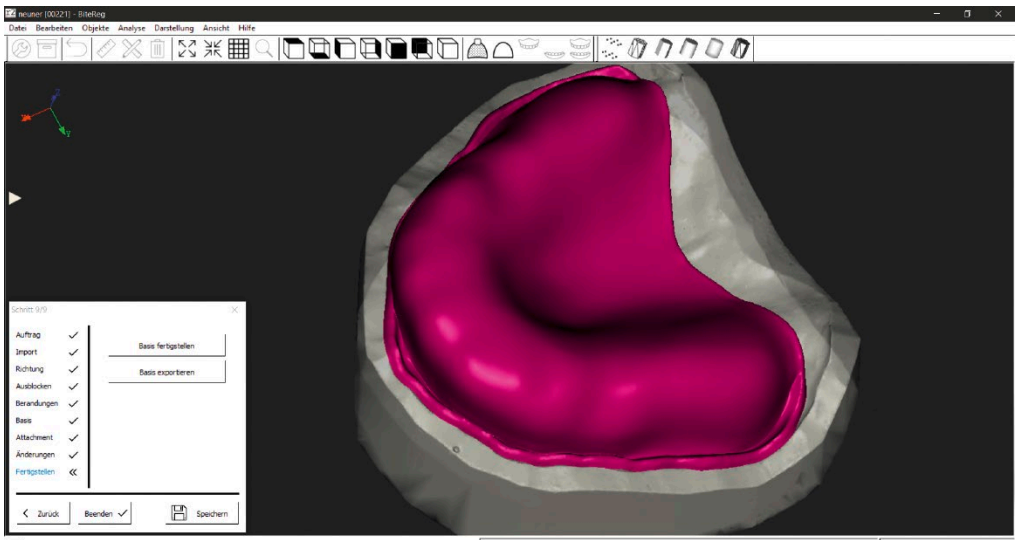
Le premier domaine numérique qui a touché le département plastique a été la conception de porte-empreintes personnalisés (Fig. **4**). Le processus numérique permet d'obtenir une qualité uniforme en termes d'épaisseur de paroi et de courbure régulière définie par le matériau d'empreinte ou les préférences du dentiste. La reproductibilité obtenue, indépendamment du technicien et de la forme du jour, est un avantage décisif. La création d'une base de données dentaire permet d'enregistrer tous les



5 La création d'une base de données dentaire réduit les sources d'erreur et permet de personnaliser le logiciel BiteReg



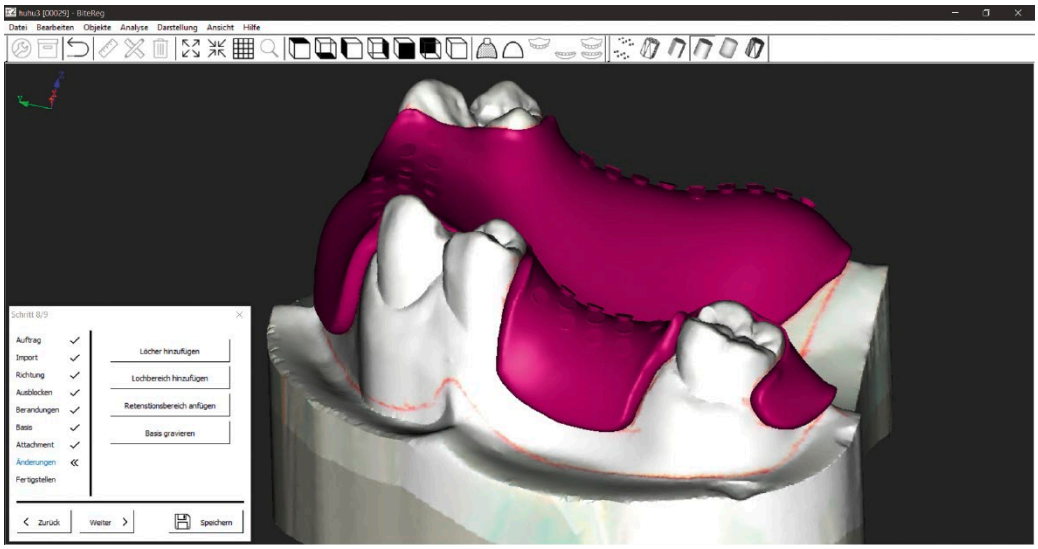
6 Assistance logicielle pour le placement des poignées



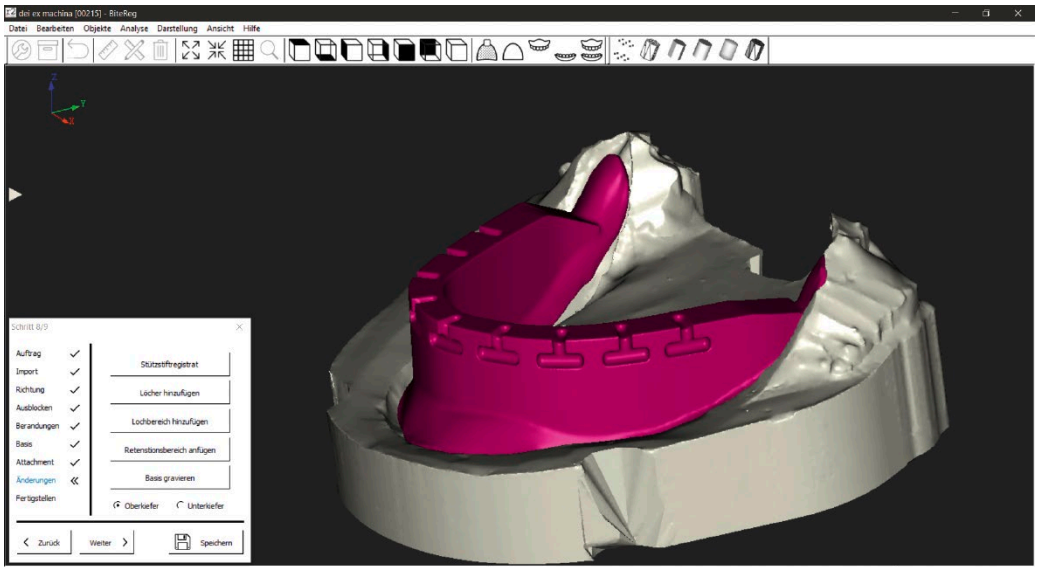
7 Les bases de pose peuvent être conçues en tenant compte du pli de la couronne

paramètres importants individuellement et en fonction du client (Fig. **5**). Les fonctions automatiques, par exemple le positionnement de la hauteur de la poignée par rapport au pli ou la prise en compte du plan d'occlusion pour l'alignement parallèle de la poignée, assistent les étapes de conception pertinentes pour le logiciel (Fig. **6**).

Dans la deuxième étape, d'autres domaines suivent, comme les bases de montage ou la construction de gabarits d'occlusion (Fig. **7**). La variante la plus simple est l'utilisation d'enregistrements d'occlusion en combinaison avec des rouleaux de cire. Dans ce cas, seule la plaque de base doit être construite. La reprise automatique du tracé dans le logiciel permet un gain de temps considérable. Des contre-dépouilles peuvent être créées numériquement sur la base afin de faciliter la fixation des rouleaux de cire (Fig. **8**). Une autre option est la construction de bourrelets d'occlusion fixes pour déterminer la relation entre les mâchoires dans la prothèse totale (Fig. **9**).



8 Construction de gabarits d'occlusion avec rétentions pour les remparts en cire

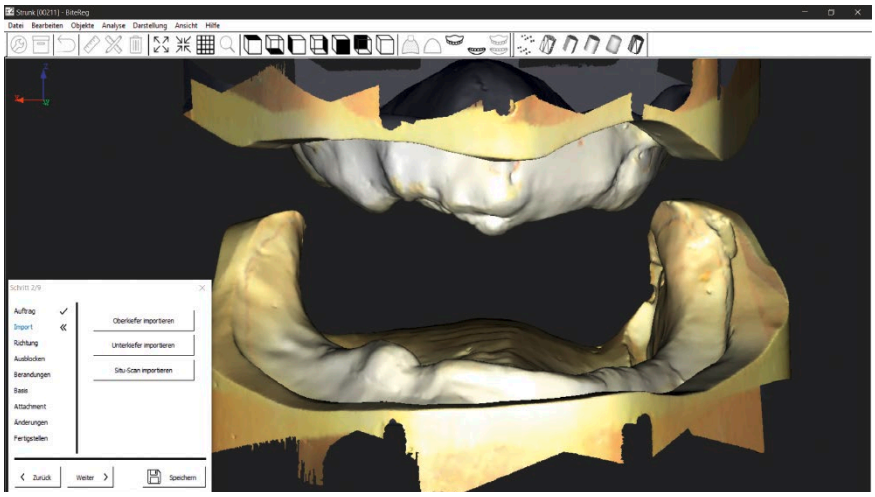


9 Des rouleaux d'occlusion fixes pour l'enregistrement de l'occlusion en prothèse totale

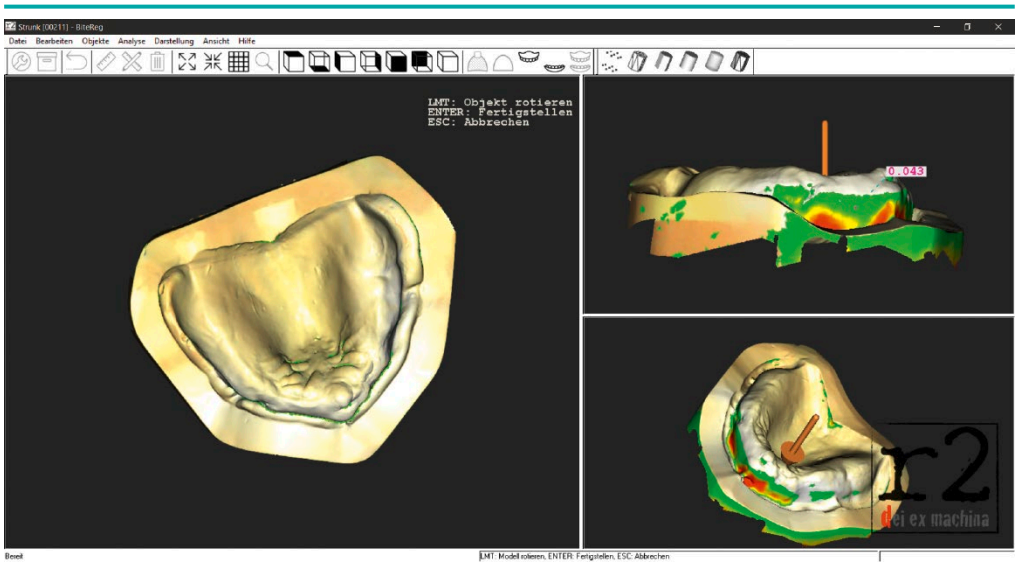
Une évolution du logiciel BiteReg (r2 dei ex machina, Remchingen) permet désormais de concevoir des enregistrements d'angle de flèche ou de tige de soutien, des enregistrements Avosax ou des gabarits IPR. Cette extension permet désormais de « numériser » les activités manuelles les plus chronophages du service de plasturgie.

Conception d'enregistrements d'occlusion

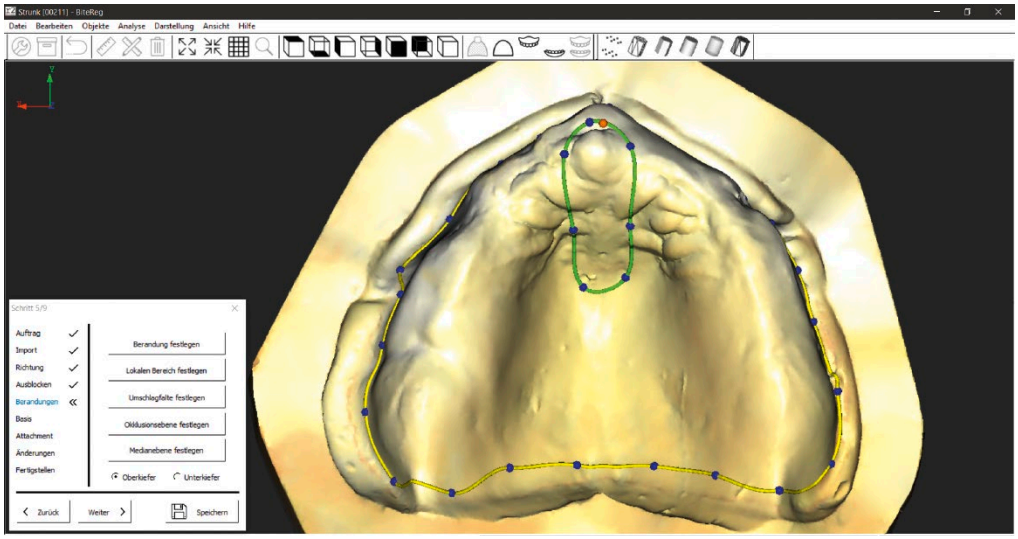
Après la numérisation 3D, les enregistrements du modèle sont chargés dans le logiciel de conception (BiteReg, r2



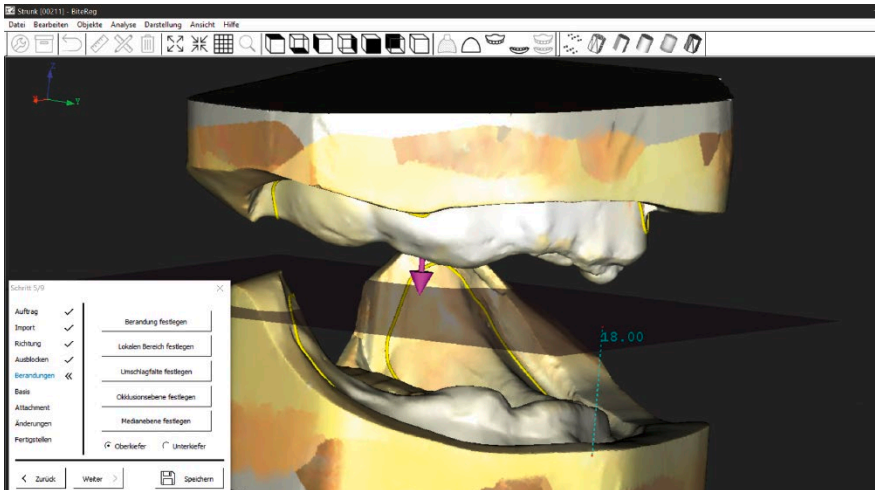
10 Chargement de jeux de données maxillaires et mandibulaires



11 Définition de la direction du dégagement - individuellement pour chaque mâchoire

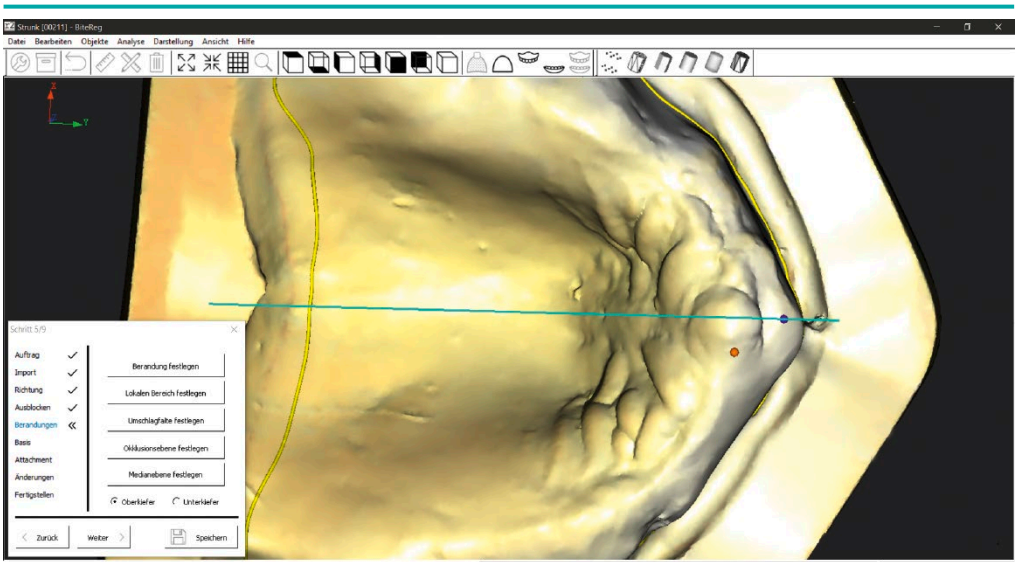


12 Possibilité de dessiner des gorges supplémentaires

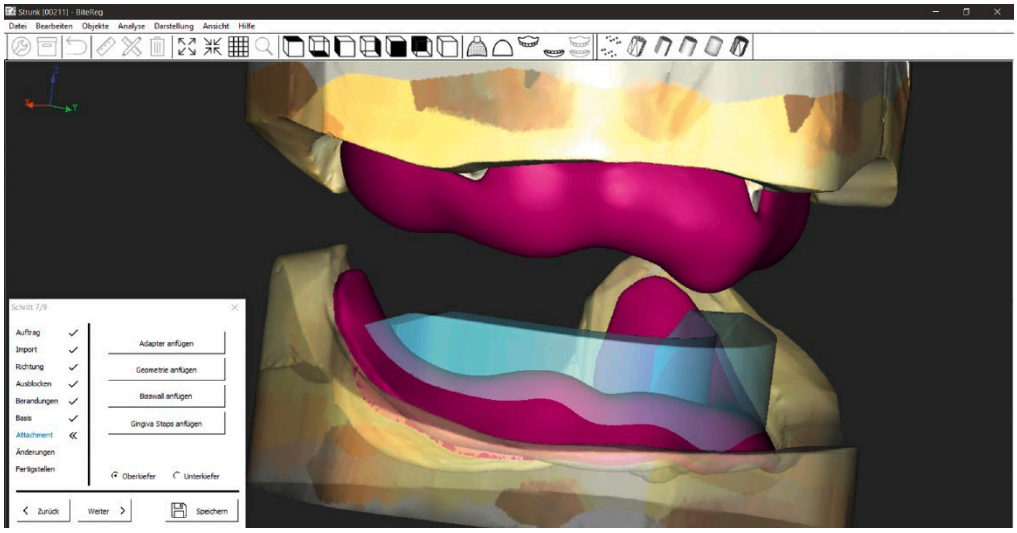


13 Création du plan d'occlusion en fonction des triangles rétromolaires et du point le plus bas du pli d'enveloppe

dei ex machina) (Fig. **10**). Après la création de la commande - y compris l'affectation des paramètres prédéfinis du dentiste à partir de la base de données - les modèles sont automatiquement bloqués en fonction du sens d'insertion souhaité (Fig. **11**). Si nécessaire, il est possible de procéder à un « remplissage » supplémentaire, par exemple au niveau des plis palatins profonds. Les plaques de base sont ensuite marquées dans les mâchoires supérieure et inférieure. Des gorges supplémentaires peuvent également être créées, par exemple au niveau de la papille incisive (Fig. **12**). Le plan

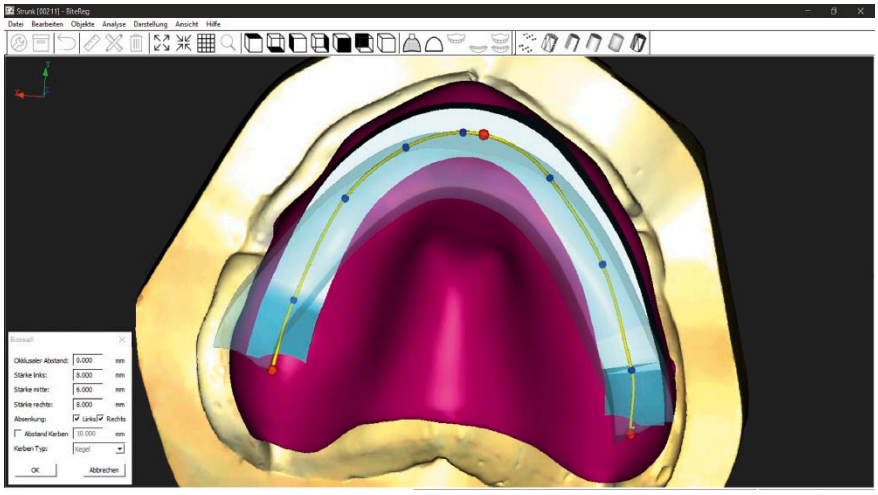


14 Détermination du plan médian

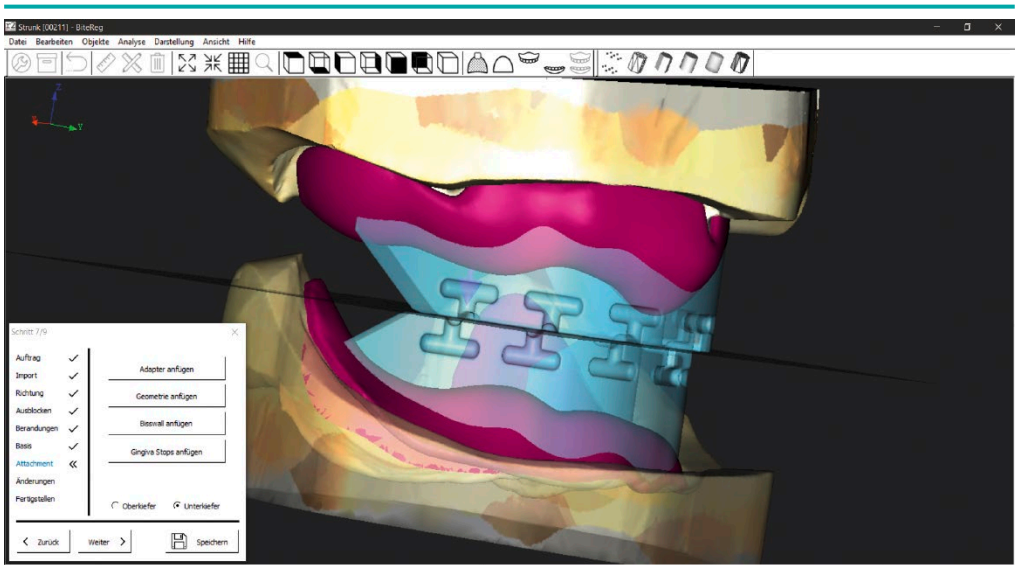


15 Conception du mur d'occlusion dans le logiciel BiteReg

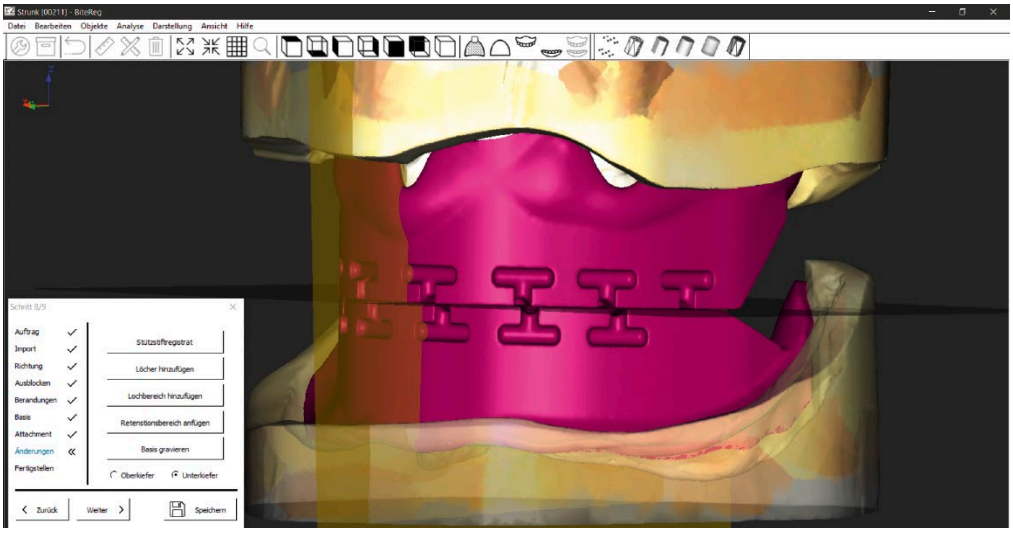
d'occlusion peut être réglé à l'aide des triangles rétromolaires et de la distance par rapport au pli de la mâchoire (Fig. **13**). Une fois le pré-mordançage effectué, le plan d'occlusion peut être directement marqué sur celui-ci. Le plan médian est défini sur la mâchoire supérieure (Fig. **14**). Lors de la mise en place des piliers d'occlusion, le plan d'occlusion sert à déterminer la hauteur (Fig. **15**). Une fois que le premier bourrelet d'occlusion a été créé, il est représenté en transparence lors de la création du bourrelet d'occlusion de l'arcade opposée (Fig. **16**). Il est ainsi possible d'aligner les bourrelets



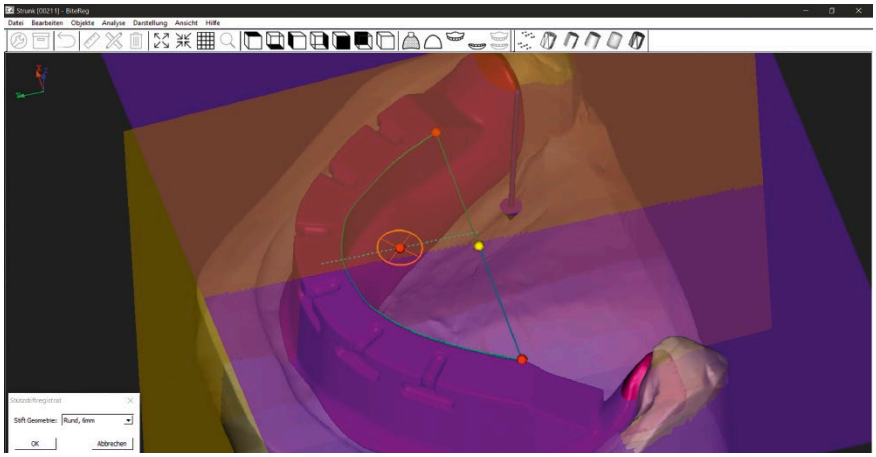
16 Pour créer le mur d'occlusion de l'arcade opposée, le mur d'occlusion déjà construit est transparent.



17 Les bourrelets d'occlusion alignés les uns par rapport aux autres

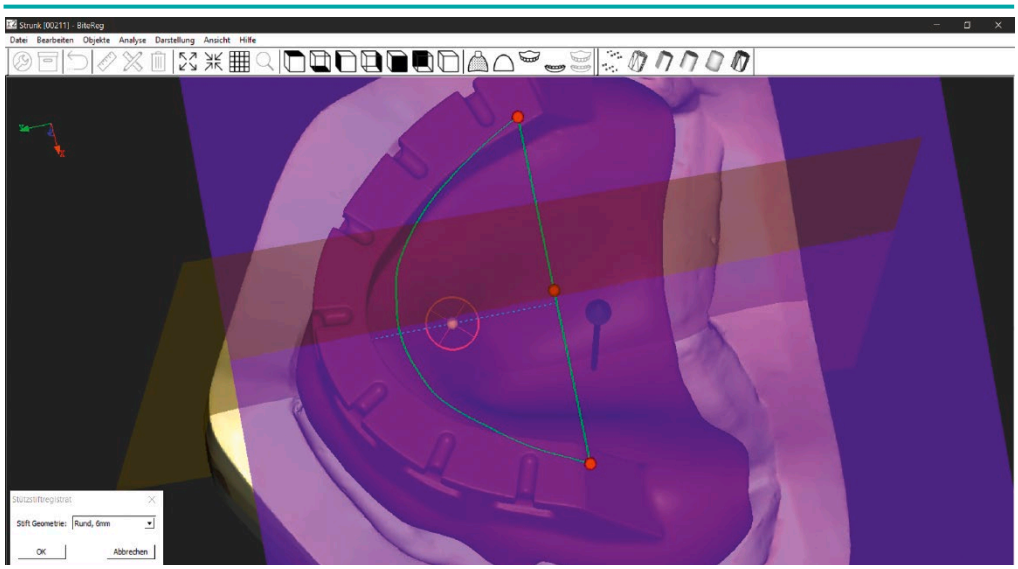


18 Des aides au chiffrage prédéfinies peuvent être insérées dans le mur

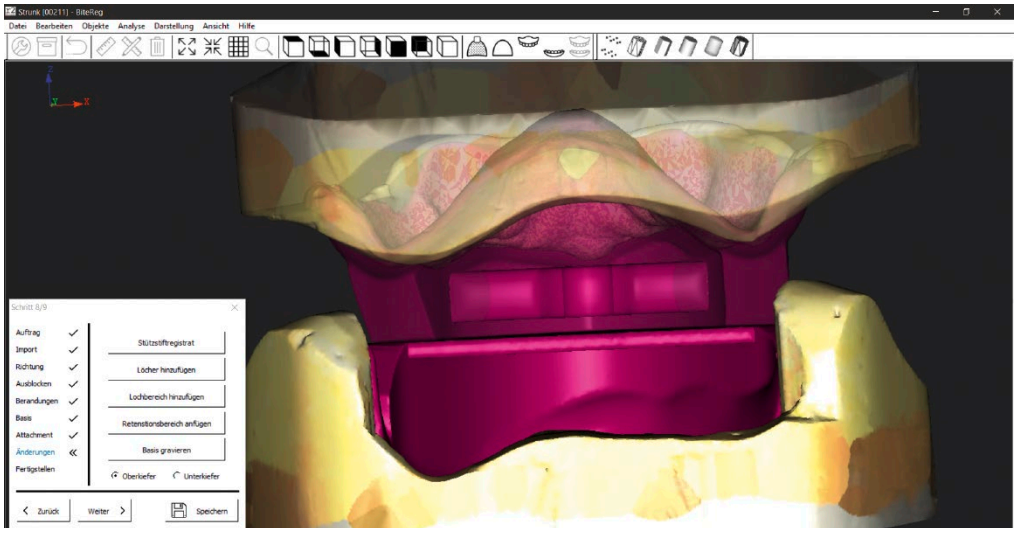


19 La taille de la plaque d'enregistrement peut être ajustée

d'occlusion de manière ciblée les uns par rapport aux autres (Fig. **17**). L'épaisseur du mur d'occlusion peut varier à volonté dans le sens frontal et dorsal. Le biseau dans la zone dorsale peut également être déterminé librement. Le poinçonnage automatique de zones de rétention sur les piliers pour un codage sûr par le dentiste est également une possibilité (Fig. **18**). Une fois les piliers d'occlusion créés, le type de gabarit est sélectionné. Les possibilités actuelles sont : la tige de support standard, l'enregistrement Avosax ou le guide IPR. L'extension de la plaque d'enregistrement peut

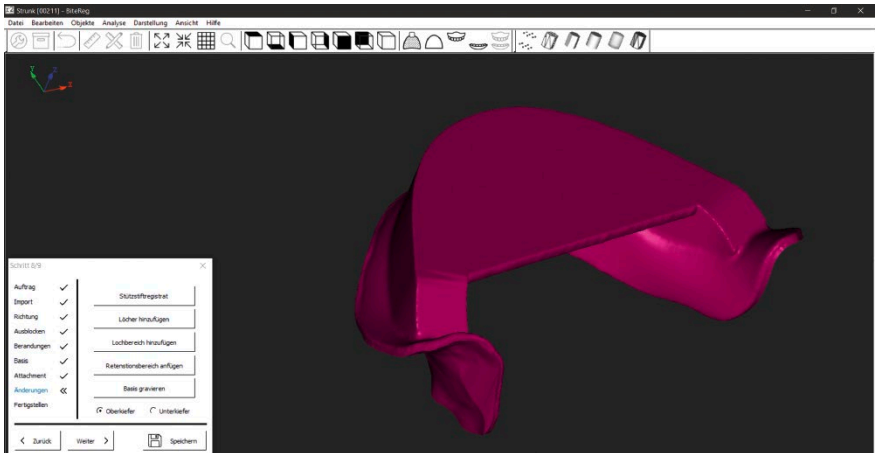


20 La position du stylo peut être déterminée le long du plan médian

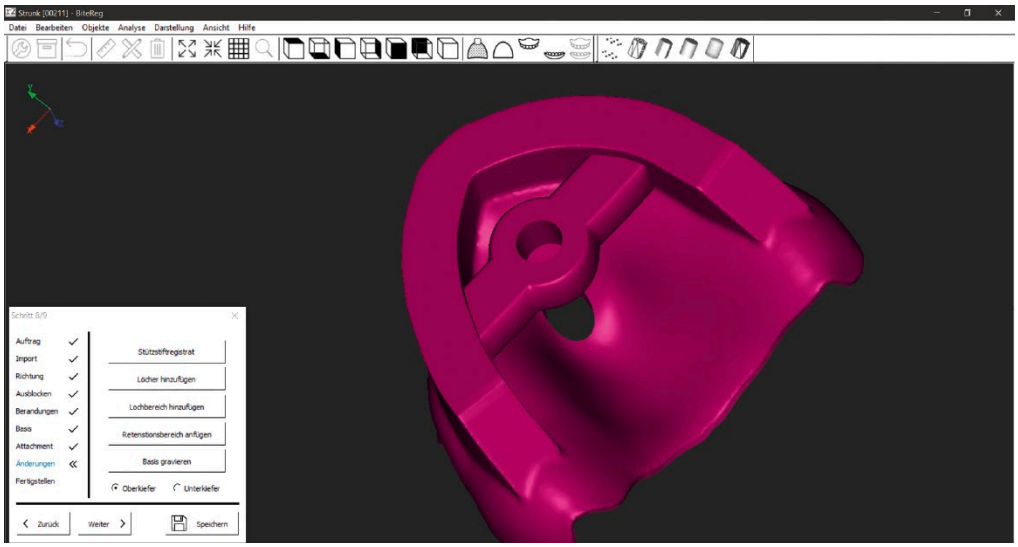


21 Calcul entièrement automatique de la plaque d'enregistrement ainsi que de la broche de support

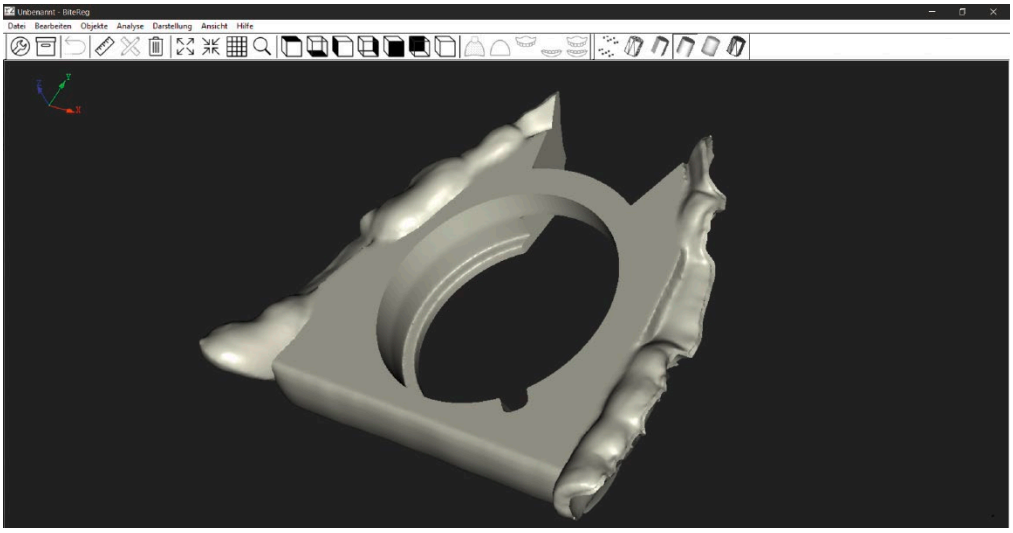
être adaptée le long du bourrelet d'occlusion (Fig. **19**). Un réticule représente la position de la tige de soutien. Celui-ci peut être positionné le long du plan médian (Fig. **20**). Après confirmation, la plaque d'enregistrement et le crayon sont calculés de manière entièrement automatique (Fig. **21** à **23**). Pour les enregistrements IPR ou Avosax, les formes nécessaires sont automatiquement découpées numériquement (Figs. **24** et **25**). Le transfert des données de conception numériques dans le monde « réel » s'effectue de la manière la plus économique par l'impression 3D (Fig. **26**).



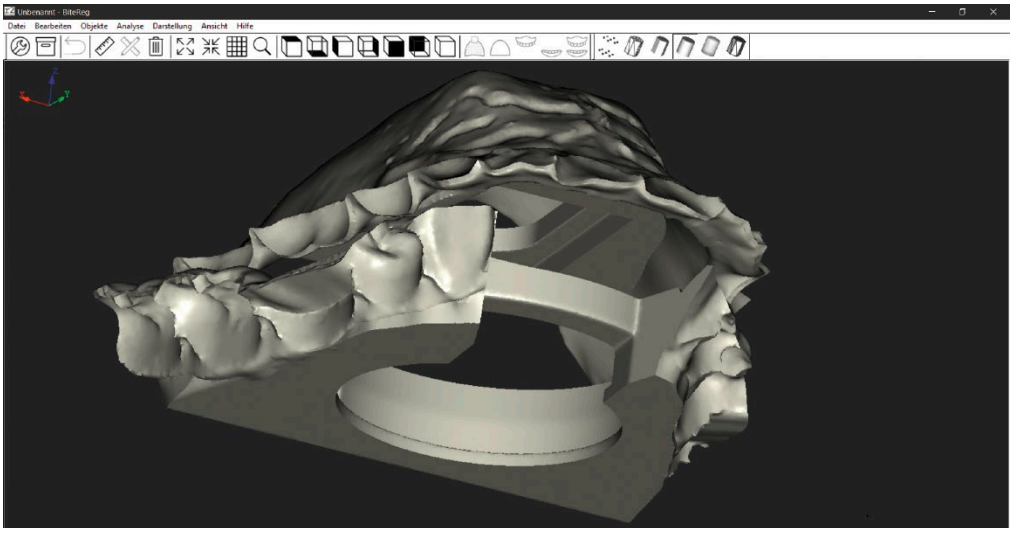
22 L'enregistrement de la mâchoire inférieure



23 L'enregistrement de la mâchoire supérieure avec un trou de six millimètres et un dégagement automatique de la zone palatine



24 Gabarit numérique de la mandibule pour les enregistrements IPR

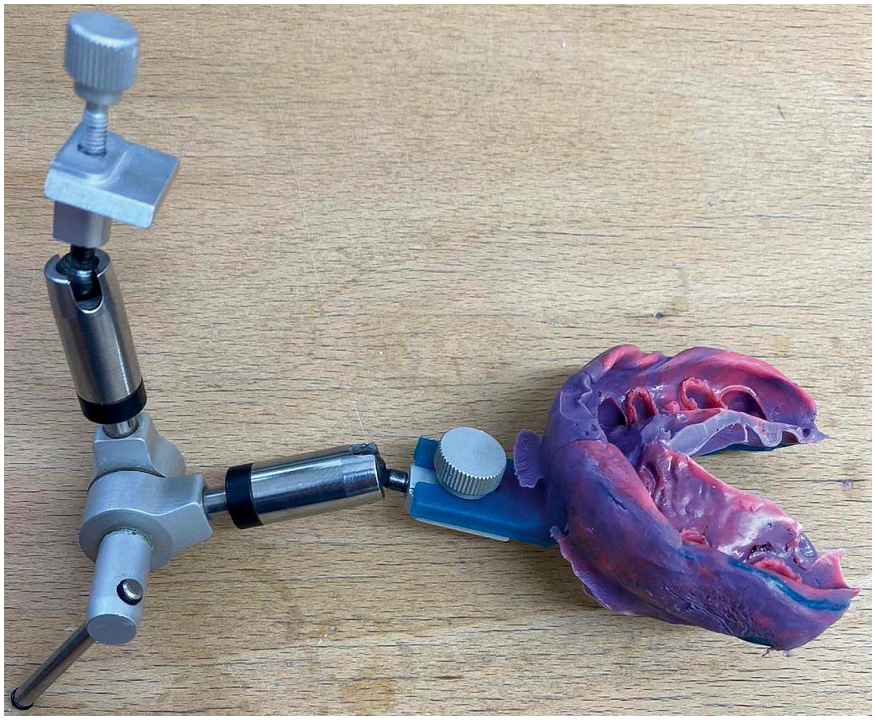


25 Référence de position définie grâce à l'affectation préinstallée des éléments de construction

Résumé

Le département plastique ne doit en aucun cas être considéré comme une « zone sans ordinateur ». Les programmes de conception autonomes permettent de concevoir des pièces auxiliaires telles que des porte-empreintes individuels, des gabarits d'occlusion, des bases de montage ou des registres complexes directement dans le service (Fig. **27**). Grâce au processus de conception ciblé des solutions logicielles spécialisées, même les employés sans expérience en CAO peuvent être formés rapidement. De même, cela évite de bloquer des systèmes logiciels polyvalents nécessitant une licence pour la fabrication de pièces auxiliaires peu coûteuses. La conception s'effectue là où les enregistrements analogiques de morsure ont été créés, avec le personnel qui en était responsable auparavant. Intégrer les processus numériques ne signifie pas nécessairement promouvoir l'expertise. L'expertise est souvent un facteur de coûts. Mais dans la production de pièces auxiliaires, l'efficacité des coûts est le premier critère et le processus numérique doit donc permettre, outre un gain de temps, l'intégration des collaborateurs actuels. ■

26 Les enregistrements fabriqués, y compris la tige de soutien vissée



27 Possibilités étendues grâce à la construction numérique avec des logiciels autonomes comme BiteReg

Alliages CAD/CAM - un aperçu

Le flux de travail numérique prend de plus en plus d'importance dans les laboratoires. Parallèlement, les techniques de CFAO ont permis d'élargir l'éventail des matériaux disponibles. Il est difficile d'avoir une vue d'ensemble de la très grande diversité qui existe aujourd'hui. Klaus Ohlendorf présente les principaux alliages.

Auteur
Maître prothésiste dentaire
Klaus Ohlendorf
Courrier klausohlendorf@gmx.de

Dans le quotidien du laboratoire, les procédés du flux de travail numérique s'établissent à une vitesse fulgurante. Environ 35 à 40 % des restaurations dentaires sont partiellement ou presque entièrement réalisées numériquement. Le changement de paradigme dans le domaine de la prothèse dentaire a été beaucoup plus rapide et plus radical que ne le pensaient de nombreux spécialistes. Des solutions numériques sont aujourd'hui disponibles pour presque tous les domaines du cabinet dentaire et du laboratoire dentaire. Dans ce contexte, les champs professionnels du dentiste et du prothésiste dentaire ont été complètement redéfinis.

> Sans les étapes manuelles professionnelles du prothésiste dentaire, le produit semi-fini fabriqué par CFAO ne peut à lui seul remplacer une prothèse dentaire qui fonctionne durablement.

Les nouvelles technologies sont jugées sur leur capacité à être moins coûteuses à produire et moins chères que les méthodes de fabrication traditionnelles et d'une qualité au moins égale.
Il est important de noter qu'en raison de la géométrie de l'outil, toutes les structures ne peuvent pas être fraisées de la même manière qu'elles peuvent être fabriquées par coulée lors de l'utilisation de procédés soustractifs.

Matériaux

Les techniques de CFAO ont donné lieu à une diversification considérable des matériaux. Il est difficile d'avoir une vue d'ensemble de la très grande diversité actuelle. Les matériaux couramment utilisés dans les systèmes CFAO sont par exemple les alliages précieux et non précieux, le titane, les céramiques à base de silicate, les céramiques à base d'oxyde et les composites à base de hauts polymères (Fig. **1**).

Types de restaurations assistées par CAD/CAM

Inlays, onlays, couronnes partielles, armatures de couronnes ou couronnes entièrement anatomiques, armatures de bridges et bridges entièrement anatomiques, attachements, barres, télescopes, facettes, bridges Maryland, piliers, armatures de prothèses, prothèses provisoires, attelles et guides chirurgicaux sont représentés sur le marché dentaire.
Les avantages de la fabrication de prothèses assistée par ordinateur se manifestent dans la qualité des matériaux par : la pureté, l'homogénéité et l'absence de tensions grâce à des ébauches ou des procédés industriels préfabriqués. Les processus de traitement traditionnels en laboratoire, tels que la

technique de coulée, la polymérisation et le frittage de la céramique, sont nettement plus susceptibles de présenter des défauts en termes de qualité des matériaux que, par exemple, les disques usinés.
Grâce à la technologie CAD/CAM, la responsabilité de la qualité des matériaux a été largement transférée à l'industrie. Celle-ci doit veiller à ce que la qualité des matériaux soit durablement assurée dans des conditions industrielles.
Les processus de travail en laboratoire sont réduits en temps et les caractéristiques de qualité sont optimisées. Dans cette mesure, les erreurs de coulée, les modifications de structure dues au processus de coulée, la contamination, les inclusions de revêtement ou les réactions avec le revêtement pouvant conduire à des surfaces rugueuses ne sont pas à signaler. La reproductibilité à tout moment grâce aux données numériques enregistrées et le traitement de matériaux innovants sont d'autres avantages.

Cependant, la mise à disposition de nouveaux matériaux ne s'accompagne pas toujours d'un nombre suffisant d'études de validation clinique préalables (au moins cinq ans).

Dans la suite de ce rapport, nous nous concentrerons uniquement sur les alliages afin de ne pas dépasser le cadre de ce rapport.

Procédés CAD/CAM soustractifs

Alliages de métaux précieux

Les armatures et les restaurations entièrement anatomiques sont usinées à partir d'ébauches métalliques massives à haute teneur en or sur des machines à cinq ou six axes. Pour cela, il est nécessaire d'usiner les ébauches de fraisage nécessaires avec des stratégies de fraisage spécialement adaptées et des outils correspondants (Fig. **2**).
Le recyclage des déchets de fraisage permet un cycle efficace des matériaux. Le stockage coûteux d'alliages à haute teneur en or n'est plus nécessaire.

1 Le praticien peut choisir parmi de nombreux matériaux d'infrastructure CFAO différents en fonction de l'indication, comme par exemple pour la dent 21 en dioxyde de zirconium, la dent 22 en CoCr, la dent 23 en titane

2 et **3** En haut : fraisage d'armatures à partir d'ébauches en métal précieux massif, à droite : télescopes primaires avec connexion par barre (société C.Hafner)

	Dureté Vickers c/c*	0,2 % - limite d'élasticité c/c*	Résistance à la traction c/c*	Allongement à la rupture c/c*	Densité				
Céramique d'Orplide 3 Ebauche métallique Couleur : jaune clair Type : 4	190 (HV 5/30)	370/420 MPa	543 MPa	14/14 %	18,1 g/cm³				
CADOr 84 Fusion laser Couleur : jaune clair Type : 4	216/200 (HV 1)	480/503 MPa	577/621 MPa	7,6/8,3%	18,2 g/cm³				
En masse - %	**Or**	**Platine**	**Palladium**	**Indium**	**Argent**	**Cuivre**	**Irdium**	**Ruthénium**	**Fer**
Céramique d'Orplide 3	84,0 %	8,2 %	4,7 %	2,4 %	0,5 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,3 %
CADOr 84	84,2 %	7,7 %	5,3 %	2,4 %			0,1 %		

*c/c = après la coulée ou la cuisson

Tabl. 1 Comparaison des données physiques et de la composition des alliages céramo-métalliques précieux fraisés à partir d'un lingotin métallique Orplit Keramik 3 de la société C. Hafner et des constructions fabriquées par fusion laser en CADgold 84 de la société CADdent (page 12)

4 Disque de fraisage coulé et hautement compacté en alliage cobalt-chrome Wirobond MI+ (société Bego)

Des jeux de données STL provenant de systèmes de numérisation ouverts et de solutions CAO envoyés par Internet par le laboratoire dentaire sont traités. Nous proposons le fraisage de couronnes et de bridges de toutes portées, de superstructures, de télescopes et de barres (Fig. **3**) ainsi que d'inlays et d'onlays en six alliages de métaux précieux différents (société C.Hafner). Il est possible de fraiser des alliages réfractaires (Tabl. **1**) et des alliages non réfractaires. Le domaine d'indication n'est pas limité. La hauteur des pièces est de 15 mm maximum. Des dépassements sont possibles dans des cas particuliers. L'utilisation d'alliages à forte teneur en or s'est avérée particulièrement efficace pour les couronnes doubles, notamment en raison de leur comportement favorable en termes de friction d'adhésion.

Les avantages généraux des alliages de métaux précieux, tels que la longévité et la biocompatibilité, ne sont donc plus réservés au traitement traditionnel.

En ce qui concerne la corrosion, les alliages à haute teneur en or présentent les meilleures valeurs de matériau, avant le titane. Ils sont donc considérés comme les alliages les plus résistants à la corrosion et apparaissent donc comme les métaux les moins nocifs pour l'organisme.

Alliages cobalt-chrome (disques de fraisage)

Il existe de grandes différences de qualité entre les matériaux bruts préfabriqués industriellement, en ce qui concerne la qualité des disques de fraisage en barres ou coulés à l'unité (Fig. **4**).

Dans le cas des produits semi-finis bon marché en alliages, il n'y a généralement pas eu de compactage ultérieur (processus HIP* = compression isostatique à chaud). Il y a alors un risque de pores et de cavités, ce qui a non seulement une influence négative sur la stabilité de la construction prothétique, mais entraîne également une augmentation de la consommation de fraises en raison d'une durée de vie réduite.

*Processus HIP pour les alliages

Indications
Restaurations de dents unitaires et de bridges, telles que :

- armatures pour revêtements partiels et complets jusqu'à 16 éléments ;
- piliers monoblocs ;
- couronnes primaires télescopiques ;
- barres pour l'implantologie ;
- constructions de bridges à vissage occlusal.

Lors du processus HIP, les pièces coulées sont chauffées pendant un certain temps au-dessus de leur limite d'élasticité sous une pression de gaz omnidirectionnelle (gaz inerte de grande pureté) et à des températures élevées, de sorte que les processus de fluage contrôlés par diffusion entrent en action et que le matériau remplisse les pores et les cavités internes.

Avantages

- Le HIP améliore la consistance de la pièce moulée et augmente l'homogénéité des caractéristiques mécaniques (il permet d'atteindre des densités de 99,9%).
- En fonction de la qualité initiale de la coulée, il est généralement possible d'améliorer la résistance à la traction et la limite d'élasticité (Tabl. **2**) d'environ 5 % et la ductilité jusqu'à 50 %.
- Amélioration des propriétés de fatigue et donc de la durée de vie, amélioration de la résistance aux chocs, de la ténacité et de l'état de surface.
- Les défauts internes (cavités, nids de pores et cavités) sont éliminés.
- Aucune fissure de fatigue n'apparaît après le traitement HIP, car la porosité a été éliminée comme point de départ de la formation de fissures.

Inconvénient
Procédé très coûteux en raison des exigences de sécurité et de l'importance des pressions.

Alliages cobalt-chrome frittés

Le frittage est un procédé de solidification des matériaux qui dépend de la température. Une pièce est polie à partir d'ébauches en poudre (« Soft-NEM ») à température ambiante.
Une nouvelle structure d'alliage est créée par des processus de diffusion et de recristallisation au cours du processus de frittage suivant. Il en résulte un rétrécissement du volume, car les corps comprimés se densifient en remplissant les cavités des pores. Les températures de frittage sont généralement inférieures aux températures de fusion.
Les classes d'indication des alliages à base de cobalt-chrome peuvent être

	Dureté Vickers (HV 10)	0,2 % - limite d'elasticité	Résistance à la traction	Allongement à la rupture	Densité
	360	570 MPa	970 MPa	22 %	8,5 g/cm³
En masse - %	**Cobalt**	**Chrome**	**Molybdène**	**Tungstène**	
	63,8 %	24,8 %	5,1 %	5,3 %	

Tabl. 2 Données physiques et composition de l'alliage non précieux Wirobond MI+

5 et **6** Gauche : Lingotin Crypton à base de CoCr (ici 85 mm , 40 mm, quatre tailles au total sont disponibles.), à droite : Armature de bridge densément frittée et sablée (illustrations de ZT Jens Richter)

divisées en : indication limitée et indication universelle.

Crypton (société Dentsply Sirona)

Dans le cas de Crypton (Figs. **5** et **6**), il s'agit d'ébauches d'alliages en poudre qui sont usinées avec le système CAD/CAM correspondant en augmentant leur taille de dix pour cent, puis frittées de manière dense avec un gaz précieux dans une atmosphère protectrice.

Le succès du frittage des alliages métalliques en poudre dépend d'un rinçage suffisant avec un gaz protecteur. Cela permet d'exclure le calaminage du matériau CoCr affiné à l'oxygène.

Comme il peut toujours y avoir des défauts dans la structure des produits semi-finis fabriqués par coulée, l'ébauche de fraisage fabriquée par métallurgie des poudres, à condition qu'elle ait été soumise à un processus HIP, offre un matériau de départ très dense et très résistant.

	Dureté Vickers	0,2 % - limite d'elasticité	Résistance Wà la traction	Allongement à la rupture	Densité	
Ceramill Sintron (Amann Girrbach)	270 (HV 10)	450 MPa	900 MPa	30 %	7,9 g/cm³	Traitement à sec
Crypton (DeguDent)	235 (HV 10)	495 MPa	850 MPa	22 %	7,9 g/cm³	Traitement humide
En masse - %	**Cobalt**	**Chrome**	**Molybdène**	**Silicium**	**Ferrum**	**Manganèse**
Ceramill Sintron	66	28	5	1	1	1
Crypton	63,3	28,5	6,0	0,8	0,3	0,8

Tabl. 3 Comparaison des données physiques et de la composition des alliages frittés

Indication limitée Crypton :

- constructions à quatre éléments maximum ;
- armatures de couronnes antérieures et postérieures ;
- armatures de bridge jusqu'à quatre éléments dans les zones antérieures et postérieures avec deux éléments intermédiaires de bridge au maximum ;
- couronnes coniques et télescopiques.

Indications universelles Ceramill Sintron (société Amann Girrbach) :

- couronnes et bridges, entièrement anatomiques ainsi qu'anatomiquement réduits ;
- télescopes ;
- constructions vissées à plusieurs éléments sur bases Ti ;
- piliers individuels sur bases Ti ;
- armatures de couronnes et de bridges anatomiques et entièrement anatomiques pour les dents antérieures et postérieures.

Ceramill Sintron présente des valeurs de résistance similaires à celles des alliages classiques sans métaux précieux à base de CoCr. Pendant le processus de frittage d'environ cinq heures dans le four à haute température Ceramill Argotherm sous atmosphère protectrice, les constructions atteignent leurs propriétés finales avec une structure de matériau très homogène.

Le revêtement peut ensuite être réalisé en utilisant n'importe quelle céramique d'infrastructure CoCr conventionnelle. Une cuisson d'oxyde n'est pas nécessaire. Ceramill Sintron a été développé en coopération avec le Fraunhofer IFAM de Dresde.

Il est usiné à sec, car les poudres incorporées dans les liants ne génèrent pas de chaleur lors de l'usinage (Tabl. **3**). ■

Des prothèses hybrides bien ancrées

« Le terme de prothèse hybride intègre une multitude de possibilités constructives pour la dentition à espacement extrêmement réduit. Elles ont toutes en commun le soutien parodontal-gingival combiné et l'aspect extérieur de la prothèse totale. » C'est ainsi qu'Alfred H. Geering et Martin Kundert, les auteurs du livre « Farbatlanten der Zahnmedizin 2 - Total- und Hybridprothesen », introduisent le sujet des prothèses hybrides. Même si le livre a été publié en 1986, il n'a rien perdu de son actualité. Plus de 35 ans plus tard, il est clair que les prothèses hybrides sont et resteront une partie importante de la géroprothèse - seules les techniques se sont améliorées.

L'idée de laisser des racines dentaires individuelles dans la mâchoire pour construire une prothèse totale par-dessus est vieille de plus d'un siècle. Elle avait pour objectif de ralentir ou d'empêcher la résorption inéluctable de la crête alvéolaire après l'extraction.[1] Pour les réhabilitations plus importantes, notamment en cas d'édentement complet, une thérapie sur implants s'impose. En règle générale, deux à quatre implants par mâchoire suffisent pour ancrer la prothèse de manière sûre et confortable, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des moyens d'adhésion supplémentaires. La sensation de goût et de température est également généralement meilleure pour le patient, car les prothèses portées par des implants sont souvent possibles sans couvre-palais. Les prothèses Locator sont particulièrement appréciées des patients, qui les trouvent confortables avec une sensation de sécurité. Elles sont amovibles, ce qui facilite le nettoyage quotidien, et le clic audible lors de la remise en place donne au patient l'assurance immédiate que la prothèse est bien ancrée sur les implants. Qu'il s'agisse d'implants ou de dents résiduelles, les prothèses Locator transmettent les forces de mastication à l'os de manière naturelle, ce qui permet de conserver la sensation de mastication d'une dentition naturelle. Ces avantages font de la prothèse Locator une bonne alternative aux prothèses fixes.

Le cas

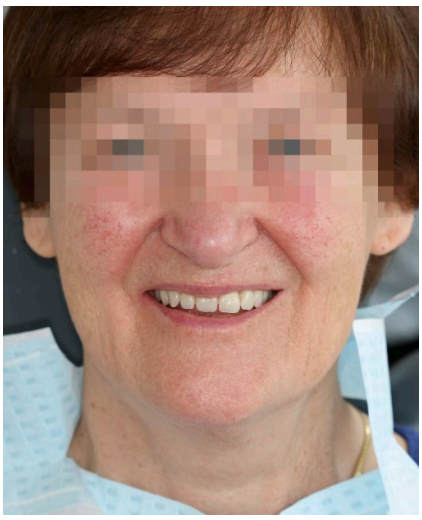
La patiente, âgée de 74 ans, s'est présentée au cabinet dentaire avec le souhait de remplacer sa prothèse totale de la mâchoire supérieure, vieille d'une dizaine d'années. Elle a déclaré qu'elle ne parlait ou ne mangeait jamais qu'en cachette, car sa prothèse avait tout simplement glissé de sa bouche. Depuis lors, elle était extrêmement inquiète quant à la tenue de la suivante. L'examen a révélé un fort relâchement et, par conséquent, une perte importante de stabilité et de rétention. Les tissus sous-jacents étaient également déjà fortement affectés et provoquaient des douleurs. Plusieurs tentatives de rebasage n'ont donné lieu à aucune amélioration (Fig. **2** à **3**).

Résultats de l'examen

Après une tomographie volumétrique en 3D et une anamnèse détail-

Contact
Technique dentaire Norbert Wichnalek
Hochfeldstraße 62, D-86159 Augsburg
Tél.: 0821 571212, Fax: 0821 5892553
info@wichnalek-dl.de
www.wichnalek-dl.d

Dentistes à Perlach
Karolinenstraße 2, D-86150 Augsburg
Tél.: 0821 515154, Fax: 0821 159053
info@zahnaerzte-am-perlach.de
www.zahnärzte-am-perlach.de



1 à **3** L'ancienne prothèse révèle des dents usées et une occlusion non optimale avec une ligne médiane décalée. Elle laisse également beaucoup de place à l'esthétique. Pour la patiente, le plus grave est le manque de soutien de la prothèse, qui a déjà glissé de sa bouche lorsqu'elle parlait.

lée, une perte osseuse prononcée et des rapports osseux verticaux et horizontaux défavorables ont été enregistrés dans le cabinet (Fig. **4**). Compte tenu de l'état de santé général de la patiente, il convient d'éviter des mesures de traitement plus importantes, telles qu'une augmentation osseuse par élévation externe du sinus. Cela correspondait également au souhait de la patiente, qui voulait éviter à tout prix les efforts physiques trop importants.

Thérapie

Le choix thérapeutique s'est porté sur l'élimination de la denture résiduelle ne pouvant être conservée et sur la mise en place de trois implants de diamètre réduit dans les régions 14, 24 et 26 (régions 14 et 24 Straumann Bone Level NC 3,3 , 8mm, région 26 Straumann Bone Level RC 4,1 , 8mm). La plaie a été fermée à l'aide d'un matériau de suture atraumatique (Seralene USP 6-0). Cela a permis d'utiliser au mieux la quantité d'os disponible. Après la pose des implants, l'ancienne prothèse a d'abord été rebasée de manière à rester souple (Megabase, société Dreve). Après quatre mois de cicatrisation, l'ostéo-intégration a été bonne et l'exposition des implants a pu avoir lieu. À l'aide du Plane System by Udo Plaster, les réglages pour le positionnement de l'occlusion, l'inclinaison du plan d'occlusion et le positionnement des dents ont été déterminés. L'ancrage sûr de la nouvelle prothèse implanto-portée a été planifié sur des attachements et des locateurs confectionnés (Titan Locator System Novaloc/Straumann). La qualité de vie et surtout la confiance en soi de la personne âgée devraient ainsi être restaurées. La prothèse redessinée a également bénéficié d'une nette amélioration en termes d'esthétique et de fonction.

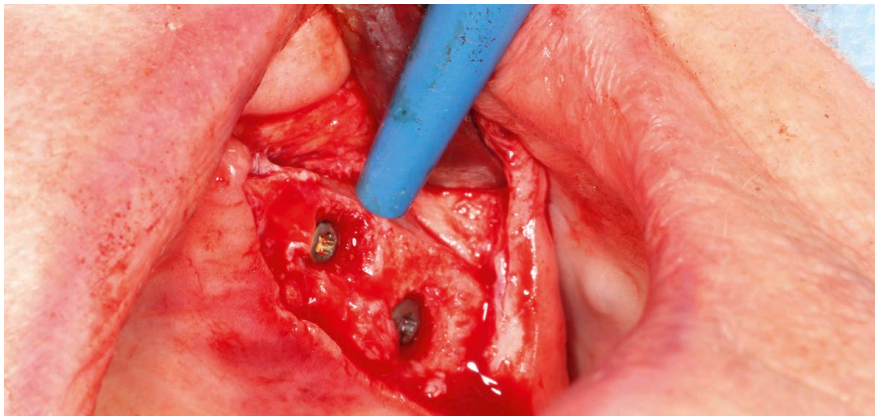
Nouvelle prothèse pour la patiente

L'examen de l'ancienne prothèse a révélé des déficits évidents en termes d'esthétique et de stabilité. Les dents étaient fortement abrasées et l'occlusion n'était pas optimale. Après que la prothèse a glissé de la bouche de la patiente, elle ne parlait plus que sous le manteau. Elle avait trop peur d'être à nouveau exposée de cette manière. Afin de rééquilibrer sa vie sociale, de restaurer sa confiance en elle et sa qualité de vie, une nouvelle prothèse a été planifiée. Cette fois, l'ancrage devait être assuré sur des implants et des locators. Pour la

4 Le tomodensitogramme 3D réalisé dans le cabinet dentaire. La denture restante ne pouvant être conservée, la nouvelle prothèse a été planifiée sur trois implants et des locators.

5 et **6** L'ancienne prothèse a été coulée dans de la résine transparente afin de créer un double exact. Le matériau utilisé est radio-opaque et des trous ont été percés. Le doublet sert ainsi d'aide à l'orientation, à la planification et à la mise en place.

fixation de prothèses partielles et totales, les attachements Locator font partie des attachements sur implants les plus utilisés dans le monde. La faible hauteur verticale, le principe d'ancrage double, la stabilité à long terme éprouvée et le positionnement convivial et intuitif des inserts de rétention sur les attachements sont des critères importants pour l'utilisation de ces éléments de retenue. Leur conception permet de les utiliser en cas de forte angulation des implants jusqu'à 40° et dans des conditions d'espace occlusal limitées. La longue durée de vie, la possibilité de remplacer facilement des éléments individuels au fauteuil et l'offre de divers inserts en nylon garantissent une adaptation de la rétention en fonction de l'indication et une maintenance facile.[2]



7 L'implantation n'a pas été guidée. Cependant, le doublet que nous avons créé a également servi à une meilleure orientation. Les positions idéales des implants ont ainsi pu être trouvées facilement. Comme la patiente refusait des manipulations plus complexes, les positions des implants ont également été déterminées en fonction de la quantité d'os disponible.

Les avantages des locateurs en un coup d'œil[3] :

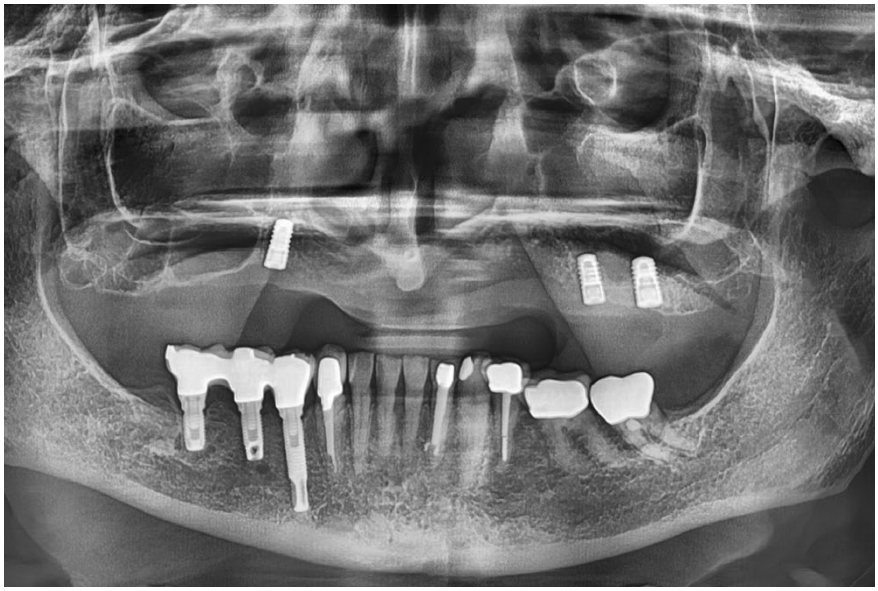
- stabilité accrue de la prothèse ;
- une plus grande capacité de mastication ;
- pas besoin d'adhésifs ;
- pas (ou peu) de plaque palatine ;
- meilleure perception du goût et de la température ;
- meilleure perception de la parole ;
- olution plus économique par rapport aux prothèses fixes ;
- force réglable de l'ancrage de l'implant ;
- pas besoin de retirer la prothèse la nuit ;
- meilleure qualité de vie.

L'ancrage de la prothèse nécessite moins d'implants, qui ne doivent pas nécessairement être placés de manière congruente. De plus, le design de la prothèse permet de bien masquer les atrophies existantes.[4]

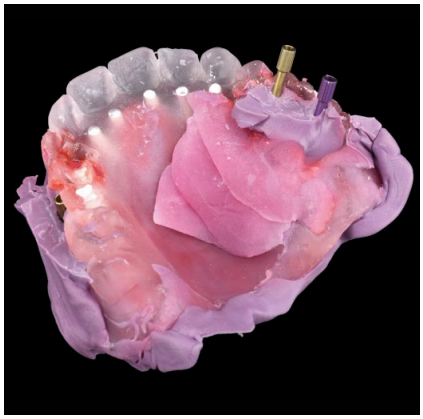
La procédure

Dans un premier temps, nous avons dupliqué l'ancienne prothèse en utilisant de la résine transparente (Figs. **5** et **6**). L'avantage de ce matériau rési-

de dans sa radio-opacité. Ainsi, ce double nous sert non seulement d'orientation et d'aide à la mise en place, mais aussi, dans la pratique, d'aide à la planification pour le placement des implants à insérer. Important : ce n'est pas un guide de forage ! Mais il permet de placer les implants de manière judicieuse tout en gardant à l'esprit les rapports de volume de l'offre osseuse. Comme la patiente refusait les traitements complexes tels que les augmentations, etc., il s'agissait d'une alternative thérapeutique viable, sans pour autant sacrifier la qualité du résultat. Après la mise en place des trois implants Straumann dans les régions 14, 24 et 26 (Figs. **7** et **8**) et le temps de cicatrisation correspondant, le doublet nous a servi une nouvelle fois - cette fois comme porte-empreinte individuel (Figs. **9** et **10**). La prise d'empreinte est également une empreinte fonctionnelle. Nous combinons ainsi plusieurs étapes de travail en quelques gestes. Après avoir coulé notre modèle de travail en plâtre et mis en place les piliers Locator sélectionnés par le cabinet (hauteur 6 mm ; sélection selon la hauteur gingivale et le configurateur interne de l'implant) avec l'angulation et la hauteur gingivale correctes (Figs. **11** et **12**), nous avons d'abord généré la prothèse en cire, y compris la nouvelle situation occlusale. La forme et la position des dents ont également été définies avec la patiente à l'aide d'anciennes photos (Fig. **13** à). Les informations ainsi obtenues ont permis de créer notre base en résine dans laquelle nous avons intégré la nouvelle situation d'occlusion. Nous l'avons ensuite envoyée au cabinet pour un essai. Après de légères corrections, nous avons pu terminer la prothèse.



8 OPG des implants insérés dans les régions 14, 24 et 26

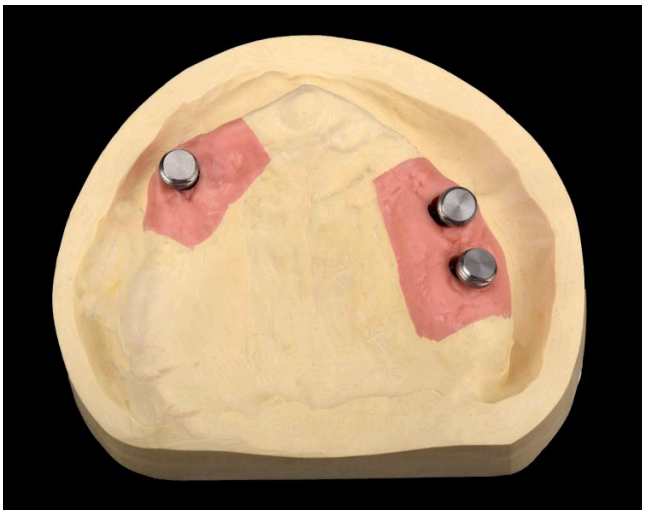


9 Multiples applications de notre doublet : ici, il a été utilisé en plus pour la prise d'empreinte de la crête avec les implants insérés.

10 La prise d'empreinte en silicone

Finalisation de la prothèse

Sur la mise en place réussie, nous fabriquons un silicone dans lequel les dents sont fixées conformément à la mise en place. Nous pouvons ainsi retirer les dents de la base de la prothèse et tout numériser. Pour ce faire, nous avons numérisé le modèle et l'intérieur de la prothèse. Nous avons également appliqué une fine couche de cire sur les coiffes d'empreinte afin de nous assurer que nous disposions de suffisamment d'espace par la suite. Nous avons réalisé quatre encoches dans l'avant-corps numérisé, ce qui nous a permis de le mettre en correspondance avec le modèle de travail également numérisé, de le fixer en toute sécurité et de modeler l'armature nécessaire (Fig. **17** à **21**). Une fois la modélisation de l'armature terminée, nous l'avons usinée dans un polymère haute performance de la famille PEEK. Nous avons inséré l'armature terminée dans la base de



11 Le modèle de travail réalisé en plâtre avec les implants de laboratoire et …

12 … les piliers d'empreinte.

13 à **16** La mise en place a d'abord été réalisée en cire avec des dents de confection. La forme et la position des dents ont été choisies à partir d'anciennes photos de la patiente.

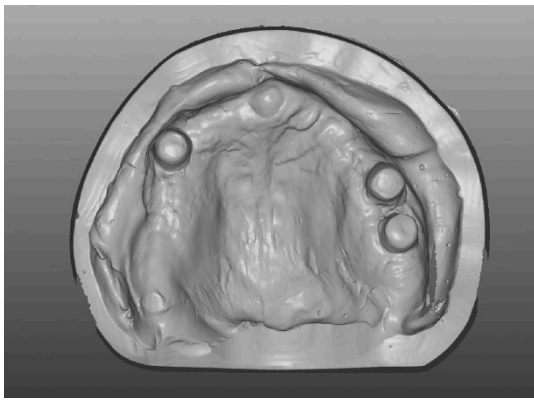
la prothèse après un contrôle d'ajustement. Nous avons ensuite terminé la prothèse comme d'habitude (Fig. **22** à **25**) en utilisant la pré-couronne préfabriquée.

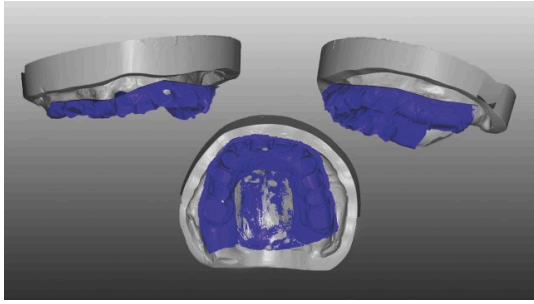
Ce qui a été pris en compte

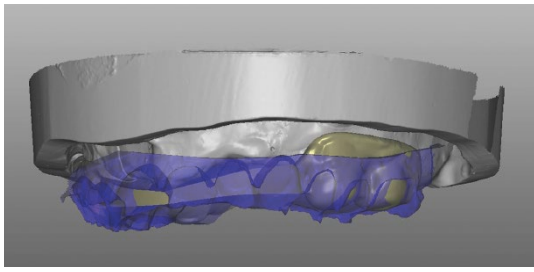
Il était important pour nous, dans l'intérêt de la patiente, d'éviter totalement les zones en retrait, les points de suture ou les zones rétentives inutiles. Cela garantit une bonne manipulation et surtout un nettoyage facile, pour lequel la patiente n'aurait pas à tenir compte d'interactions compliquées. Pour nous, une prothèse doit être suffisamment lisse pour qu'un certain effet lotus se produise et que la saleté glisse facilement et sans effort sur les surfaces. Les patients âgés en particulier ont souvent des difficultés de motricité fine et sont reconnaissants de tout le confort que nous leur offrons avec ces mêmes surfaces lisses. Avant d'envoyer la prothèse au cabinet, nous soudons chaque pièce individuellement et nous désinfectons le tout au plasma jusque dans les moindres interstices en appuyant sur un bouton dans notre chambre à vide (Fig: **26** à **28**). Nous utilisons l'argon et l'oxygène comme gaz d'amorçage. Depuis plus de huit ans, ce processus fait partie de notre gestion volontaire de l'hygiène au laboratoire. Même les matériaux délicats et les restaurations aux géométries extrêmement complexes peuvent faire l'objet d'un nettoyage final grâce à l'extraordinaire capacité d'espacement du plasma. Une telle précision ne serait pas possible avec une désinfection chimique traditionnelle. Conformément à notre devise : « Aussi pur que les implants ! » Comme service spécial, nous joignons à chaque prothèse que nous créons une brosse à dents spéciale pour prothèses ainsi qu'un appareil à ultrasons lors de la remise au patient (Fig. **29** à **31**). L'OPG final avec locators en place confirme également une bonne cicatrisation des implants. Tous nos efforts aboutissent au sourire satisfait de la patiente. Que voulons-nous de plus ?

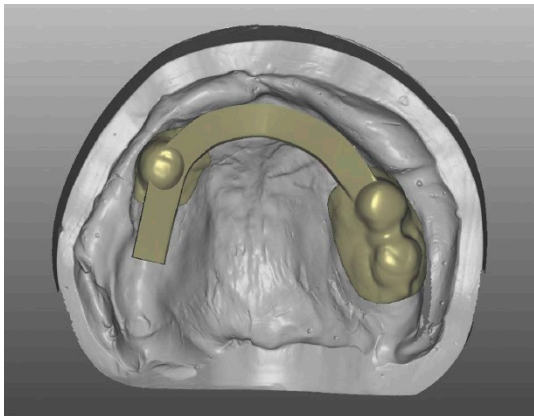
Mise en place de la prothèse dans le cabinet dentaire

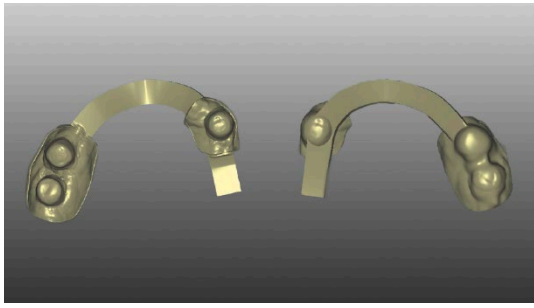
Les locators ont d'abord été mis en place et vissés à l'aide de la clé dynamométrique (35 Ncm). Les canaux des locators ont été fermés à l'aide d'une bande de téflon pour éviter la pénétration de composite. Les bagues d'espacement ont ensuite été placées sur les locators, puis, dans un deuxième temps, les boîtiers de matrice. Ensuite, les trois emplacements des locators dans la prothèse ont été remplis aux endroits appropriés avec Relay X Unicem et la prothèse a été placée sur les implants. Après la prise du matériau (environ cinq minutes), la prothèse a été retirée et tout excès a été éliminé. Des inserts de rétention











17 à **21** Nous avons numérisé le modèle ainsi que l'intérieur du vestibule. Pour être sûrs de disposer de suffisamment d'espace par la suite, nous avons appliqué une fine couche de cire sur les coiffes d'empreinte. Nous avons réalisé quatre encoches dans le prémur numérisé, ce qui nous a permis de le mettre en correspondance avec le modèle de travail, également numérisé, de le fixer en toute sécurité et de modeler l'armature nécessaire. Une fois la modélisation de l'armature terminée, nous l'avons usinée dans un polymère haute performance de la famille des PEEK. L'armature terminée a été insérée dans la prothèse après un contrôle d'ajustement.

22 à **24** La prothèse terminée : il était important d'éviter autant que possible les zones sous-jacentes, les points de suspension et les zones rétentives, afin de garantir un nettoyage facile.

25 Prothèse de la base : les surfaces rétentives pour le collage sont bien visibles dans le cabinet.

26 à **28** Avant que la prothèse ne soit envoyée au cabinet, tout est scellé individuellement et nettoyé par plasma dans une chambre à vide en appuyant sur un bouton. Le gaz d'allumage est composé d'argon et d'oxygène. Ainsi, même les surfaces rétentives sont atteintes sans exception. Conformément à notre devise : « Aussi pur que les implants ! »

ZAHNTECHNIK
NORBERT WICHNALEK
Hochfeldstr. 82
86159 Augsburg

WICHNALEK
... Zähne wie gemalen!

Sehr geehrte Patienten,
sehr geehrter Patient,

Sie haben von unserem zahntechnischen Labor einen hochwertigen Zahnersatz erhalten. Dieser Zahnersatz ist täglich, mehrere Rand um die Uhr im „Einsatz", hat einen gewissen Verschleiß und benötigt deshalb auch Pflege.

Reinigen Sie Ihren herausnehmbaren Zahnersatz täglich mit einer weichen Zahnbürste und lauwarmen Wasser, sowie mit einer schonenden Zahnpreme. Der Zahnersatz hat auch Kanten und Ecken, die Sie mit der Zahnbürste nicht erreichen und somit kaum reinigen können.

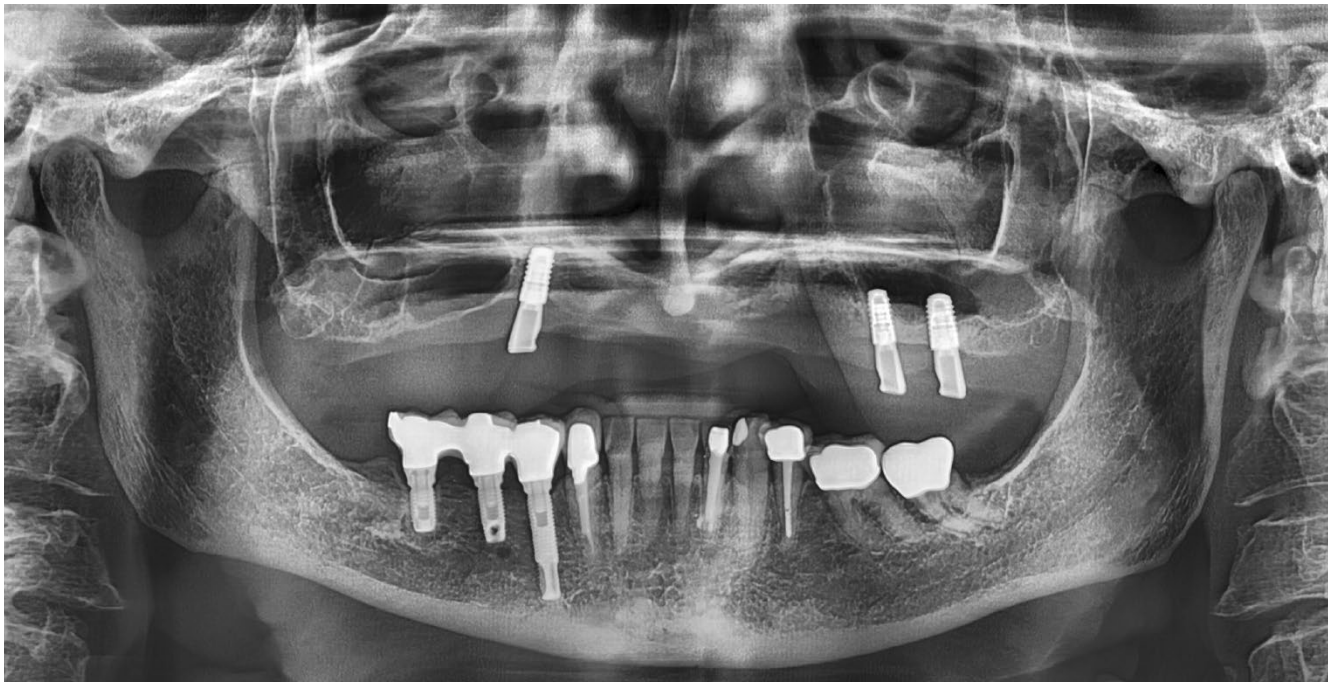
Sie erhalten deshalb heute von uns ein für Sie kostenlosen Ultraschallgerät. Reinigen Sie mindestens 3x wöchentlich Ihren Zahnersatz mit dem Ultraschallgerät. Befüllen Sie die Edelstahlwanne mit lauwarmem Wasser und geben 8 bis 10 Tropfen vom beiliegenden „Curaprox denture bath weekly" dazu. Legen Sie nun Ihren Zahnersatz in die Edelstahlwanne und lassen den Ultraschallgerät ca. 20 Minuten laufen. Das Pflege- und Reinigungsmittel „Curaprox" können Sie in jeder Apotheke nachkaufen.

Bei weiteren Fragen zur Pflege, rufen Sie mich einfach unter 0821/571212 an.

Das Team von Zahntechnik Norbert Wichnalek wünscht Ihnen viel Spaß bei der Reinigung und immer ein schönes und frisch Lächeln mit Ihrem neuen Zahnersatz.

Ihr
ZTM Norbert Wichnalek

29 à **31** Comme service spécial, nous joignons à chaque prothèse que nous créons, lors de la remise aux patients, une brosse à dents spéciale pour prothèses ainsi qu'un appareil à ultrasons, accompagnés d'une lettre du laboratoire expliquant en détail son utilisation.



32 OPG avec les matrices Locator mises en place

blancs ont été utilisés pour la première période, puis remplacés par des inserts jaunes après trois mois.

Conclusion

Les prothèses sur implants joueront un rôle de plus en plus important à l'avenir. Ce type de traitement est de plus en plus courant et de plus en plus abordable, notamment grâce aux nombreux patients qui disposent déjà d'une assurance dentaire privée. Cependant, à l'avenir, certains patients ne voudront pas recourir à des traitements coûteux tels que l'élévation du sinus, la reconstruction osseuse, les augmentations, etc. et voudront tout de même pouvoir compter sur une assise sûre de leur prothèse. C'est là que les nombreux avantages des prothèses implanto-portées sur locateurs deviennent une évidence. Les patients n'ont plus à se soucier des prothèses qui glissent lors des activités quotidiennes comme manger ou parler. Ils peuvent aller au restaurant, rire et profiter pleinement de la vie. Un souhait simple que nous pouvons réaliser en collaboration avec les cabinets dentaires. ■

33 La patiente est manifestement très satisfaite de sa nouvelle restauration et nous en remercie par un sourire chaleureux. Que voulons-nous de plus ?

VITA

Ioana Onea a obtenu son diplôme de dentiste à l'Université de médecine de Cluj-Napoca, en Roumanie, en 2014. Peu après, elle a obtenu l'autorisation d'exercer en Allemagne. Depuis début 2015, elle travaille comme dentiste dans la région d'Augsbourg au sein du cabinet Zahnärzte am Perlach. Plusieurs cas cliniques stimulants ont déclenché sa passion pour la dentisterie esthétique. Après avoir suivi un cursus dans le domaine de la prothèse et de la dentisterie esthétique, elle a obtenu un master en esthétique et fonction dentaire de la DGÄZ à l'université de Greifswald. Elle suit également des formations et des masterclasses dans le domaine de la parodontologie et de l'implantologie à l'Académie Hürzeler Zuhr, ainsi que des cours de prothèse dispensés par des collègues de renommée internationale comme l'Académie Maxime Belograd.

Ayant grandi en Italie, Arbnor Saraci s'est installé en Allemagne en 2014, où il a commencé sa formation de prothésiste dentaire après avoir effectué un stage au laboratoire dentaire Wichnalek et suivi l'école militaire de Zirkonzahn. Après avoir passé son examen de compagnon en 2016, il a suivi la Military School Advance et, en 2017, la formation intensive au Centre international de formation Novadent à Manille avec le conférencier Shoji Sasaki du Osaka Ceramic Training Center. En 2018, il a suivi le cursus DEGUZ de technicien dentaire en environnement ainsi que la formation intensive au Centre international de formation Novadent à Manille. La même année, il a remporté avec Lukas Wichnalek la première place du concours Zirkonzahn « 10 ans de Prettau Zirkon » et a publié ses premières publications. En 2019, Lukas Wichnalek et lui ont été les sommités du Sommet de la dentition. En outre, Arbnor Saraci occupe une place au sein du comité de rédaction d'un journal destiné aux jeunes prothésistes dentaires. Arbnor Saraci continue à se former en Belgique et à l'étranger sur des sujets liés à la technique dentaire et à la photographie dentaire.

Lukas Wichnalek a commencé sa formation de prothésiste dentaire en 2014, a suivi l'école militaire en 2015 et, un an plus tard, la Ranger School de six mois chez Enrico « Heini » Steger/Zirkonzahn à Bruneck, dans le Tyrol du Sud. En 2017, il a suivi une formation intensive au Centre international de formation Novadent à Manille avec le conférencier Shoji Sasaki du Centre de formation en céramique d'Osaka. En 2017, il a remporté la première place au Kuraray Noritake Award en CAD-design niveau 2, avant de passer son examen de compagnon un an plus tard. Lukas Wichnalek a suivi le cursus DEGUZ pour devenir prothésiste dentaire environnemental et la formation continue intensive au centre de formation international Novadent à Manille. En 2018, il a remporté la première place au concours Zirkonzahn « 10 ans de Prettau Zirkon » avec Arbnor Saraci et fait également partie du comité de rédaction d'un journal pour jeunes prothésistes dentaires. Depuis 2018, il publie des articles dans des revues spécialisées et, en 2019, Arbnor Saraci et lui ont été les sommités du Sommet de la dentisterie. Lukas Wichnalek suit régulièrement diverses formations en Allemagne et à l'étranger sur des sujets de technique dentaire et de photographie dentaire.

Norbert Wichnalek a obtenu son diplôme de compagnon en 1987 et sa maîtrise de prothésiste dentaire en 1993 à Munich. Un an plus tard, il a ouvert son propre laboratoire dentaire et, en 1996, son laboratoire de formation à Augsbourg. De 1996 à 2014, Norbert Wichnalek a enseigné la pratique dentaire à l'école professionnelle 2 d'Augsbourg. Depuis 2014, il est précurseur et co-développeur dans l'utilisation de la technologie plasma en dentisterie et depuis 2012, il est conférencier pour DEGUZ Umwelt-Zahntechnik. Norbert Wichnalek est le développeur de nombreux produits et techniques dentaires, auteur de plus de 100 publications spécialisées en Allemagne et à l'étranger et conférencier dans le monde entier. Son laboratoire se concentre sur les prothèses dentaires en harmonie avec l'homme, les prothèses sans métal et la technologie plasma.

1 Alfred H. Geering, Martin Kundert, Hrsg. K.H. Rataitschak (1986), Georg Thieme Verlag, Farbatlanten der Zahnmedizin, Band 2, Total- und Hybridprothesen, 1. Auflage, Stuttgart, S. 153 ff.
2 https://www.sic-zest.com/de/08742-locator-fur-straumann-rn-tissue-level-gh-1-mm.html
3 https://kreativdentalclinic.eu/de/blog/339-vorteile-der-locator-prothese
4 https://dentaltechnik-tamaschke.de/wp-content/uploads/ 2014/05/case-report-totalprothetik.pdf

Bridge collé à un seul vantail
Le Making-of

Auteurs
Massimiliano Trombin
Da Vinci Dental
Glockengasse 3
D-53340 Meckenheim
leonardo@davincidental.de
www.davincidental.de

Dr Roland Mantsch

Lorenzo Willsch

Les bridges collés sont souvent une véritable alternative aux implants. Lorsque les conditions de la mâchoire sont défavorables ou que la densité osseuse est trop faible, cette technique offre une excellente possibilité de combler les espaces vides. Pour un succès à long terme, il faut toutefois tenir compte de certains éléments. Notre équipe d'auteurs spécialisés en médecine et en technique dentaires vous explique pas à pas ce qu'il faut faire.

A l'origine, cette technique était connue à l'Université du Maryland sous le nom de Maryland-Bridge. La méthode de construction publiée, généralement en métal (à base de métaux non précieux), prévoyait que l'élément de bridge soit soutenu par deux ailes.

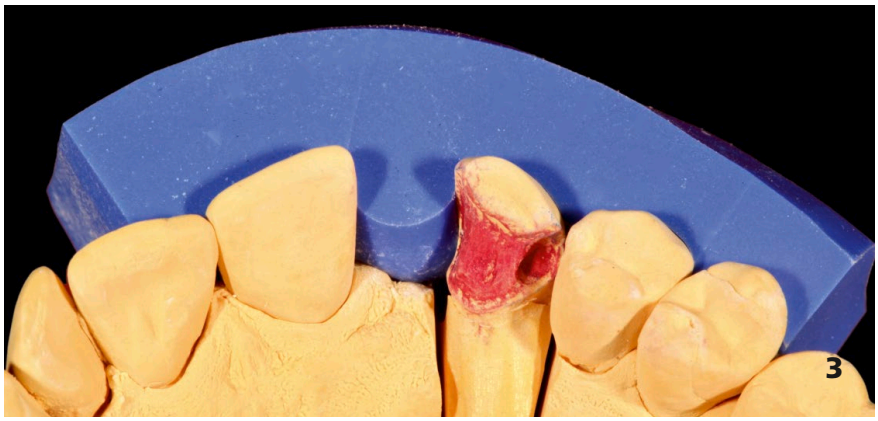
La doctrine initiale, selon laquelle il est préférable de soutenir un pont par deux piliers, a été contredite par le détachement fréquent de l'un des joints collés. C'est pourquoi, depuis plus de dix ans, nous ne fabriquons dans notre laboratoire que des bridges collés à une seule aile. Leurs avantages par rapport à la variante « classique » sont évidents :

- l'absence de blocage rigide des dents piliers permet de conserver la mobilité des différents éléments de support ;
- une réduction de moitié de la substance dentaire à préparer est garantie au profit du patient ;
- de plus, le bridge collé à une aile offre la possibilité d'un nettoyage plus facile des espaces intermédiaires, ce qui est généralement plus difficile avec les constructions de bridge à deux ailes.

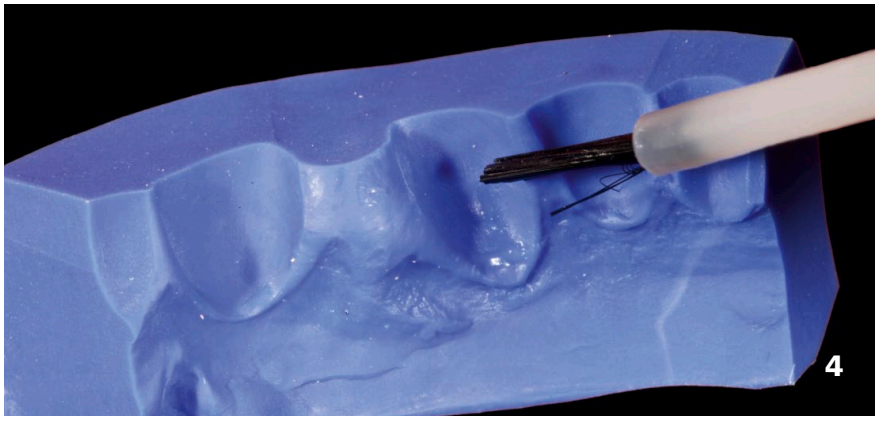
La question du matériau idéal se pose souvent. Pour la solution à une aile, nous recommandons une armature en oxyde de zirconium, sur laquelle la céramique peut être superposée de la manière habituelle. De nombreuses études et échantillons de laboratoire prouvent aujourd'hui le succès de cette option de restauration. Dans le cas présent, nous présentons étape par étape les éléments à prendre en compte pour une mise en œuvre réussie de la technique de restauration décrite ci-dessus.

Le patient, âgé de 80 ans, est venu se faire soigner pour combler l'espace dans la région 22. Il a refusé une implantation pour des raisons de coût. Comme la dent 21 était déjà couronnée et que le patient refusait catégoriquement un renouvellement par un bridge suspendu, une fixation à la dent 23 était inévitable. Nous avons donc opté pour la restauration avec un bridge collé à une aile (Fig. **1a**).

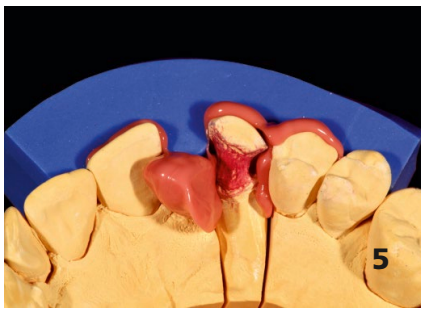
Comme les canines présentent généralement une distance trop faible par rapport à l'antagoniste, on cherche généralement à fixer l'aile sur les dents antérieures lors de la restauration d'un duo. Cette technique néces-

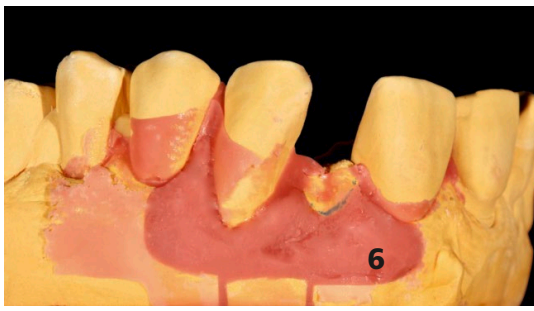


site toutefois une préparation invasive, que nous essayons d'éviter à tout prix lorsque les dents sont intactes. Dans le cas présent, cependant, la décision a été facile à prendre car la canine avait une obturation plus importante dans la partie distale. Le défaut existant a été inclus pour améliorer la possibilité de fixation. Après la préparation, une empreinte de correction a été prise avec une prothèse provisoire.



Au laboratoire, nous avons fabriqué un modèle Pindex avec des pins en bloc (Fig. 1), en accordant une attention particulière à la conception du masque gingival (Majesthetik-Gingiimplant de picodent), ainsi qu'à celle du support Pontic (Fig. **2** à **6**).

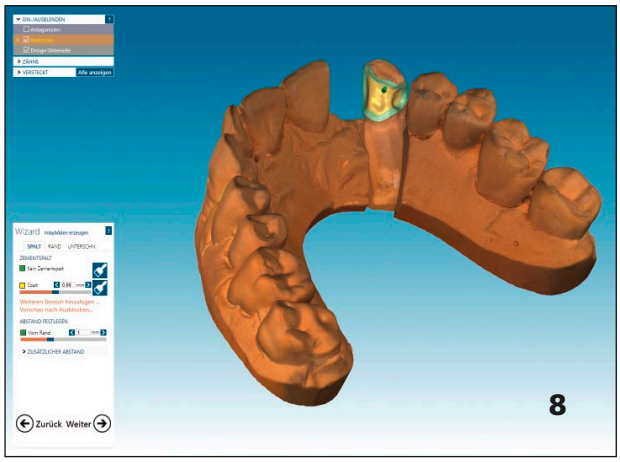




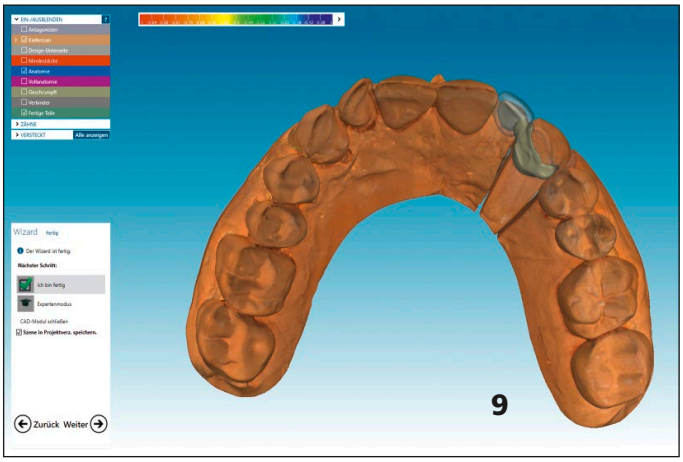
7

Une fois le modèle scanné, l'armature du bridge a été conçue sur ordinateur (Fig. **7**). Un espace de ciment d'environ 0,06 mm a été créé sur toute la surface d'enregistrement de l'aile, en respectant une distance de 1 mm par rapport à la limite de la préparation (Fig. **8** à **11**).

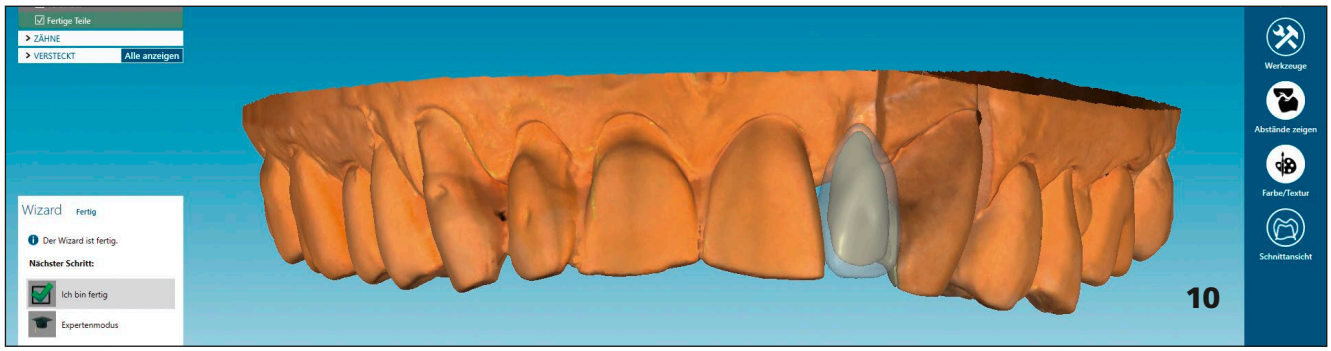
Nous avons ainsi contrecarré et réussi à compenser l'épaisseur de la couche d'agent de liaison. Les données ont été transmises au centre de



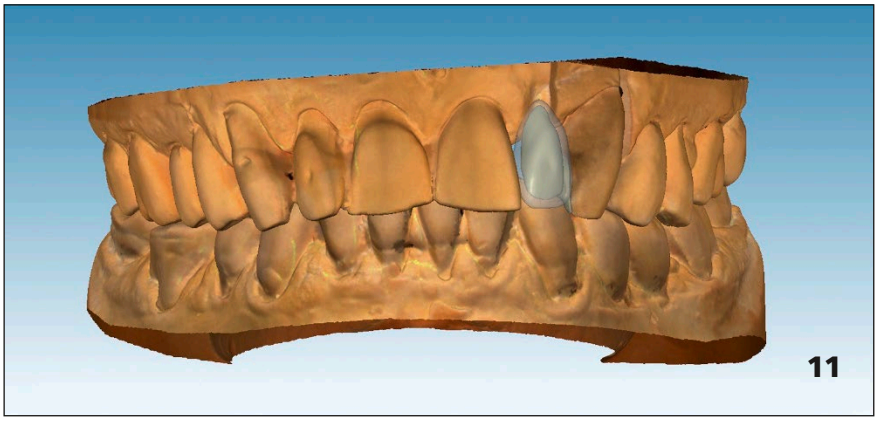
8



9



10

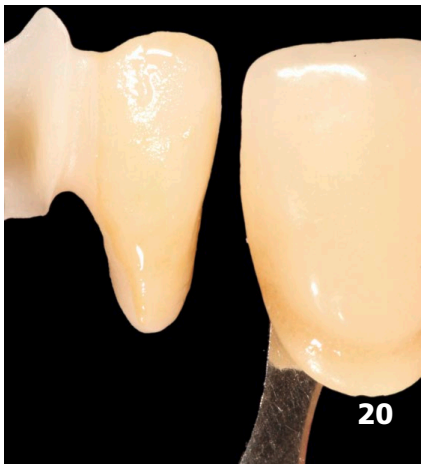

11

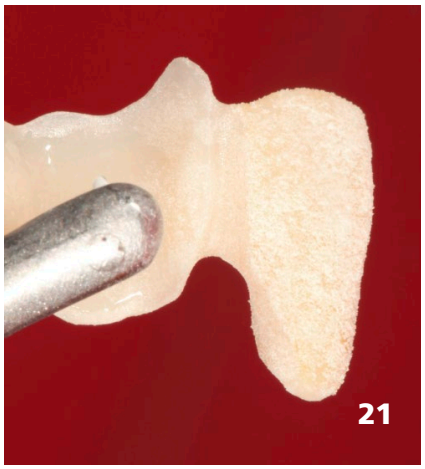
fraisage (service AHRtec) et l'armature en zirconium a été réalisée en quelques jours (Fig. **12**). L'ajustement de l'armature s'est fait facilement grâce au respect optimal des paramètres de fraisage (Fig. **13**).
C'était maintenant le moment de passer à l'étape la plus importante : nous avons pulvérisé la surface interne de l'aile avec Hot-Bond (Fig. **14**), une céramique vitreuse et mordançable qui s'infiltre dans la zircone et qui nous garantira plus tard une tenue optimale sur la dent pilier.
La surface pulvérisée doit présenter un aspect poudré. Les excédents sur les bords doivent maintenant être éliminés avant la cuisson d'infiltration, car ils pourraient sinon entraîner des imprécisions d'ajustage (Fig. **16**).
La cuisson a été réalisée selon les paramètres de cuisson recommandés par le fabricant (Figs. **17** et **18**).
En raison de la température élevée de la cuisson, il est important de s'assurer que suffisamment de matériau a été appliqué. Un nouveau traitement avec Hot-Bond n'est pas possible après la stratification de la céramique - celle-ci ne résisterait pas à la température élevée.
Après un contrôle visuel de la surface de l'aile à mordancer, l'élément de bridge a été traité avec Frame-Shade (Fig. **19**).

Les données de cuisson du DCMhotbond

Température de démarrage :	450°C
Séchage :	2 min
Température de cuisson :	1 000°C
Vitesse de montée :	60°C/min
Temps de maintien :	1min
Vide à :	450°C
Vide jusqu'à :	999°C

17


20


21

22

Le liner - teinté dans la teinte de base - a ensuite été appliqué (Fig. **20**). Pour une meilleure réfraction de la lumière, nous avons ensuite saupoudré le liner de masse d'épaulement (Fig. **21**).

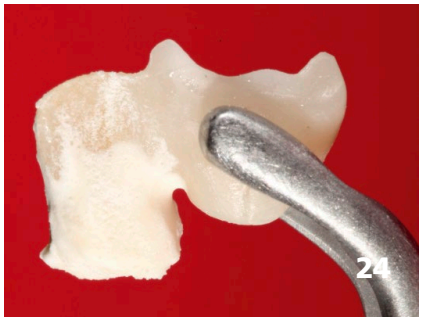
Après la cuisson, c'était au tour de la conception du pontique. La profondeur de la gravure du modèle en plâtre sur la crête devait être déterminée en accord avec le dentiste (Fig. **22**).

La surface basale de l'armature a été complétée avec de la céramique d'épaulement et placée sur le modèle isolé avec Majesthetik-Divi-Fluid de picodent (Fig. **23** à **25**).

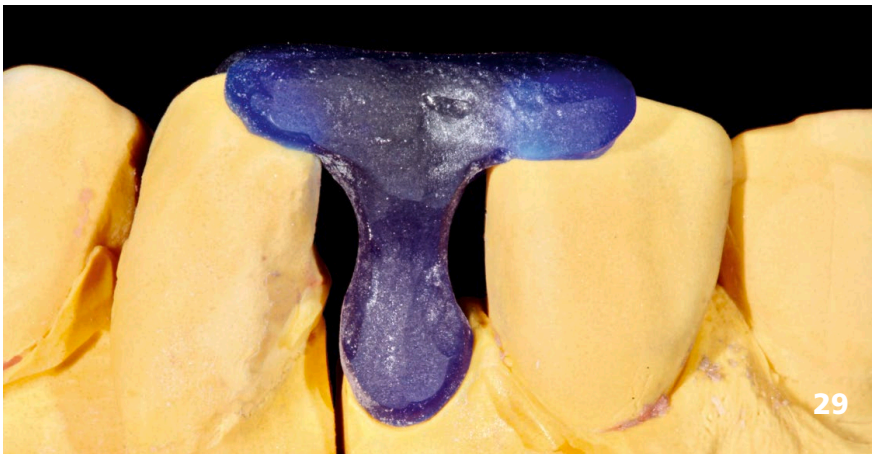
Après la cuisson d'épaulement, la stratification du duo a été réalisée de manière habituelle (Fig. **26** à **28**).

On a maintenant fabriqué ce que l'on appelle un « tampon de pressée » dans un matériau photopolymérisable. Il est ainsi possible de conditionner les tissus mous par compression avant la mise en place du bridge fini (Fig. **29**).

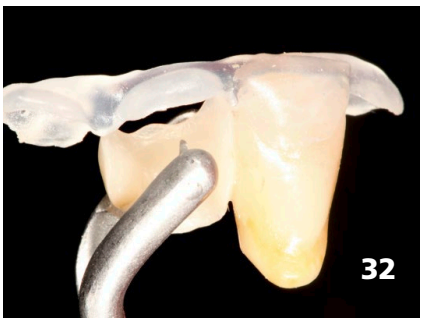
23

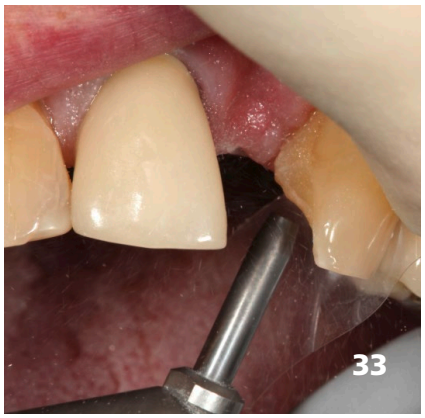

24

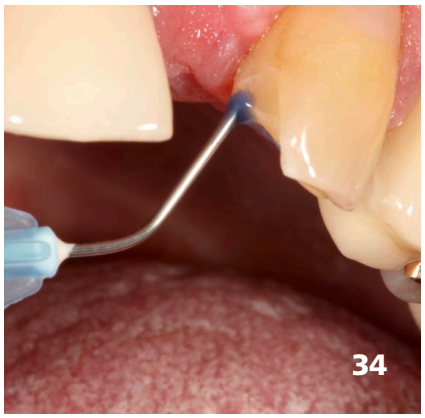
25

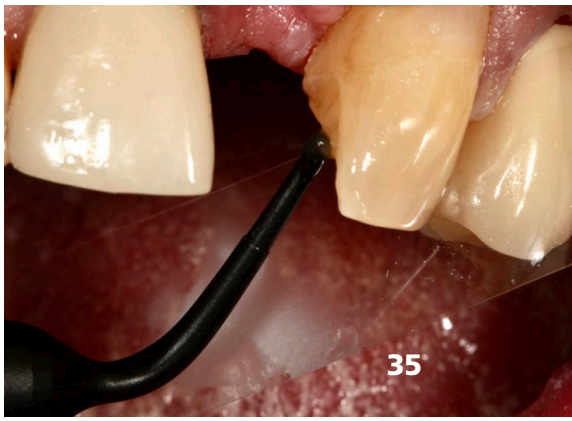


En même temps que le travail, nous avons fourni une « gouttière de positionnement », que nous avons préalablement fabriquée à l'aide du modèle (Fig. **30** à **32**).




33


34


35

36

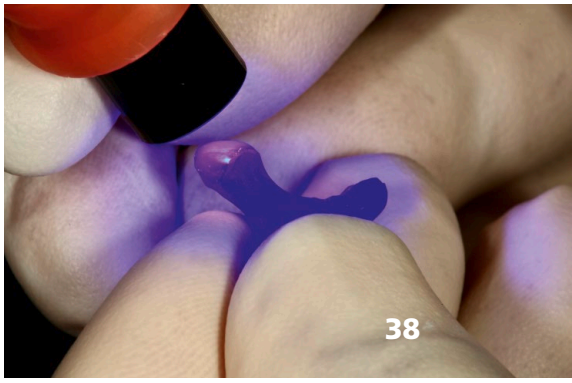
37

Après l'essayage pour déterminer la précision d'adaptation, la surface de collage de l'aile a été sablée, mordancée à l'acide fluorhydrique et silanisée avec du Monobond.

Dans le même temps, la surface de collage sur la dent a été conditionnée selon un protocole d'adhésion défini. Cela comprenait le sablage de la surface avec de l'oxyde d'aluminium, le mordançage avec de l'acide phosphorique et l'application de Syntac-Classic (Fig. **33** à **35**).

Ensuite, le piston de pressage fabriqué par le laboratoire a été mis en place et la gencive de la crête a été comprimée pendant environ cinq minutes (Figs. **36** et **37**).

Cela était encore possible à ce moment-là, car le poinçon de pressage a été fabriqué de telle sorte qu'il ne repose pas sur la surface préparée de la dent.

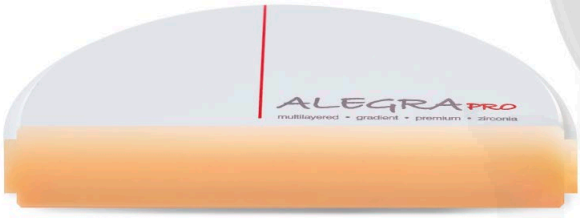

38

Si la pression sur la gencive est trop faible, un tel piston de pressée peut être doublé de Flow à la base (Fig. **38**). Bien entendu, dans ce cas, l'élément de bridge peut également être sous-cuit avec de la céramique.
La surface de collage de l'ailette a été chargée de résine fluide et placée sur la surface préparée et conditionnée (Figs. **39** et **40**).
La gencive de la crête alvéolaire étant comprimée par la matrice de pressage, le pont adhésif a pu être placé sans trop de pression et maintenu in situ à l'aide du guide de positionnement. L'ailette a été positionnée en palatin sur la dent à l'aide de pinces diamantées et maintenue fixe.
Le composite a ensuite été polymérisé avec une lampe à haute puissance. L'excès d'adhésif a été retiré avec un détartreur.
Le résultat final montre comment la dent 22 est parfaitement adaptée à la dentition naturelle résiduelle (Fig. **41**).
Malheureusement, malgré notre recommandation, le patient n'a pas accepté de renouveler les deux anciennes couronnes adjacentes. Cela était toutefois compréhensible compte tenu de l'âge avancé du patient et de l'absence de nécessité médicale. Cependant, les exigences esthétiques réduites du patient ne doivent pas nous inciter à affaiblir notre volonté de parfaire la nouvelle prothèse pour qu'elle corresponde aux autres dents naturelles.
Enfin, un gros plan d'un autre bridge adhésif, fabriqué selon la même procédure, six mois après sa mise en place (Figs. **42** et **43**).

La gencive a été stimulée par la légère mobilité de l'élément intermédiaire. Cela a stimulé la circulation sanguine et a donc permis une excellente adaptation des tissus mous. ■

La zircone pour toutes les situations : PREMIO Alegra PRO

Premio Alegra est la zircone multifonctionnelle et multidimensionnelle qui couvre parfaitement toutes les indications de prothèses monolithiques. Selon le fournisseur primotec, elle allie une esthétique exceptionnelle à une stabilité maximale et représente la dernière génération de zircone avec ses quatre gradients de couleur, translucidité, résistance à la flexion et résistance à la fissuration.



Propriétés optiques exceptionnelles grâce à un dégradé de couleurs multicouches homogène avec une translucidité croissante fluide jusqu'à 49 pour cent

PREMIO Alegra PRO et SMILE – quatre gradients de zircone premium pour toutes les fraiseuses courantes (98,5 et 95 mm)

Toutes les indications, sans aucune limite. Les qualités esthétiques des blocs de zircone PREMIO Alegra PRO sont dues à la stratification multicolore et à la translucidité croissante du matériau.

Le gradient multicolore offre un dégradé de couleur naturel et harmonieux à la restauration en zirconium entièrement anatomique, du cervical à l'incisal.

La translucidité de la couronne PREMIO Alegra PRO augmente progressivement de 43 pour cent dans la zone cervicale à près de 47 pour cent dans la zone incisale. Ces deux gradients offrent ainsi les meilleures conditions pour un effet esthétique qui satisfait même aux exigences les plus élevées.

Résistance à la flexion et à la fissuration

Mais l'esthétique seule ne suffit pas pour être un matériau monolithique innovant et universel. Pour répondre à l'exigence « une zircone pour tous les cas », il faut également que la résistance à la flexion et la résistance à la fissuration soient bonnes. Et ces

Toutes les indications - aucune limite : bridge UK à 14 éléments en zircone PREMIO Alegra PRO, teinte de dent B2.

Une esthétique convaincante pour une stabilité maximale. Résistance à la flexion 1300 MPA cervicale en continu jusqu'à 1027 MPa dans la zone incisale.

La résistance à la fissuration de PREMIO Alegra PRO est de > 3,5 MPa √m dans la zone cervicale et augmente jusqu'à > 5 MPa √m vers l'incisal

Une translucidité impressionnante en lumière transmise

deux valeurs sont remarquables chez PREMIO Alegra PRO.
Ainsi, la résistance à la flexion présente une valeur de 1300 MPa en cervical, qui se réduit successivement à 1027 MPa en incisal. La résistance à la fissuration de PREMIO Alegra PRO est de > 3,5 MPa × √m dans la zone cervicale et augmente à > 5 MPa × √m vers l'incisive. Cela permet de répondre facilement à toutes les exigences de stabilité, même pour les travaux dentaires en zircon les plus importants.

Trois bridges (34-37, 33-43, 44-47) fraisés dans la teinte de dent A3 de PREMIO Alegra SMILE, différents stades de finition

Le bridge de 34 à 37 en détail. Surfaces très lisses dès la fin du frittage.

Le bridge de 44 à 47 en détail. Frittage et cuisson de glaçage uniquement. Reproduction fiable des couleurs, même sans maquillage.

Le bridge de 33 à 43 en détail, fritté, peint et glacé. Translucidité naturelle sans aucune nuance de gris ou de vert.

Adapté avec précision au système de teintes Vita : PREMIO Alegra PRO en teinte de dent A2.

PREMIO Alegra SMILE - une esthétique naturelle sans compromis

Si l'esthétique doit être un peu plus poussée, on utilise alors PREMIO Alegra SMILE. Dans ce matériau haut de gamme, qui n'a pas à craindre la comparaison avec les céramiques au disilicate de lithium, deux des quatre gradients Alegra sont encore plus optimisés en termes d'esthétique.

Avec une translucidité allant de 47 pour cent au niveau cervical à près de 49 pour cent au niveau incisal et une résistance à la flexion de tout de même 1000 MPa au niveau du collet, entre 900 MPa et 800 MPa au niveau des connecteurs et 727 MPa au niveau incisif, PREMIO Alegra SMILE permet de réaliser des couronnes unitaires jusqu'à des bridges à quatre éléments d'une beauté incomparable. ■

www.primogroup.de

PREMIO Alegra SMILE couleur de dent A1. PREMIO Alegra Zirkon est disponible dans toutes les teintes Vita et Bleach 1 et 2.

NE MANQUEZ PAS LE PROCHAIN NUMÉRO

L'impression 3D est également connue sous le nom de fabrication additive, de production additive, de fabrication générative ou de technologie rapide. Dans ces procédés, le matériau est appliqué couche par couche jusqu'à la création de pièces tridimensionnelles. Le prochain numéro vous montrera ce que cette technologie peut faire actuellement pour la technologie dentaire et quel est son potentiel pour l'avenir !

Ce numéro sera publié le 28 février 2022.

dental labor france

Revue internationale de la technologie dentaire, No. 5 : Première Année, Novembre - Décembre, 2021

À PROPOS DE NOUS

Directeur de la publication : Burkhard P. Bierschenck
Directrice éditoriale et du texte : Dr Angelika Schaller
Responsable éditoriale adjointe : Barbara Schuster
Consultant scientifique en prothèse dentaire : Eric Liebmann
Assistante de rédaction : Madeleine Golke
Pour joindre la rédaction écrire à redaction@bc-publications.com
Gestion de l'édition/publicité et gestion des ventes :
Elke Zimmermann (responsable), publicite@bc-publications.com
Directrice du marketing et d'abonnement :
Mariella Röhrl, marketing@bc-publications.com
Graphiste responsable & Design : Beatrice Gratton

Ont collaboré à ce numéro :
Marcus Angerstein, Martin Becker, Eric Liebmann, Dr Roland Mantsch, Klaus Ohlendorf, Ralf Oppacher, Ralph Riquier, Massimiliano Trombin, Lukas Wichnalek, Norbert Wichnalek, Lorenzo Willsch et autres

NOTIFICATION D'ABONNEMENT

L'e-paper **dental labor france** est publié bimestriel sous la forme d'un numéro double. La période d'abonnement est d'un an. L'abonnement est automatiquement renouvelé pour une année supplémentaire s'il n'est pas résilié par écrit deux mois avant son expiration.

SERVICE ET COORDONNÉES POUR LES ODRES DE LIVRES SPÉCIALISÉS

Verlag Neuer Merkur, service client, 74569 Blaufelden, Allemagne,
T (079 53) 88 36 91, F (0 79 53) 88 31 60, adresse mail : buchbestellung@fachbuchdirekt.de

L'ADRESSE POSTALE

dental labor france est édité par BC Publications International, une société du BC Publications GmbH, Behringstraße 10, D-82152 Planegg,
T +49.(0)89.31 89 05 – 0, F +49.(0)89.31 89 05 – 38 (en même temps, l'adresse de toutes les personnes concernées), Site web : www.dental-labor-france.fr

Directeur exécutif : Burkhard P. Bierschenck

NOTIFICATION DE DROIT D'AUTEUR ET DROIT DE L'ÉDITION

Aucune responsabilité n'est acceptée pour les manuscrits et images non demandés. Le journal et tous les articles individuels et les illustrations qu'il contient sont protégés par le droit d'auteur. Dès l'acceptation du manuscrit, le droit de publication ainsi que les droits de traduction, d'octroi de droits de réimpression, de stockage électronique dans des bases de données, de production de tirés à part, de photocopies et de microcopies sont transférés à l'éditeur BC Publications GmbH. L'auteur concède également à l'éditeur les droits exclusifs suivants d'utilisation de la contribution, illimité quant au temps et au lieu :

• le droit à l'enregistrement lisible par machine et au stockage électronique sur un support de données et dans la base de données en ligne de l'auteur ou d'un tiers, au téléchargement dans un ordinateur propre ou tiers, à la reproduction sur écran et à la mise à disposition dans une base de données hors ligne propre ou tierce pour une utilisation par des tiers.

• l'utilisation secondaire totale ou partielle et l'octroi de licences pour des traductions et comme publications électroniques. Toute utilisation et reproduction en dehors des limites fixées par la loi sur le droit d'auteur n'est pas autorisée sans le consentement de l'éditeur. Toutes les informations, résultats, etc. contenus dans cette publication ont été préparés par les auteurs au mieux de leurs connaissances et vérifiés par eux et l'éditeur avec le plus grand soin. Néanmoins, les erreurs de contenu ne peuvent pas être complètement exclus.

Par conséquent, toutes les informations sont fournies sans aucune obligation ou garantie de la part de l'éditeur ou des auteurs. Ils ne garantissent pas et n'acceptent pas la responsabilité pour toute inexactitude dans le contenu (exclusion de la responsabilité du produit).

Lieu de juridiction : Munich, Allemagne

© BC Publications International, une société du BC Publications GmbH.

Les textes de la section « Editorial » et les autres contributions signées par un nom par nom reflètent l'opinion personnelle de l'auteur. Cela ne correspond pas nécessairement à l'opinion de l'équipe éditoriale dans tous et chacun des cas.

Coordonnées bancaires de l'éditeur : Münchner Bank, IBAN DE51701900000002183382, BIC GENODEF1M01

Version allemande : das dental labor, Verlag Neuer Merkur GmbH, Behringstr. 10, 82152 Planegg;
Version norvégienne : Tenner i fokus, Norges Tannteknikerforbund, C J Hambros Plass 2 C, 0164 Oslo;
Version polonaise : Dental Labor, PZWL Wydawnictwo Lekarskie sp. z. o. o., ul. Gottlieba Daimlera 2, 02-460 Warszawa;
Version roumaine : OTDR – Ordinul Tehnicienilor Dentari Romania, Attila Dombai, Soseaua Iancului 4B-4K, sector2, 021723 Bucuresti;
Version russe : Larsen Dent spol. s.r.o., Havlickova 382/6, Teplice 41501;
Version espagnole : Ediciones Especializadas Europeas S.A., C/. Joaquim Molins, 5, 4.°, 2.a, ES-08028 Barcelona

AUTEURS RECHERCHÉS

Pour soutenir notre équipe de rédaction, nous recherchons dès que possible des esprits créatifs disposant d'un savoir-faire et d'une expertise dans le domaine dentaire technologie.
En suivant le modèle de la version allemande, dental labor france est d'une étendue rédactionnelle unique.

Participez à ce projet et soyez présent dès le début de la création d'un journal électronique prometteur.

Attention:

En ce moment, nous recherchons également quelques nouveaux membres pour le conseil consultatif du magazine dl france.

Avons-nous piqué votre intérêt? Alors, n'hésitez pas à nous contacter par courriel à

redaction@bc-publications.com

Les auteurs potentiels sont invités à envoyer leur curriculum vitae et quelques échantillons de leur travail. Nous nous réjouissons de vous voir rejoindre notre équipe prochainement!

dental labor France

2104008 © Adobe Stock - nenetus

www.dental-labor-france.fr

Bienvenue sur la bourse de l'emploi

Chez nous, vous pourrez retrouver des perspectives de carrière attrayantes pour les technicien dentaire !

Vous cherchez quelqu'un pour renforcer l'équipe de votre cabinet ou de votre laboratoire ?
Ou êtes-vous vous-même à la recherche d'une opportunité d'emploi ? Alors, affichez vos annonces sur notre bourse de l'emploi numérique !

Vous retrouverez le kit média (tarifs, formats, délais) sur
www.dental-labor-france.fr

dental labor
France