

CAD/CAM

international magazine of digital dentistry

1 2011 édition française



| reportage

Le processus tout entier se déroule plus en douceur

| cas clinique

Modélisation réelle-virtuelle des couronnes provisoires du CEREC : une nouvelle approche

| management

Six étapes pour une pratique sans papperasse

Pourquoi Atlantis™ est la solution idéale pour vous ?

Disponible sur tous les principaux systèmes implantaires et dans une gamme complète de biomatériaux, les piliers sur mesure CAD/CAM Atlantis™ sont conceptualisés à partir de la forme finale de la dent.

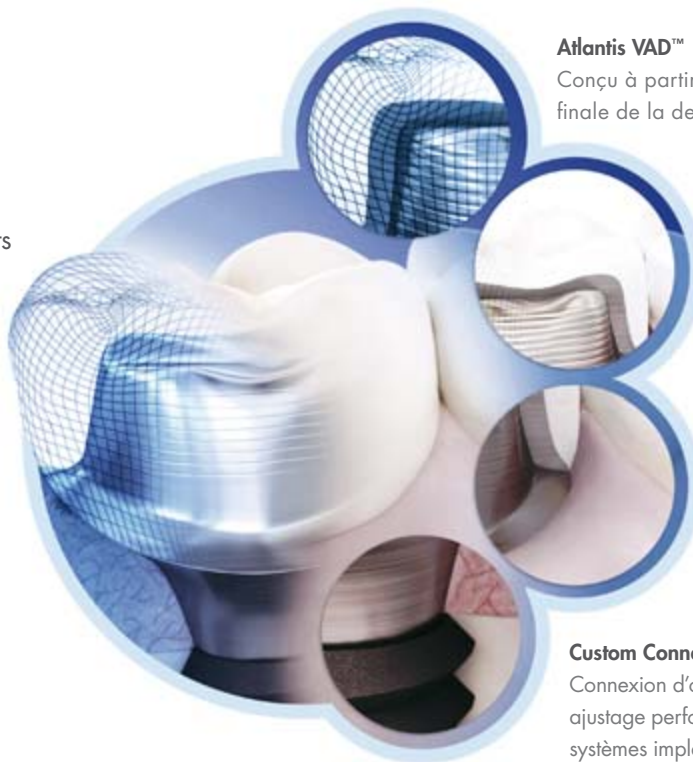
Grâce à l'utilisation du logiciel d'imagerie et de scannage propriétaire Atlantis VAD™ (Virtual Abutment Design), Atlantis™ ne nécessite aucun investissement de matériel et logiciel pour le laboratoire et fait gagner le temps du wax-up et du fraisage tel que requis aujourd'hui par d'autres systèmes CAD/CAM. Il permet à l'équipe dentaire, dentiste et laboratoire, de travailler dans la performance technologique pour offrir une prothèse esthétique et fonctionnelle fiable aux patients.



Atlantis BioDesign Matrix™

L'association des quatre éléments clés uniques de l'Atlantis BioDesign Matrix™ optimise la gestion des tissus mous pour un résultat fonctionnel et esthétique idéal.

C'est la véritable valeur d'Atlantis™ pour les laboratoires dentaires, les cliniciens et les patients.



Atlantis VAD™

Conçu à partir de la forme finale de la dent

Natural Shape™

Forme et profil d'émergence basés sur l'anatomie spécifique du patient

Soft-tissue Adapt™

Soutien optimal pour la sculpture des tissus mous et l'adaptation à la couronne finale

Custom Connect™

Connexion d'origine optimisée pour un ajustage performant sur tous les principaux systèmes implantaires

Cher lecteur,

_Quoi de plus passionnant que l'évolutivité de notre métier ? Un des plus beaux outils est le CAD/CAM qui équipe quelques dentistes heureux depuis plusieurs années et quasiment tous les laboratoires de prothèse aujourd'hui. Les industriels ont bien compris l'enjeu, comme nous avons pu le constater cette année à l'IDS, proposant une multitude de machines CFAO ainsi que différents systèmes de prise d'empreinte optique ou numérique. Outre-Atlantique, ces outils CAD/CAM équipent une grande partie des cabinets dentaires.

Comme à notre habitude, avec un peu de retard ou de prudence, nous nous dirigeons progressivement vers une démocratisation de l'empreinte optique et de l'usinage CAD/CAM. Il convient sûrement mieux de parler d'une nouvelle aire pour la dentisterie, **l'aire du numérique**.

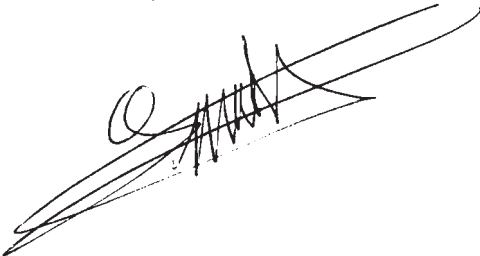
En effet le panel du numérique dentaire est aujourd'hui très large. Il va du diagnostic radiographique 3-D aux empreintes optiques, des conceptions CAD/CAM aux logiciels de planification implantaire incluant pour certains le projet prothétique virtuel ; sans oublier la confection de guides chirurgicaux pour parfaire le positionnement des implants et la réalisation en amont de la chirurgie de prothèses provisoires et piliers implantaires en cas de MCI.

Tout ceci fait partie des équipements parfaitement validés aujourd'hui pour nos cabinets dentaires numériques et semble n'être que le commencement. Il est très important de s'intéresser à toutes ces nouvelles technologies, même pour les praticiens les plus expérimentés, qui trouveront une aide considérable pour apporter précision et confort à leurs patients. Ces mêmes patients qui « respirent » internet, sont maintenant très sensibles aux nouveaux moyens de communication proposés, ainsi qu'à la qualité du plateau technique.

Je ne voudrais pas conclure sans dire qu'un train de nouvelles technologies passe aujourd'hui, et qu'il ne faut pas oublier de monter dedans...

Mais je vous invite sincèrement à prendre le temps de lire ces différents articles qui reflètent parfaitement un quotidien disponible et éprouvé, et non une utopie de demain, qui pourrait simplifier votre vie et celle de vos patients.

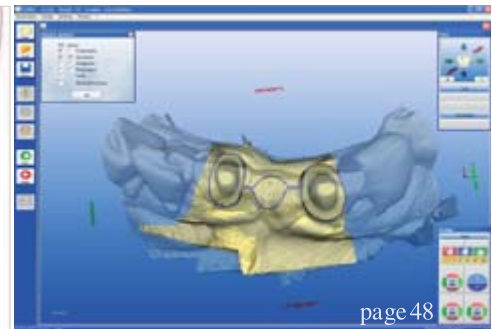
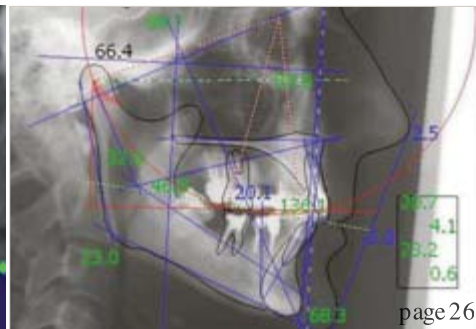
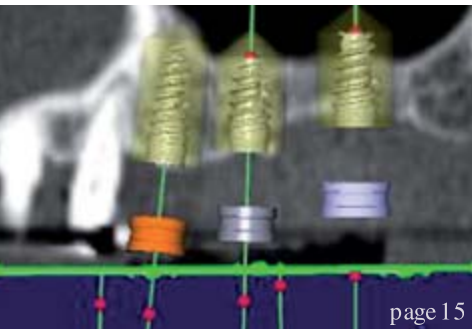
Bien à vous,



Dr Luc Manhès
Formateur génération implant
Co-fondateur d'Ulnassociation
ulnassociation.fr



Dr Luc Manhès
Formateur génération implant
Co-fondateur d'Ulnassociation



| éditorial

- 03 **Cher lecteur**
| Dr Luc Manhès

| reportage

- 06 « **Le processus tout entier se déroule plus en douceur** »
| Hermann Loos
- 35 « **L'éducation du patient** doit faire partie intégrante des **activités quotidiennes d'un cabinet** »
| Dr Reena Gajjar

| cas clinique

- 10 **Le traitement des mâchoires édentées** : un cas pour la CFAO
| Dr Sven Rinke
- 26 **Modélisation réelle-virtuelle** des couronnes provisoires du CEREC : **une nouvelle approche**
| Dr Mikhail Antonik, Dr Mikhail Murashov & Dr Natalya Muraviova
- 29 « **Une fois que vous y avez goûté, vous ne pouvez plus vous en passer** »
| Dr Jay B. Reznick
- 48 **Bridge en céramique**, trois éléments, céramo-céramique, en une seule séance
| Dr Chris Leinweber

| rapport de l'industrie

- 15 **Du point de vue du patient : conception, réalisation et prothèses**
| Dr Götz Grebe & Dr Melanie Grebe

| management

- 22 **Six étapes pour une pratique sans paperasse**
| Dr Lorne Lavine

| concept de la dentisterie mini invasive

- 40 **Fonction saine et harmonisée** par le biais de la gestion de la force occlusale guidée par ordinateur
| Dr Robert Kerstein

| à propos...

- 50 | l'ours



Photo couverture : ASTRA TECH DENTAL.

PS - UN SEUL SUFFIT

EMS SWISS INSTRUMENT PERIO SLIM : LE PS INDICÉ DANS LA PLUPART DES PROCÉDURES DE DÉTARTRAGE

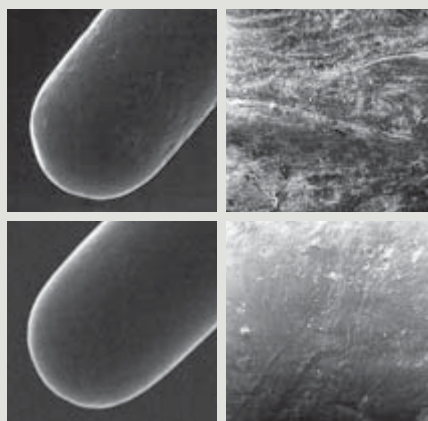
Polyvalence, précision suisse irréprochable et « meilleur accès interproximal et sous-gingival » (CRA - Clinical Research Association, États-Unis): fort de ces qualités et distinctions, cet instrument indiqué dans 90 % des procédures de détartrage s'élève au rang d'icône parmi les instruments à ultrasons.



L'instrument PS bénéficie d'une conception totalement inédite, fruit de l'ingéniosité de l'inventeur de la méthode Originale Piezon. Cet instru-

ment à nul autre pareil est le résultat d'une démarche constante de perfectionnement. Associé à la pièce à main Originale Piezon, il assure au patient un traitement pratiquement indolore.

Les résultats obtenus et l'instrument lui-même se démarquent très nettement de la concurrence: seul un instrument doté d'une surface parfaitement lisse permet d'obtenir des surfaces dentaires elles aussi parfaitement lisses.



> Instrument à ultrasons générique comparé à l'EMS Swiss Instrument PS

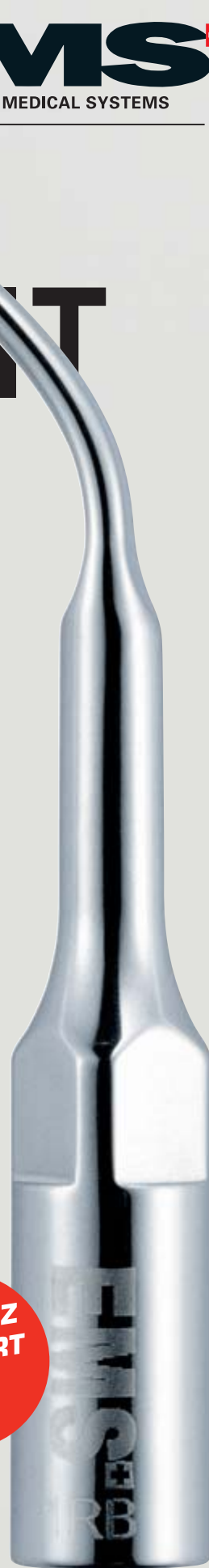
> Surface dentaire traitée avec l'instrument X comparée à une surface dentaire traitée avec la méthode Originale Piezon et l'EMS Swiss Instrument PS

La gamme EMS Swiss Instruments est la gamme d'instruments à ultrasons la plus copiée au monde. On peut certes y voir une reconnaissance de ses qualités, mais cette tendance recèle avant tout des risques, car seul l'original tient ses promesses: des résultats de traitement irréprochables et une durée de vie accrue grâce à l'exploitation optimale de la méthode Originale Piezon.

> Rendez-vous sur le stand EMS T07 niveau 1 de l'ADF ou à l'adresse www.the-PS-survey.com, répondez à quelques questions sur le thème de la prophylaxie et **gagnez un insert PS** d'une valeur de 118 EUR TTC. Vous pourrez ainsi le tester dans votre cabinet et découvrir par vous-même pourquoi, dans la majorité des procédures de détartrage, un PS suffit.

Récompense pour les 2000 premiers participants. Tous les chirurgiens-dentistes exerçant en libéral en France sont invités à participer. Une seule participation par personne et cabinet.
Date limite de participation : 31 mars 2012.

**GAGNEZ
1 INSERT
PS**



« Le processus tout entier se déroule **plus en douceur** »

Une entrevue avec Hermann Loos



Fig. 1



Fig. 2

Fig. 1 Ce patient doit recevoir un bridge de trois éléments multicouches. Avec l'aide de la caméra intra-orale, des empreintes numériques de la situation initiale sont acquises.

Fig. 2 Le bridge est commandé au laboratoire dentaire. À cette fin, les données d'empreinte numérique sont envoyées via le portail CEREC Connect.

Fig. 3 À l'aide du logiciel inLab (version 3.80), le prothésiste conçoit le bridge multicouches. Le logiciel calcule les données de conception pour l'armature et les revêtements.

Fig. 4 Le prothésiste peut éditer les données de l'armature (photo) et les

_Des processus efficaces sont essentiels à la réussite d'un cabinet dentaire. Ils sont prérequis pour l'utilisation optimale des ressources financières, du temps et des capacités. Dans ce contexte, un dentiste exerçant en Allemagne, Hermann Loos a décidé de passer des empreintes classiques, avec un porte-empreinte, aux empreintes numériques acquises à l'aide de la caméra intra-orale CEREC Bluecam (Sirona)

Durant six derniers mois, M. Loos a collaboré étroitement avec un prothésiste dentaire, Jens Richter, du laboratoire dentaire Kerstin Strassburger, laboratoire dentaire externe, via le portail CEREC Connect de Sirona. Avec l'aide de la caméra CEREC Bluecam, il scanne les dents des patients et transmet les données par voie électronique au laboratoire dentaire, qui élabore ensuite des restaurations prothétiques en son nom. Cette méthode de traitement a suscité une réac-

tion positive des patients. Pour M. Loos, la prise d'empreinte digitale a permis de rationaliser le flux de travail entre son cabinet dentaire et le laboratoire dentaire.

_CAD/CAM: M. Loos, qu'est-ce qui vous a incité à choisir CEREC Connect ?

M. Hermann Loos : Je donne la priorité à l'utilisation des nouvelles technologies dans l'intérêt de mes patients. Mon but est de travailler aussi efficacement que possible afin de livrer des résultats de qualité supérieure et, en même temps, tirer le meilleur parti des compétences des prothésistes. Une relation de travail étroite avec un laboratoire dentaire est absolument indispensable, surtout à l'égard de restaurations tout-céramique complexes.

CEREC Connect rend cela possible. L'objectif déclaré de ce portail web est d'améliorer et de simplifier

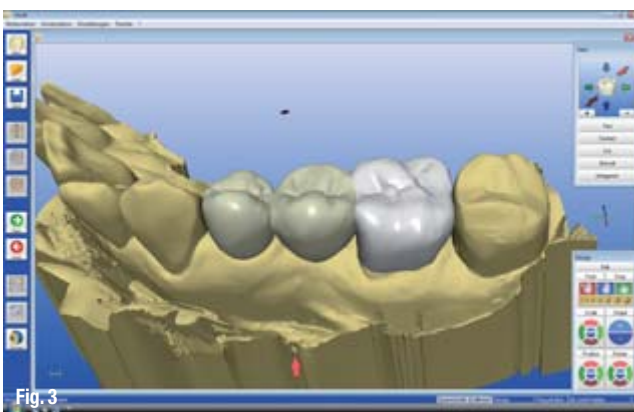


Fig. 3

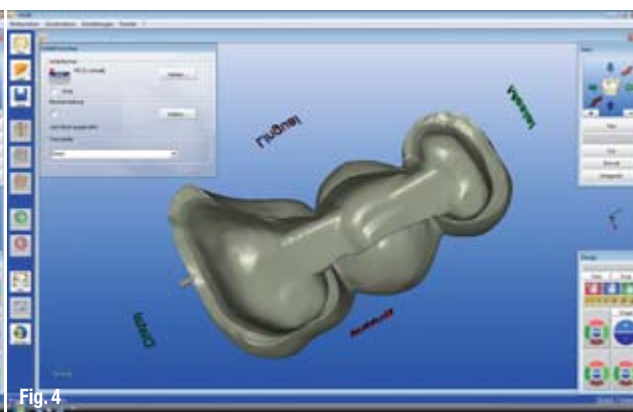


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

la collaboration entre le dentiste et le prothésiste. Le travail fluide résultant est plus rapide et plus simple.

Comment avez-vous mesuré cela ?

CEREC Connect facilite un travail fluide entièrement numérique, à partir de la première empreinte jusqu'à la restauration terminée. Dans le cas d'empreintes conventionnelles, de nombreuses étapes intermédiaires sont nécessaires afin de créer un modèle de travail. Par conséquent, des possibilités d'erreurs considérables existent, à commencer par l'empreinte initiale pour finir avec la fabrication du modèle en plâtre.

CEREC Connect réduit ce processus à trois étapes simples: l'application du CEREC Optispray (Sirona), l'acquisition de l'empreinte numérique avec la caméra intra-orale, et l'achèvement du bon de commande sur l'écran d'ordinateur. Avec un simple clic de souris, je peux envoyer les données du modèle virtuel au laboratoire en seulement quelques secondes. Cela élimine le temps d'expédition vers et à partir du laboratoire dentaire.

Un autre avantage est que le scanner intra-oral reproduit la situation dans la bouche du patient avec un degré de précision élevé. Ceci élimine les écarts attribuables aux propriétés physiques du matériau à empreinte en silicone. En dernière analyse, CEREC Connect règle les erreurs potentielles et avantage

donc toutes les personnes concernées, surtout le patient, qui reçoit une restauration dentaire parfaite.

Comment les patients ont-ils réagi à cette nouvelle procédure de prise d'empreinte ?

Mes patients ont trouvé cette nouvelle méthode de prise d'empreinte, avec la caméra intra-orale, beaucoup plus agréable. Et ils l'ont exprimé clairement. La plupart des patients sont horrifiés à l'idée d'avoir un porte-empreinte conventionnel dans leur bouche, ce qui peut prendre jusqu'à quatre minutes jusqu'à ce que le produit d'empreinte ait polymérisé. Cette étape est maintenant éliminée, au grand soulagement de mes patients. Avec l'aide de la caméra intra-orale, je peux acquérir des scans quasiment sans contact avec la préparation, l'antagoniste et l'occlusion. La caméra ne doit être placée sur les dents que brièvement. C'est rapide et ne cause aucun inconfort.

Quels sont les types de restauration que vous déléguez à CEREC Connect ?

Je délègue toutes les restaurations au-delà d'une certaine quantité hors de mon laboratoire dentaire. Les petites restaurations comme les inlays, couronnes partielles, couronnes et bridges de petite taille sont fabriquées en interne sur le système CEREC. Dans le cas de travaux complexes, je compte sur l'expertise des prothésistes. En d'autres termes, tout le monde se concentre sur ce qu'il ou elle fait de mieux.

données de la superstructure séparément. Cela permet une évaluation du résultat de la restauration à l'avance.

Fig. 5 Comme elle a été fabriquée sur la base des données fournies par le dentiste, l'armature s'adapte parfaitement.

Fig. 6 L'armature tout-céramique et la superstructure sont collées (technique multicouche). Avant collage, les deux composants sont silanisés.

Fig. 7 Les deux composants sont collés à l'aide d'une colle à deux composants.

Fig. 8 Le bridge est placé dans la bouche du patient.



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10

Fig. 9 La vérification des contacts indique que le bridge a été intégré de façon optimale.

Fig. 10 Le praticien peut commander un modèle stéréolithographique à partir du modèle infiniDent. Ce modèle est basé sur les données d'empreinte numérique.

— Pourriez-vous nous donner un exemple précis de comment fonctionne cette répartition du travail ?

Nous utilisons CEREC Connect pour la fabrication des bridges tout-céramique utilisant la nouvelle méthode multicouches. Dans ce cas, l'armature et les surfaces sont fraisées dans différents matériaux céramiques et ensuite collées. Je commence par l'acquisition des empreintes sur la situation initiale à l'aide de la caméra CEREC Bluecam (Fig. 1). Basé sur ces données, le logiciel génère un modèle virtuel que je peux modifier sur l'écran. De plus, je rentre toutes les informations importantes pour le prothésiste, par exemple les limites de préparation. Ce n'est pas un «devoir» absolu. Cependant, comme j'ai un accès direct au patient et suis familier avec sa situation dentaire, je peux apporter une aide précieuse au prothésiste.

Ensuite, j'envoie les données au laboratoire dentaire en remplissant un bon de commande électronique (Fig. 2). Le laboratoire est informé par e-mail qu'une nouvelle commande a été reçue. D'après mes données, il élabore alors la restauration (Figs. 3 & 4). Les surfaces occlusales et les faces proximales sont calculées en utilisant la denture individuelle du patient et le modèle biogénérique breveté. L'armature du bridge et les contours sont fraisés à partir de blocs de céramique. Deux à cinq jours plus tard, l'armature recouverte de céramique arrive à mon cabinet dentaire par livraison spéciale. Je vérifie l'ajustement dans la bouche du patient (Fig. 5), colle les composants (Figs. 6 & 7) et ensuite, place la restauration (Figs. 8 & 9).

Je peux compter sur la réception de très bons résultats, comme le prothésiste utilise mes données d'origine. Toutes les sources potentielles d'erreurs dans la méthode classique sont éliminées, par exemple la conversion à partir d'un négatif en un modèle positif et d'éventuels dommages pendant le transport. Dans l'ensemble, le processus entier fonctionne plus en douceur.

— Mais le dentiste a sûrement besoin d'un modèle afin de vérifier l'occlusion et l'engrènement ?

Oui, c'est exact, mais cela ne pose pas de problème. Via CEREC Connect, le laboratoire dentaire a la possibilité de commander un modèle basé sur les données de l'empreinte (Fig. 10). Fait d'un matériau polymère, ce modèle stéréolithographique est fabriqué dans les trois jours ouvrables par Sirona, service central de production infiniDent. Il remplit exactement les mêmes critères qu'un modèle de plâtre traditionnelle. En attendant que le modèle soit livré, le prothésiste peut concevoir l'armature de la restauration et les revêtements.

— Comment les dentistes et prothésistes bénéficient-ils du CEREC Connect ?

CEREC Connect accélère la fluidité du travail. La prise d'empreinte numérique élimine de nombreuses étapes du traitement et simplifie la collaboration entre le dentiste et le laboratoire. Chacun a accès au même ensemble de données. Et chacun peut exploiter ses compétences et son expertise particulière. À cet égard, CEREC Connect favorise une relation de travail productive entre experts. Le patient n'a pas à souffrir de l'inconfort d'un porte-empreinte classique, et le résultat final est moins susceptible d'avoir des erreurs.

Note de la rédaction : toutes les images sont fournies par MM Loos et Richter.

_à propos de l'interviewé CAD/CAM



Hermann Loos a étudié la dentisterie à léna et à Dresde et a été diplômé dentiste en 1980. Il a été employé dans la ville de Grüna, en Allemagne, jusqu'en 1991, où il a ensuite créé son propre cabinet

dentaire. En tant que spécialiste de stomatologie, il a utilisé le système CEREC au cours des dix dernières années. Il a rendu compte de son expérience sur les restaurations tout-céramique par CFAO à des conférences en Allemagne et à l'étranger et a publié de nombreux articles scientifiques.

Avant **KITVIEW**,

Pour avoir accès à TOUT depuis N'IMPORTE OU, on doit installer sur chaque poste, le logiciel de CHAQUE équipement ?



Le seul dossier patient numérique

Un seul logiciel pour exploiter toutes les données numériques d'un Cabinet.

Actuellement, si vos équipements proviennent de plusieurs Fournisseurs / Marques, vous devez ouvrir celui-là pour regarder la rétro-alvéolaire, pour la Panoramique, aller dans celui-là, puis celui-ci pour les scans, les **photos du patient** sont ... dans un autre dossier et pas rangées ?

- 1° avantage - Simplicité de l'installation / maintenance des programmes & des liens : une seule interface.
- 2° avantage - Il supporte (s'interface) un maximum de standards (i.e Twain , WIA), de logiciels d'imageries (i.e Sidexis, DBswin, Sirona, Digora, Romexis, Clinicview, Vatech, Mediadent) ... et fonctionne en réseau.
- 3° avantage - seul **KITVIEW** est interfacé avec votre logiciel de gestion (i.e JULIE-VISIODENT-LOGOS) via son lien intégré Catch© : plus de « double saisie » - plus de problèmes de ... mauvaise identité.



ADF 2011 - STAND 3M06

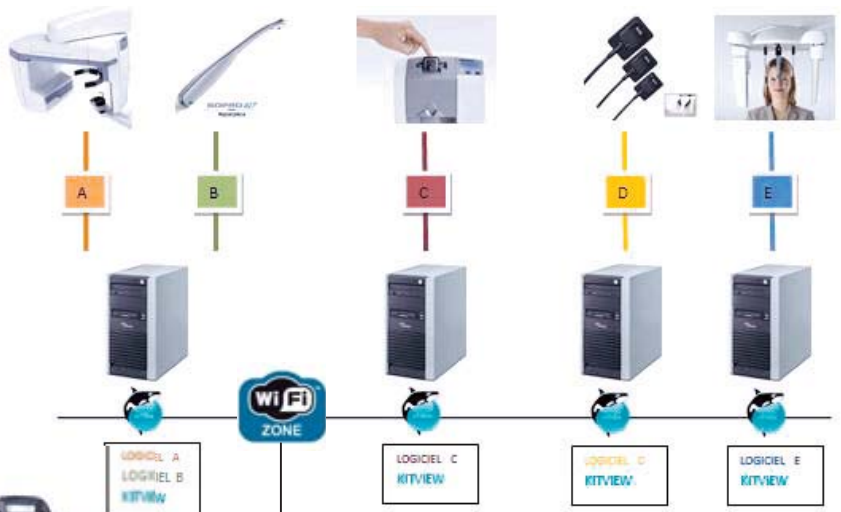
<http://www.kitview.fr>



Avec **KITVIEW**,

Les logiciels propriétaires ne sont installés que sur le / les postes de l'acquisition.

KITVIEW pilote les acquisitions et en acquiert une copie : il les stocke dans son dossier Patient numérique – les Indexe et les rend disponibles en réseau : c'est le dossier patient unique numérique.



KITVIEW intègre un système de photo WIFI révolutionnaire.

Le traitement des mâchoires édentées : un cas pour la CFAO

Auteur_ Dr Sven Rinke, Allemagne

_Les prothèses peuvent être élaborées de différentes manières. Les technologies numériques ont laissé leur marque dans l'implantologie et fournissent des options pour des solutions de haute qualité. Les indications classiques pour les traitements implanto-prothétiques incluent des prothèses pour la mâchoire édentée. Pour ce type de prothèse, les études cliniques documentent un taux de survie élevé, d'environ 85 à 90 % avec des périodes d'observation allant jusqu'à 20 ans.^{1,2}

opposition à la prothèse conventionnelle complète, augmentaient significativement la satisfaction des patients et amélioreraient leur capacité à mâcher.^{4,5} Ainsi, l'insertion de deux à quatre implants peut conduire à une nette amélioration de la qualité de vie. Par conséquent, les prothèses amovible et fixe implanto-portées sont aujourd'hui considérées comme des thérapies efficaces.

Cependant, il a aussi été prouvé que le choix des éléments de montage dans une prothèse amovible, des aimants par exemple, les boules, les bridges et les télescopes, ont une influence sur la satisfaction des patients. En ce qui concerne la stabilité et la puissance de rétention, ainsi que l'obtention de la satisfaction des patients, une analyse comparative en cross-over a démontré que les aimants sont inférieurs à la pose avec les boules.^{6,7} Une comparaison des éléments-boules et des pièces de prothèse utilisées pour le montage d'une prothèse implanto-portée n'a pas démontré de différences quant à la satisfaction des patients.⁸ Cependant, il s'est avéré y avoir une différence significative dans le taux de complications techniques.

Pendant une période d'observation de trois ans, les prothèses équipées avec boules ont nécessité 6,7 réparations, tandis que le groupe de prothèses sur bridge ont nécessité 0,8 réparations par patient seulement. Ainsi, les pièces fixes comme éléments de montage pour les superstructures amovibles garantissent une satisfaction élevée du patient. En raison de leur faible taux de complications techniques, elles nécessitent moins d'entretien que les éléments alternatifs,⁸ ce qui est un critère important pour le succès à long terme de la prothèse.

Les exigences d'entretien drastiques demandent plus de visites au cabinet et prennent du temps, à la fois au patient et au prestataire de soins. Par ailleurs, s'il y a des complications techniques qui ont conduit à la défaillance des éléments de la supra-structure, une intervention d'un technicien dentaire peut être nécessaire pour reconstruire ou remplacer des composants individuels. Ceci génère également des coûts supplémentaires afin de maintenir la fonction.

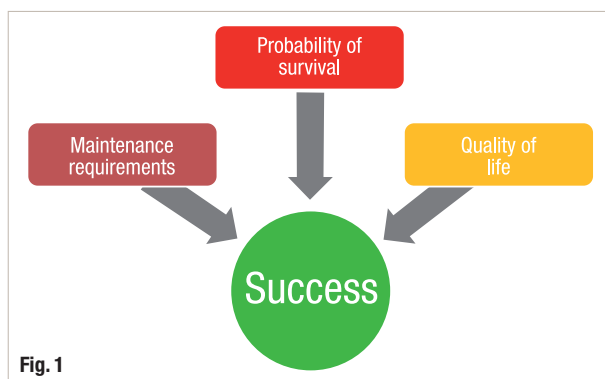


Fig. 1

Fig. 1 Critères subjectifs et objectifs des réussites prothétiques.

Différents concepts de prothèses se sont établis pour le montage des supra-structures en fonction du nombre d'implants insérés.³ En règle générale, il y a soit une prothèse fixe montée sur six à huit implants et supportée par eux seuls, soit une prothèse amovible avec un nombre réduit d'implants.

Le choix d'une prothèse adaptée dépend de critères subjectifs – attentes du patient, contraintes financières – et d'aspects cliniques – critères anatomiques, fiabilité technique et clinique des implants et de la superstructure. En conséquence, le succès des prothèses dépend des facteurs suivants (Fig. 1) :

- _les critères subjectifs (satisfaction des patients et qualité de vie) ;
- _les critères objectifs (probabilité de survie), et
- _l'effort d'entretien nécessaire pendant la durée de vie de la prothèse.

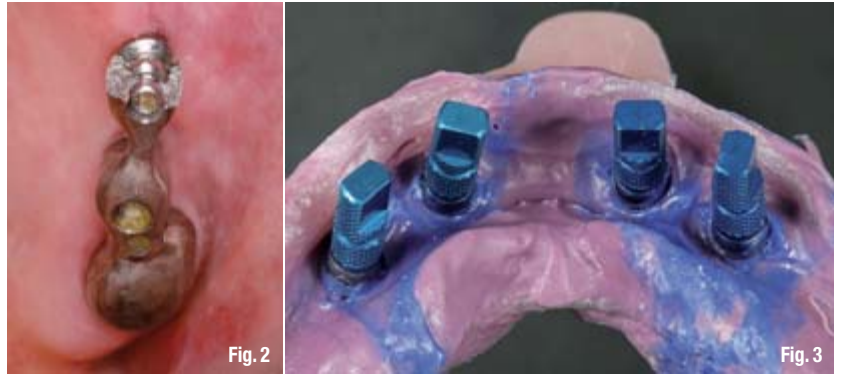
_Critères pour le choix du type de prothèse

Il a été prouvé que la prothèse fixe, ainsi que l'amovible sur implants dans la mâchoire édentée, par

Lors de l'évaluation des constructions fixes comme moyen de rétention, les différents types et formes disponibles doivent être considérés. D'un côté, il y a des pièces jointes en forme de barres ajustables et, d'autre part, il y a la barre ronde classique, qui peut être fabriquée soit par coulée, soit par combinaison d'éléments préfabriqués.

La prothèse montée sur quatre implants est un élément classique de montage pour une prothèse purement implanto-portée à la mâchoire édentée supérieure ou inférieure. Une étude rétrospective sur 51 patients a comparé les pièces jointes à barres individuellement formées et les barres rondes pour le montage de la prothèse.⁹ Vingt-six patients étaient équipés de barres rondes, tandis que 25 patients ont reçu une supra-structure avec une pièce jointe à barres individuelles sur quatre implants chacune. Après une période de surveillance de cinq ans, le taux de survie des implants était de 100 %. Des complications techniques, qui exigeaient un renouvellement des éléments de fixation, se sont produites dans les barres rondes uniquement, sous la forme de fractures dans les zones d'extension. Les fractures sur les extensions des pièces jointes, qui étaient exposées à de fortes contraintes mécaniques, étaient dues soit à des porosités dans la pièce coulée, soit à des inhomogénéités dans la zone des points d'attache. Par ailleurs, il a été déterminé que les complications de faible importance (activation des cavaliers) surviennent trois fois plus souvent dans les barres rondes que dans les pièces jointes à barres. Ainsi, deux causes de défauts peuvent être déduites : d'une part, les défauts dus à des erreurs dans la technique de fabrication (moulages et processus de liaison) et, deuxièmement, les défauts liés à la conception de la superstructure.

Deux versions sont décrites dans la littérature pour le montage des pièces jointes à la mâchoire édentée supérieure : le montage de pièces jointes sur quatre implants dans le segment antérieur et le montage de deux pièces jointes sur trois à quatre implants sur les segments latéraux (surtout après une précédente augmentation du plancher du sinus). De plus, pour l'application des pièces jointes à la mâchoire édentée



supérieure, des données provenant d'études cliniques ont été publiées.⁹ Les deux concepts d'attachement avaient des taux de survie presque identiques après cinq ans : 98,4 % pour les pièces jointes dans le segment antérieur et 97,4 % pour les pièces jointes montées sur six à huit implants dans les segments latéraux de la mâchoire supérieure.

En particulier, le montage par des attaches à barres semble être un moyen thérapeutique avec un succès garanti de la pose d'implants pour prothèses dans les mâchoires supérieure et inférieure. Il excelle avec un faible taux de complications techniques, ainsi que des exigences d'entretien faibles. Ainsi, les pièces jointes à barres constituent des éléments testés, cliniquement appropriés pour des implants et implants équipés de supra-structures amovibles dans les mâchoires édentées supérieure et inférieure. Aucune donnée clinique pour le montage des supra-structures amovibles dans la mâchoire édentée supérieure pour les aimants et boules n'est disponible. De plus, l'application de soi-disant repères pour le montage des supra-structures d'implants amovibles ne peut pas être considérée comme fondée sur la preuve, selon les données actuellement disponibles. À ce jour, aucun des résultats de études cliniques n'a été présenté pour ces éléments de raccord.

Les télescopes comme éléments de montage pour les supra-structures amovibles sont populaires, en particulier dans les pays de langue allemande, car ils sont très hygiéniques et faciles pour procéder à des

Fig. 2 _Fracture d'une construction d'attachements sur barre fabriquée par coulée dans la zone d'extension.
Fig. 3 _Empreintes des implants dans la technique pick-up avec un matériau d'empreinte à haute résistance.

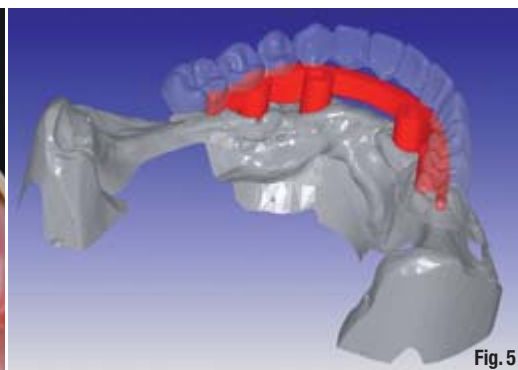


Fig. 4 _Arrangement des dents sur le modèle de travail.
Fig. 5 _Construction virtuelle de la construction d'attachement sur barre avec attaches distales.

Fig. 6 _L'attachement barre Compartis ISUS en titane pur ; l'attachement peut être inséré sans post-traitement manuel.

Fig. 7 _Prothèse implanto-retenue pour la mâchoire inférieure terminée.



Fig. 6



Fig. 7

extensions. Cependant, ces avantages sont contrebalancés par les exigences techniques élevées et les coûts. Des études cliniques sur la pertinence des couronnes doubles comme éléments de montage dans les prothèses sur implants démontrent qu'elles sont généralement adaptées et soulignent l'avantage de combiner les dents naturelles avec des implants pour le montage d'une construction démontable, par opposition aux pièces jointes.

_Optimisation de la technologie de fabrication

Malgré les taux de survie élevés et bien documentés des montages d'attachement, la question se pose de savoir si les stratégies peuvent être optimisées afin d'éviter les défauts imputables à la technique. La manière traditionnelle de construction de fixations est par coulée. Cependant, plus grand est l'objet de coulée, plus les difficultés surgissent en termes de porosité et de déformation structurelle, qui augmentent le risque de panne mécanique et compromettent le bon ajustement (Fig. 2).¹⁰

Relativement tôt, les problèmes bien connus de coulée ont conduit à la création de techniques alternatives. L'application de composants implantaires préfabriqués, qui ont ensuite été rejoints par des moyens de soudure à laser, a été un moyen d'améliorer l'ajustement. Cependant, avec de grandes constructions, en particulier, cette procédure présente l'inconvénient de beaucoup de temps manuel post-traitement. Par ailleurs, il y a le risque que la capacité mécanique à supporter la pression puisse être réduite dans la zone du point de jonction.

D'un point de vue économique, il serait logique d'utiliser un matériau biocompatible de résistance mécanique suffisante pour la fabrication, tels que le titane pur ou un alliage Co-Cr. Cependant, le traitement de ces matériaux alternatifs ne fournit pas un ajustement suffisamment exact avec les techniques de moulage actuelles. Dans les examens *in vitro* des superstructures en matériaux non métalliques, on a montré des lacunes de 200 à 300 μm entre la supra-structure et la

liaison à l'implant.¹¹ Comparé à cela, les structures coulées en métaux nobles présentent un écart médian de 40 à 50 μm .¹² L'utilisation de matériaux alternatifs nécessite donc une technologie de traitement innovante afin d'obtenir la précision nécessaire. Dans le cas idéal, la supra-structure est coupée à partir d'un matériau préfabriqué solide pour exclure toute inhomogénéité.

_Étude de cas

Le processus de fabrication d'une pièce jointe en utilisant le système Compartis ISUS est documenté ci-dessous. Après operculisation (satde 2) des implants, le rendez-vous suivant a été consacré, comme d'habitude, à faire un modèle avec un matériau d'empreinte qui a une dureté finale élevée et donc garantit une fixation sûre des transferts d'empreinte (par exemple, Impregum, 3M ESPE ; Monopren Transfer, Kettenbach ; Fig. 3).

Dans le cas idéal, la coulée impliquerait la détermination de l'occlusion et une coulée pour le modèle antagoniste. Après cela, le modèle de travail est fabriqué avec l'aide d'une fausse gencive amovible dans le domaine des implants. Lorsque la première occlusion est prise, un premier modèle provisoire peut être monté immédiatement. D'après ce matériau de travail, une disposition des dents est préparée à partir d'un modèle d'étude. Il est utile que l'information sur la teinte et la forme des dents soit déjà disponible au cours de cette étape de travail (Fig. 4).

Le modèle des dents peut être essayé au rendez-vous suivant et corrigé si nécessaire. L'occlusion exacte peut donc être déterminée et suffisamment d'informations seront collectées pour l'arrangement des dents définitif. À ce rendez-vous, la précision de la coulée doit également être vérifiée avec un gabarit de transfert (clé de validation). Pour ce gabarit, les moignons sur le modèle de travail peuvent être bloqués avec de la résine et une armature métallique.

Le gabarit doit alors s'ajuster sur les implants, en bouche, sans causer de tension ou de déplacement. Pour la détermination exacte de la précision de l'ajus-

tement de la coulée, il est conseillé d'effectuer le test de Sheffield. Une vis est montée et fixée sur le pilier sur un côté de l'implant distal. Lors du vissage de la vis, le gabarit de transfert ne doit pas se soulever au niveau des autres implants. En outre, il ne doit pas avoir de lacunes. Si la vis peut être fixée sans déplacer le gabarit de transfert, on peut conclure que l'empreinte est fidèle à la situation dans la bouche. En cas de résultat négatif, un défaut de transfert peut être assumé. Dans ce cas, le gabarit de transfert doit être séparé et tous les piliers doivent être fixés par des vis afin qu'une nouvelle empreinte puisse être prise.

Une fois l'empreinte exacte sécurisée et l'arrangement des dents ajusté, la fabrication CFAO de la supra-structure peut commencer. Premièrement, le modèle de travail et l'arrangement des dents sont envoyés à un centre de planification Compartis ISUS. Là, la construction virtuelle de l'attachement est faite selon les spécifications du (des) dentiste(s) et prothésiste(s) dentaire(s). Dans le cas présent, une construction à barres de titane avec attaches distales (PRECI-VERTIX, CEKA) a été choisie.

L'arrangement des dents détermine l'espace disponible pour la supra-structure et l'alignement vers la zone d'occlusion. Cette information constitue alors la base pour la CAO de la supra-structure. À cette fin, les piliers de balayage spéciaux sont d'abord vissés sur l'implant, afin de déterminer la position des implants avec un premier scan. Ensuite, un deuxième scanner est fait avec le montage de cire, afin de déterminer l'espace disponible et l'orientation de la supra-structure. Par la suite, la supra-structure désirée est conçue avec l'aide d'un logiciel spécial. Ceci est la base pour la fabrication de la supra-structure en utilisant le procédé CNC (Fig. 5).

Les techniciens dentaires et les prestataires de soins recevront alors une suggestion de construction du Centre de Planification Compartis ISUS par e-mail avec une demande de fabrication ou des conseils concernant les changements. Dès que l'autorisation est obtenue, la fabrication de l'attachement commence. Le système Compartis ISUS utilise des machines modernes de découpe et de stratégies spéciales de coupe, il assure une qualité parfaite des surfaces, rendant le post-traitement manuel superflu (Fig. 6).

Le laboratoire dentaire peut maintenant commencer la fabrication de la construction secondaire. Dans le cas présent, une structure secondaire a été initialement faite avec la galvanoplastie (Solaris, DeguDent) et la matrice en plastique pour les éléments PRECI-VERTIX a été constituée. Par la suite, une structure de fonte tertiaire a été faite d'un alliage Co-Cr et collée avec la structure galvanoplastique. La supra-structure a été complétée en utilisant l'arrangement des dents

existantes (Fig. 7). Plusieurs examens in vitro ont démontré l'excellente précision de l'ajustement dans ces constructions CFAO (Fig. 8). Dans une comparaison de cinq techniques différentes pour la fabrication de supra-structures d'implants, les structures CFAO ont démontré une précision d'ajustement médian de 25 µm, tandis que les structures avaient montré des écarts médians de 78 µm.¹³

Cependant, l'avantage de la technologie CFAO n'est pas seulement dans la fabrication de haute précision des supra-structures en titane pur et alliages Co-Cr, mais aussi dans son applicabilité à un large éventail d'indications. À partir des données de numérisation, la construction virtuelle permet une large gamme de variations en termes de diverses formes de supra-structures, de la barre ronde simple jusqu'aux pièces jointes de rétention ou encore une armature de bridge pour les reconstructions fixes. Avec un système CFAO, il est également possible d'incorporer des éléments actifs tels les articulations extra-coronaires de soutien, les barres et les boutons-pression.

En résumé, on peut dire que la technologie CFAO est également idéale pour le traitement des matériaux alternatifs à base de titane et de métaux non précieux. Elle offre les avantages suivants :

- _haute résistance mécanique due à des matériaux homogènes sans porosités ;
- _ajustement sans tension en raison de la précision de la technologie de fabrication CNC, et
- _adéquation à une grande largeur d'indications individuelles en raison de la CAO.

L'intégration de la conception virtuelle complète la technologie de fabrication de confiance basée sur la coupe et ouvre donc des possibilités pour de nouvelles indications pour des matériaux alternatifs en prothèse implantaire.

Note de la rédaction: une liste complète des références est disponible auprès de l'éditeur.



Fig. 8

Fig. 8 Bon ajustement avec une construction d'attachement CFAO fabriquée en titane pur.

_contact

CAD/CAM

Dr Sven Rinke

Geleitstraße 68

63456 Hanau

Allemagne

rinke@ihr-laecheln.com

THE BUSINESS OF DENTISTRY



**INTERNATIONAL DENTAL
EXHIBITION AND MEETING
APRIL 20 - 22, 2012**

Limited space available. Secure your booth now!

We Bring the Asia Pacific Markets to You. IDEM Singapore connects you with over 6,000 dental traders, distributors and practitioners from the Asia Pacific region. Enriched with opportunities from the trading and showcasing of high-quality dental equipment to learning and development in the field of dental practice, this event is a "must-attend" for every dental and associated professional.

Endorsed By



Supported By



Held In



In Co-operation With



Co-organiser



North America

Franz Balve
Koelnmesse Inc
Tel: +1 732 933 1117
Fax: +1 732 741 6437
f.balve@koelnmessenfta.com

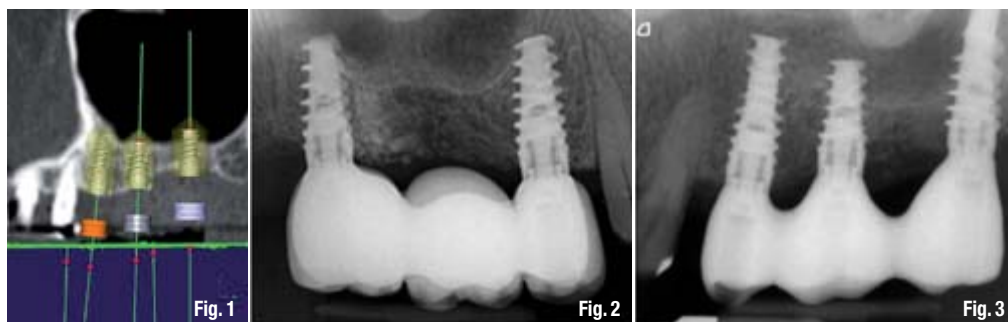
International

Stephanie Sim
Koelnmesse Pte Ltd
Tel: +65 6500 6723
Fax: +65 6296 2771
s.sim@koelnmesse.com.sg

Du point de vue du patient : conception, réalisation et prothèses

Auteurs_ Dr Götz Grebe & Dr Melanie Grebe, Allemagne

_Les cas présentés dans cet article diffèrent dans le niveau de difficulté afin d'illustrer le fait que la pose d'implants guidée est la procédure de choix, dans de nombreux cas. Nous tenons aussi à démontrer que le guide pour la pose d'implants guidée est conseillé, et pas seulement dans les cas très complexes. Depuis la toute première fois où le patient se présente au cabinet dentaire, le but de toute l'équipe est de contribuer au traitement et d'agir au mieux du point de vue du patient, de son principal souhait à recevoir un traitement qui soit sûr, non chronophage, et associé avec le moins de douleur possible.



saies concernant la relation entre la chirurgie et les exigences des prothèses envisagées peuvent être prises. En conséquence, les conceptions de cas résultant ont été développées sur la base du travail d'équipe et sont donc prises en charge par l'équipe entière.

Fig. 1 _ Grâce à planification en 3-D précise de NobelGuide, une élévation de sinus n'était pas nécessaire.

Fig. 2 & 3 _ Les implants NobelActive permettent une grande stabilité primaire même dans l'os compromis.

Les avantages de la planification des cas avec le logiciel NobelGuide (Nobel Biocare) en combinaison avec le gabarit de pose d'implants guidée comprennent :

- _La planification rétrograde;
- _La planification pré-chirurgicale au laboratoire dentaire;
- _Une certitude maximale concernant le diagnostic;
- _Une intervention minimalement invasive;
- _L'évaluation des complications à l'avance, dans la mesure du possible; et
- _La préparation prothétique optimale (Figs. 1-3).

En tant que concept, la pose d'implants guidée peut même être utilisée à des fins de marketing des patients, principalement par le bouche-à-oreille, comme cela deviendra évident dans le cas II.

_Travail d'équipe

Le laboratoire dentaire est un partenaire important dans l'équipe qui travaille avec le logiciel NobelGuide. Une des premières étapes, la préparation des modèles radiologiques pour définir les futurs sites de prothèses ultérieures en détail, est effectuée dans le laboratoire. Pendant la phase de planification, les résultats peuvent être discutés au moyen de NobelConnect, un réseau Internet de tous les spécialistes participant, et les décisions néces-

L'équipe NobelGuide comprend toujours le prothésiste dentaire, le spécialiste en prothèse, le chirurgien, le patient, et, le cas échéant, l'enregistrement radiologique des images en 3-D. Les avantages de l'intégration du diagnostic en 3-D, de la planification en 3-D et des modèles 3-D l'emportent sur les inconvénients, tels qu'une exposition supérieure aux radiations et les coûts associés, qui sont les plus mentionnés.

Fig. 4a-f _ Le plan de traitement.

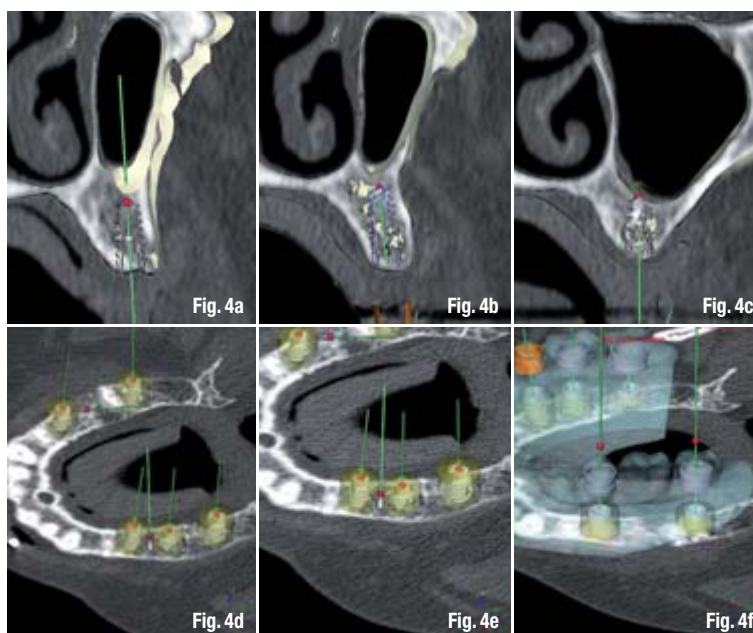




Fig. 5 L'empreinte pour la préparation du maître-modèle sur les dents et les implants a été prise dans la même séance chirurgicale.

Figs. 6 & 7 Les couronnes Procera en alumine et bridges Procera avec la rétention par vis à niveau de l'implant.

Fig. 8 Les pilier transvissés et le bridge sont faits du même matériau.

Fig. 9 La très haute qualité du matériau fraisé en titane et aucune irritation gingivale n'est causée par des excès de ciment, car tels excès n'existent pas.

Fig. 10 L'esthétique et l'intégration optimale de la restauration.

Les avantages indéniables de cette approche comprennent la certitude du diagnostic, la mise en œuvre chirurgicale précise, l'évitement des déviations angulaires ou en profondeur pendant la chirurgie, l'élargissement de la gamme des indications, et la prévention des complications cliniques et prothétiques, dans une large mesure, en particulier dans l'application des implants NobelActive, comme décrit ci-dessous. Le système d'implants NobelActive a été développé pour les chirurgiens expérimentés afin d'être en mesure d'obtenir une haute stabilité primaire même dans les os compromis et dans des conditions difficiles.

Deux nouveaux outils, NobelClinician et NobelConnect, améliorent le réseau entre les partenaires de l'équipe à des fins de collaboration en accordant un accès à chaque partenaire, en l'état actuel de la jurisprudence, de la de planification 3-D à l'insertion de l'implant grâce à une interface dédiée du logiciel. Cela facilite la communication, surtout si les membres de l'équipe ne travaillent pas dans la même localité.

Après avoir étudié l'anamnèse et arrivant au diagnostic clinique, l'analyse en 3-D est effectuée et les résultats sont discutés afin de déterminer le plan de traitement. NobelGuide, étant à la fois une in-

tervention chirurgicale et un système de prothèse, il est avantageux en ce qu'il permet une restauration temporaire fabriquée au laboratoire dentaire avant une intervention chirurgicale, à condition que cela soit nécessaire et indiqué. Le laboratoire peut utiliser le gabarit de forage fabriqué dans une usine de production industrielle centralisée pour transférer la position des implants planifiés à un modèle tel que la restauration temporaire puisse être fabriquée sans le risque de pertes de transferts.

Cas I : restauration d'une dent latérale

Le premier cas présenté concerne une patiente de 75 ans, présentant des éléments d'une situation qui est communément rencontrées. Le plan était de traiter la dent N° 14 avec une couronne unitaire et placer un bridge sur deux implants. Par ailleurs, les dents N° 23 et 24 devaient, chacune, recevoir des couronnes unitaires et, en outre, un bridge sur trois implants était prévu (Figs. 4a-f). Dans ce cas, qu'a rendu l'utilisation de NobelGuide si attrayante pour les patients, le prothésiste dentaire et le chirurgien?

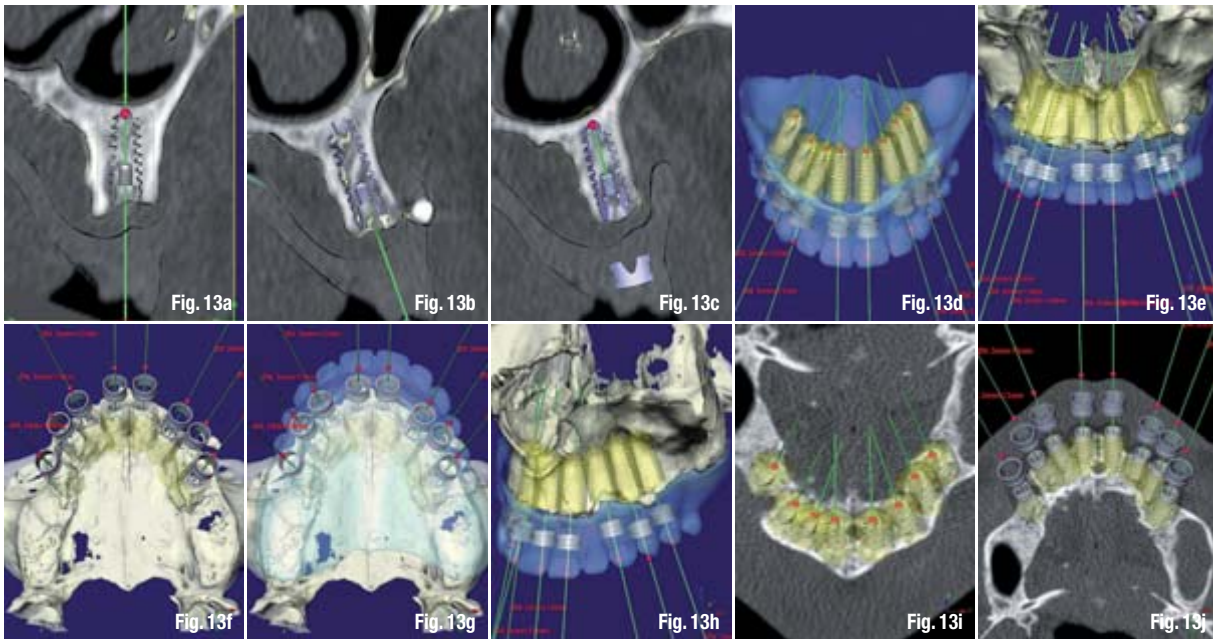
Manipulation facilitée

Grâce à l'exacte conception en 3-D avec NobelGuide, le chirurgien a pu opérer, en dépit de la quantité réduite d'os disponible. Une élévation de sinus n'était pas nécessaire. Il était possible de placer les cinq implants sans avoir à élever de lambeau, en minimisant les conséquences post-opératoires telles que la douleur, l'œdème et la formation d'hématomes. Par ailleurs, il a permis de prendre l'empreinte de la préparation du maître-modèle sur les dents et les implants dans la même séance chirurgicale (Fig. 5). Le

Fig. 11 Situation clinique désastreuse.

Fig. 12 Les dents ne pouvaient pas être conservées et ont dû être enlevées.





Figs. 13a–n_Plan de traitement.

laboratoire dentaire a contribué à la production des modèles radiologiques, au début de la phase de planification, était familiarisé avec le cas et a participé à la discussion au sujet de la position désirée des implants. Les avantages pour le patient comprennent un fonctionnement sécuritaire, car le chirurgien a planifié l'opération entière à l'avance et devrait donc obtenir un résultat prévisible. Une difficulté, dans le cas présent, est la qualité relativement molle de l'os. Dans ces circonstances, NobelActive est bénéfique pour le chirurgien expérimenté, car il tourne dans l'os un peu comme une vis de compression, ce qui permet d'atteindre une bonne stabilité primaire.

au volume maintenu. Cet effet est d'une importance cruciale pour le succès d'un traitement par implant dans la région antérieure, où l'apparence esthétique est extrêmement importante.

Céramique plaquée et bridges transvissés sur implants en titane

Pour la réhabilitation dentaire de la restauration finale, des bridges transvissés Procera fabriqués par CFAO ont été produits. Les matériaux d'infrastructure disponibles à cet effet sont la céramique en oxyde de zirconium et le titane. Le titane a été retenu dans le cas présent (Figs. 6 & 7).

L'implant NobelActive

La surface TiUnité des implants NobelActive permet une ostéointégration jusqu'au niveau de l'épaulement de l'implant, plutôt que juste en dessous de l'épaulement de l'implant, grâce à la largeur biologique d'au moins 1 mm, comme c'est habituel pour les implants conventionnels. Ceci est associé à des avantages significatifs pour l'esthétique de la transition rouge-blanc. La gencive est plus stable et la récession est moins prononcée, ce qui est dû

Les autres avantages de cette technique sont :

- _Piliers et bridges transvissés
- _Armature sans tension
- _L'armature et l'implant sont faits du même matériau
- _Très haute qualité du titane usiné
- _Pas de problèmes d'éclats
- _Les bridges sont très esthétiques et faciles à enlever
- _Aucune irritation gingivale due au ciment

Fig. 14_Guide chirurgical pour la mâchoire supérieure.

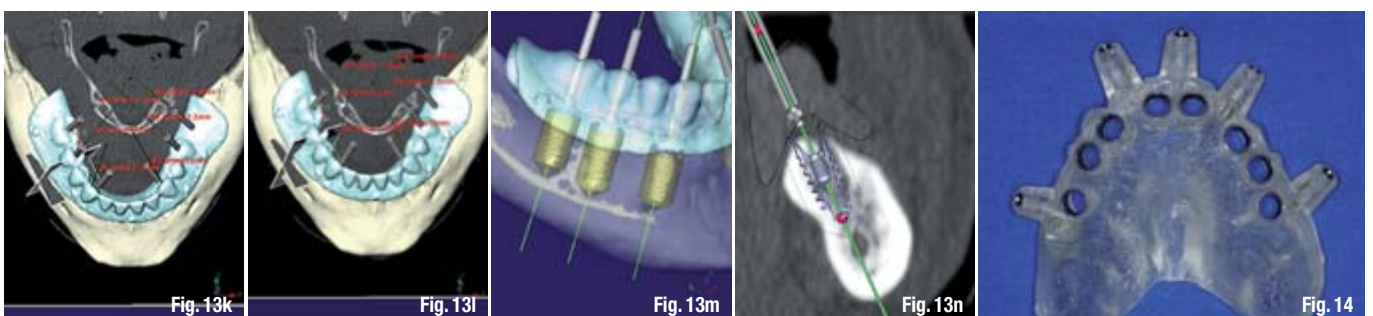




Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17

Figs. 15 & 16_ Un guide chirurgical en combinaison avec un kit spécialement adapté de chirurgie a permis le transfert exact de la planification informatique en 3-D à la bouche du patient.

Fig. 17_ Bridges provisoires fixes.

Les bridges transvissés, fraisés en titane, sont des formes très populaires de réhabilitation d'aujourd'hui. Leur production dans le laboratoire dentaire n'est plus lourde, avec les difficultés antérieures des restaurations de titane coulé, comme le cas de la couche alpha. En conséquence, le revêtement avec les matériaux céramiques sur le titane, fait par VITA dans le cas présent, est devenu beaucoup plus simple. Dans une procédure de placement d'implants guidée par modèle, les axes sont alignés de telle sorte que les vis de rétention peuvent être mises en œuvre plus tard, exactement comme prévu. Cela rend le travail beaucoup plus facile et améliore la qualité des restaurations. En conséquence, des restaurations implantaire peuvent être réalisées, qui soient attrayantes pour les patients en raison de leur prix raisonnable et d'une grande qualité esthétique.

Dans ce cas, l'empreinte principale a été prise durant la séance chirurgicale. En ce qui concerne le crâne, les modèles ont été montés sur articulateur à l'aide d'un arc facial de transfert via les pivots d'empreinte. Les dents naturelles ont été traitées avec des couronnes en alumine NobelProcera, qui est une autre méthode de CFAO pour la fabrication de base de restaurations dentaires tout-céramique. À cette fin, une chape d'armature et les armatures d'implants sont essayées à l'étape suivante. A la troisième session, les couronnes dentaires transmises ont été incorporés et les bridges finis ont été essayés au cours de la même séance. L'incorporation définitive de la restauration finale n'a été effectuée qu'après un temps de guérison de trois mois. Grâce à ce protocole chirurgical et prothétique spécifique, aucune séance supplémentaire pour l'essayage

n'était nécessaire, ce que le patient a considéré comme très pratique (Fig. 10).

_Cas II : réhabilitation des mâchoires supérieure et inférieure

Au vu de la situation initiale de ce cas il était évident que ce patient, un homme de 63 ans, avait évité la visite d'un dentiste depuis un bon moment. En conséquence, les dents avaient besoin de beaucoup de soins dentaires (Fig. 11). Après un diagnostic complet, toutes les dents ont dû être extraites, car elles ne pouvaient pas être conservées (Fig. 12). Le patient était phobique et bien conscient de la mauvaise condition de ses dents, mais n'avait pas reçu d'option de traitement adéquate pour ses besoins, dans le passé. Parlant à une connaissance, il avait été informé de la possibilité d'une chirurgie sans "couper", avec un modèle et une planification pré-chirurgicale détaillée sur un PC afin de minimiser les risques connexes. De son propre aveu, il n'aurait pas pris la décision de subir une chirurgie classique. Pour le chirurgien, le résultat obtenu dans ce cas n'aurait pas été possible sans cette technique, sauf avec beaucoup de difficulté, un effort chirurgical plus difficile et des traumatismes chirurgicaux plus importants.

Procédure selon le plan de traitement

Il est très commode pour l'équipe soignante d'être en mesure de procéder selon un plan détaillé. Chaque membre de l'équipe est au courant de toutes les tâches et quand elles doivent être abordées. En particulier, la planification prothétique pré-chirurgicale, qui est d'une grande importance, atteint une

Figs. 18a & b_ Les molaires distales (dents N° 36 et 46) ont été fabriquées comme des couronnes en titane unitaires et vissées au niveau de l'implant.

Fig. 19_ Extensions distales à la mâchoire inférieure.

Fig. 20_ Le Bridge implantaire sur titane Procera recouvert complètement, y compris les régions gingivales, en utilisant céramique VITA pour titane.



Fig. 18a



Fig. 18b



Fig. 19



Fig. 20



toute nouvelle dimension car elle peut être comparée, dans une démarche de management de la qualité, au résultat final obtenu une fois le traitement terminé, afin de déterminer quel degré du plan a été effectivement mis en œuvre. Après numérisation radiologique du patient au moyen d'un double balayage et la conversion au modèle virtuel 3-D, le chirurgien peut commencer à concevoir des implants. Dans le cas présent, nous avons prévu de placer six implants à la mandibule et huit au maxillaire (Figs. 13a-n). Les prothèses transitoires, nécessaires après l'extraction des dents résiduelles, ont également servi de modèles au scanner (Fig. 14).

Chirurgie

Dans le cas d'un grand nombre d'implants à placer, notre équipe aime mettre en œuvre une procédure en deux étapes de placement des implants. Les implants à la mandibule sont insérés en premier et les implants au maxillaire le jour suivant. Le patient n'a pas reçu une anesthésie générale. Il a été possible de traiter ce patient phobique uniquement avec une anesthésie locale, sans aucun problème. Le guide chirurgical utilisé en combinaison avec un kit spécialement adapté pour le transfert de chirurgie a permis l'exactitude de la planification informatique en 3-D à la bouche du patient (Figs. 15 et 16). Comme dans le premier cas, des implants NobelActive ont été insérés, qui offraient une bonne stabilité primaire même dans les conditions d'os fortement réduit dans le cas présent. Ceci est dû à la surface spéciale et à la conception des implants. Après la chirurgie, les bridges fixes provisoires, qui avaient été fabriqués à l'avance, sur la base de la planification existante, ont été insérés (Fig. 17).

Le bridge implantaire Procera

Comme avant, la forme définitive de réhabilitation choisie dans ce cas était une restauration NobelProcera par CFAO. Il y avait quelques particularités à prendre en compte dans la réhabilitation à la fois de la mandibule et du maxillaire. La véritable qualité de l'équipe du cabinet dentaire et du laboratoire devient évidente dans la production aisée de restaurations de réadaptation très sophistiquées qui peuvent être fabriquées sans complication et incorporées dans le système stomatognathique du patient sans aucune difficulté.

Dans le cadre de la fabrication des restaurations à la mandibule, les molaires (dents N° 36 et 46) ont été réalisées comme les couronnes en titane unitaires et vissées au niveau de l'implant (Figs. 18a et b). Il était donc possible de prendre en compte l'angulation 3-D de l'arche du maxillaire inférieur, de telle sorte que les tensions au niveau des implants postérieurs soient les plus faibles possible, ce qui, autrement, aurait causé la perte osseuse, voir la perte de l'implant. Nous avons seulement une zone inter-foramina, dans la mâchoire inférieure, entre les dents 35 à 45 (Fig. 19).

Un pontique distal en cantilever se substituant aux dents 36 et 46 n'a pas été utilisé dans ce cas, car les implants 45 et 35 n'étaient que des implants NobelActive de diamètre de 3,5 mm. Le bridge sur implants en titane Procera sur piliers multi-unit à partir des dents 35 à 45 a été recouvert complètement, y compris les régions gingivales, en utilisant la céramique VITA pour titane (Fig. 20). Comme auparavant, il était possible de placer les rétentions à

Fig. 21 & 22 L'armature a été plaquée avec un matériau de couleur gencive céramique et un opaque a été utilisé dans la région des moignons.

Fig. 23 Modèle avec couronnes unitaires Procera en alumine.

Fig. 24 Situation *in situ* avec piliers multiples.

Fig. 25 Bridge implantaire Procera *in situ* avant le scellement des couronnes.

Fig. 26 L'esthétique à la transition rouge-blanc.



vis exactement selon le plan tel qu'aucun effet indésirable esthétique ne surgisse. Le bridge de grande portée a été fabriqué au centre Nobel Biocare et le fraisage a été préparé pour que les étapes de mise en place prennent juste le temps nécessaire pour le réglage des détails mineurs de la post-production. Merci à technologie CFAO, il est possible de générer des armatures qui sont vraiment passives. Dans ce contexte, Nobel Biocare garantit une précision d'ajustement de moins de 25 microns.



Fig. 27

Fig. 27 _Radio panoramique.

Pour des raisons esthétiques, une forme élaborée de restauration a été sélectionnée au maxillaire. Un bridge implantaire en titane Procera sur piliers multi-unit a été réalisé. Le bridge a été conçu pour permettre aux couronnes tout-céramique en alumine NobelProcera d'être scellées sur lui. À cette fin, l'armature a été plaquée avec un matériau céramique de couleur gencive et un opaque a été apposé dans la région des collets (Figs. 21 & 22). Dans l'étape suivante, les couronnes simples ont été préparées (Fig. 23). Après achèvement de la restauration entière, l'armature de base a été vissée dans la bouche (Fig. 24) et les couronnes esthétiques alumine Procera seules ont été scellées en bouche en utilisant du ciment conventionnel (Durelon, 3M ESPE; Fig. 25). En conséquence, la restauration du patient était toujours potentiellement amovible au cabinet dentaire, car les puits de vis émergeant des couronnes sont restés accessibles. Ceci est avantageux pour le patient dont l'aspect esthétique de la restauration peut être encore amélioré, sans qu'aucun des puits de vis ne soit visible. Il en est résulté un excellent aspect esthétique à la jonction gencive /dent (Figs. 26 & 27).

Conclusion

Dans cet article, nous avons démontré qu'une équipe dentaire était en mesure d'offrir un traitement basé sur un concept de fournisseur unique qui commence par un diagnostic 3-D, permet la pose d'implants guidée avec guide chirurgical, garde en stock tous les composants de l'implant et des prothèses (symbolise le concept de Nobel Biocare), et offre de nombreux avantages, notamment :

- _ l'application d'un large éventail de techniques différentes à partir d'un seul fournisseur;
- _ un seul fournisseur doit être contacté;
- _ les implants et composants prothétiques sont compatibles
- _ les interfaces sont compatibles
- _ les matériaux sont compatibles
- _ le résultat final à une haute précision d'ajustement;
- _ des solutions généreuses en cas de difficulté, et
- _ des designs sur-mesure pour des besoins spéciaux.

Le rapprochement de la planification et l'exécution d'une restauration implantaire-portée du point de vue du patient et de ses besoins motiveront toujours l'équipe de traitement à placer une très haute sécurité sur la liste de ses priorités. Basé sur le concept fiable NobelGuide, le succès de l'équipe devient une question de planification. N'avoir qu'un seul fournisseur à contacter pour tous les composants nécessaires économise du temps et l'équipe traitante peut compter sur la compatibilité parfaite de tous les composants. Un autre aspect qui ne doit pas être sous-estimé est le nombre croissant de litiges, après résultats infructueux. Les produits qui ont été testés dans de nombreuses études scientifiques fournissent la validité nécessaire. La planification 3-D et la pose d'implants guidée, l'esthétique des formes de restauration, et une longue durée de vie des restaurations sont également une demande des patients.

Le cabinet dentaire des Drs. Grebe organise périodiquement des cours d'implantologie en 3-D et de prothèses CFAO pour les dentistes et les prothésistes dentaires. Si vous êtes intéressé, s'il vous plaît renseignez-vous sur les dates des événements à venir par e-mail.

Nous tenons à remercier nos techniciens dentaires Michaela Schenker, Frank Rödel et Jörg Parsaksen pour leur soutien.

Note de la rédaction: une liste complète des références est disponible auprès de l'éditeur.

_contact	CAD/CAM
<p>Dr Götz Grebe & Dr Melanie Grebe Schwanenwall 10 44135 Dortmund Allemagne</p> <p>praxis@dr-grebe.de www.dr-grebe.de</p>	



ANA.TZ[®]

LE PILIER IMPLANTAIRE
ANATOMIQUE TITANE - ZIRCONE
SUR MESURE

LES
PROTHÈSES
IMPLANTAIRES



NOUVELLE GÉNÉRATION

LA PRÉCISION TRIDIMENSIONNELLE

- **Biomatériaux** : sécurité de la connectique Titane et esthétique de la coiffe Zircono
- **Technologie** : précision de la CFAO (*Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur*)
- **Technique** : expertise d'un maître prothésiste au laboratoire, en Alsace

*10 ans de garantie
sur les piliers scellés.*

*Connectiques pour
les plus grandes
marques d'implants.*

OBJECTIF

LA PRÉCISION ANATOMIQUE, SUR MESURE

Six étapes pour une pratique **sans paperasse**

Auteur _ Dr Lorne Lavine, USA



Photo: EDHAR

_Il ne fait aucun doute que la pratique dentaire moderne a changé rapidement, au cours des quinze dernières années. Les dentistes en sont venus à réaliser qu'avec les nouvelles technologies, ils peuvent créer un cabinet qui est plus efficace, coûte moins à gérer, et permet de décentraliser l'étape décisionnelle. Les documents, principalement le papier et le film, sont remplacés par la radiographie numérique, les dossiers électroniques, et il y a une évolution vers une dématérialisation, ou à tout le moins, le cabinet zéro papier. La plupart des cabinets se rendent compte qu'il y aura toujours du papier dans un cabinet dentaire. Que ce soit des déclarations d'arrêt de travail, des formulaires d'assurance ou des copies d'images, le papier fera toujours partie de la pratique dentaire. Cela étant, il y a un certain nombre de cabinets qui ont vraiment éliminé leur paperasserie. Alors que le processus est plus facile pour un cabinet débutant, avec une bonne planification, les cabinets existants peuvent aussi atteindre cet objectif.

Beaucoup de dentistes savent probablement que le gouvernement fédéral impose que tous les dossiers des patients soient sans papier d'ici la fin de l'année 2014. Le défi pour la plupart des cabinets est

d'évaluer leurs achats actuels et futurs afin de s'assurer que tous les systèmes s'intégreront correctement ensemble. Alors que de nombreux dentistes sont visuellement orientés et ont donc tendance à se concentrer sur les critères qu'ils peuvent réellement voir et toucher, certaines des décisions les plus importantes sont liées à des normes plus abstraites. J'ai donc développé une liste de six points que je ressens comme obligatoires pour tout dentiste ajoutant de nouvelles technologies pour son cabinet, et je recommande que chaque étape soit terminée dans l'ordre.

_Étape 1 : un logiciel de gestion de cabinet

Tout commence avec le logiciel qui gère le cabinet. Pour développer un cabinet sans papier, ce logiciel doit être capable de certaines fonctions très basiques. Pour des pratiques qui se veulent sans papier, les dentistes doivent considérer chaque composante papier du dossier dentaire et essayer de trouver une alternative numérique. Par exemple, entrer les bilans, les schémas du traitement, les estimations d'assurance et le traitement des e-réclamations, la gestion des patients en cours et l'activation des rappels, les

horaires, et des dizaines d'autres fonctions qui sont utilisées sur une base quotidienne. Beaucoup de programmes plus anciens n'ont pas ces caractéristiques et si les cabinets veulent avancer, les dentistes auront intérêt à envisager un logiciel plus moderne.

Il est important de comprendre que nous préférons tous que nos programmes de gestion du cabinet puissent gérer l'ensemble de ces fonctions, la plupart ne le faisant pas. Heureusement, il existe un certain nombre de programmes tiers qui peuvent fournir des fonctionnalités que les programmes de gestion de cabinet n'ont pas, comme les programmes qui permettent la numérisation des formulaires qui nécessitent la signature du patient et des programmes qui peuvent réduire les saisies à quelques clics de souris.

_Étape 2 : logiciel de gestion d'images

C'est probablement la décision la plus difficile pour tout cabinet. La plupart des programmes de gestion de cabinet offrent un module de gestion d'images. Eaglesoft a Advanced Imaging, Dentrix a Dexis, Kodak a KODAK Dental Imaging, et ainsi de suite. Ces modules sont étroitement intégrés avec le logiciel de gestion du cabinet et ont tendance à mieux travailler avec les systèmes numériques vendus par la société.

Par exemple, avec un module d'image intégré, il est très facile de joindre des images aux e-réclamations en quelques clics de souris. Cependant, il y a aussi de nombreux programmes tiers de l'image qui feront la passerelle très facilement avec le logiciel de gestion et offrent plus de souplesse et de choix, mais avec un peu moins d'intégration. Il n'y a pas de système parfait. Le choix est vraiment entre payer une prime pour une plus grande intégration ou payer moins pour une plus grande flexibilité. Certains des programmes tiers d'imagerie les plus connus comprennent Apteryx XRayVision, XDR et Tigerview.

_Étape 3 : la conception de la salle de soins

Une seule caméra intra-orale et une télévision dans un coin supérieur sont remplacées par des systèmes plus modernes. La majorité des cabinets ont au moins deux moniteurs dans les salles opératoires, l'un pour que le patient puisse visualiser des images, pour son éducation ou son divertissement, et l'un pour le dentiste et le personnel pour la planification du traitement et toutes les informations sensibles concernant les mutuelles et les codifications sécurité sociale, telles que les horaires quotidiens ou d'autres informations que les dentistes préfèrent que le patient ne voient pas. Microsoft Windows a

intégré des fonctions pour permettre aux dentistes de contrôler exactement ce qui apparaît sur chaque écran.

Il y a de nombreux problèmes d'ergonomie qui doivent être abordés lors de l'emplacement des moniteurs, claviers et souris. Par exemple, un clavier placé dans une position qui oblige le dentiste à se tordre le dos peut vous causer des problèmes, comme un moniteur mal positionné. Une autre décision importante pour le cabinet implique de décider si le dentiste préfère que les patients voient le moniteur quand ils sont complètement allongés sur le fauteuil. Si c'est le cas, alors les options sont un peu plus limitées pour le placement du moniteur. Il existe certains systèmes de très haute technologie qui non seulement permettent au patient de voir l'écran, mais aussi de créer un environnement plus relaxant pour les patients lors de longues procédures.

_Étape 4 : le matériel informatique

Une fois le logiciel choisi et les salles opératoires conçues, il est temps d'ajouter les ordinateurs. La plupart des cabinets nécessiteront un serveur dédié afin de protéger leurs données et ayant la puissance nécessaire pour gérer le réseau. Le serveur est l'élément vital de tout réseau et il est important de concevoir un serveur qui ait une redondance intégrée pour que les rares fois où un disque dur pourrait tomber en panne il puisse être facilement restauré. Les postes de travail doivent être configurés pour répondre aux besoins graphiques les plus élevés du cabinet, surtout si le cabinet envisage l'imagerie numérique.



Photo: Konstantin Chagin



Photo : Minerva Studio

Les ordinateurs placés dans les salles opératoires sont souvent différents des ordinateurs de la réception, de plusieurs façons. Ils ont des capacités de double affichage, des cartes vidéo pour mieux affronter l'imagerie numérique, des claviers sans fil et souris. Une considération souvent négligée est que, plus l'ordinateur est puissant, plus il génère de chaleur. La chaleur est l'ennemi numéro un des ordinateurs, et comme de nombreux dentistes vont placer leurs ordinateurs à l'intérieur d'une armoire à la position 12 heures, avoir une bonne ventilation est essentiel.

_Étape 5 : les systèmes numériques


Le choix du logiciel d'image va dicter quels systèmes sont compatibles. La radiographie numérique est la technologie en vue de nos jours en raison de nombreux facteurs. Les dentistes ayant la radiographie numérique témoignent d'une plus grande efficacité par la capacité de capturer et d'afficher les images plus rapidement, d'effectuer de meilleurs diagnostics, de faire des économies de coûts par l'élimination des films et des produits chimiques, et d'augmenter l'acceptation des cas grâce au co-diagnostic avec les patients de leurs besoins en soins dentaires. Tous les systèmes ont des avantages et des inconvénients, et les dentistes devront évaluer chaque système d'après un ensemble de normes qui

sont importantes pour son cabinet. Pour certains dentistes, cela pourrait être une qualité d'image. Pour d'autres, ce peut être le coût des systèmes, la garantie du capteur, la réputation de l'entreprise, ou la compatibilité des capteurs avec leur logiciel de gestion d'image existant. Gardez à l'esprit que les caméras intra-orales sont toujours un excellent ajout à toute pratique, car elles permettent aux patients de voir des choses que normalement seul un professionnel pourrait voir.

_Étape 6 : protection des données

Avec un cabinet sans papiers, la protection des données est cruciale pour prévenir les pertes de données dues à des erreurs de logiciels malveillants ou de l'utilisateur. Chaque cabinet, au minimum, doit utiliser un logiciel antivirus pour se protéger contre la multitude de virus connus, un pare-feu pour se protéger contre les hackers qui essaient d'infiltrer le réseau, et avoir un protocole facile à vérifier de sauvegarde mis en place pour être capable de récupérer de toute catastrophe. Les protocoles de sauvegarde différents sont aussi variés que le nombre de cabinets, mais il est crucial que la sauvegarde soit effectuée hors site tous les jours et puisse être restaurée rapidement. Le terme moderne est la continuité du cabinet. Ce ne sont pas seulement les données qui sont en cours de sauvegarde qui sont importantes, mais aussi, d'une façon critique, c'est la rapidité avec laquelle le système peut être restauré afin que le cabinet puisse être opérationnel après une catastrophe comme un crash du serveur, un incendie ou une inondation.

Pour les cabinets qui souhaitent être sans papier, il est crucial d'évaluer tous les systèmes qui ont besoin d'être remplacés par un équivalent numérique, et d'adopter une approche systématique pour l'ajout de ces nouveaux systèmes au cabinet. La plupart des cabinets seraient bien avisés de remplacer un système à un moment, et devenir à l'aise avec ce nouveau système avant d'ajouter de nouvelles technologies au cabinet. Le cabinet typique prendra 9 à 18 mois pour la transition d'une pratique à base de papier à une pratique sans paperasserie.

_contact	CAD/CAM
	<p>Dr Lorne Lavine 2501 W. Burbank Blvd., #303 Burbank, CA 91505 USA drlavine@thedigitaldentist.com www.thedigitaldentist.com</p>



WORLD CONGRESS
 GOTHEMBERG
 MAY 9-12 • 2012
ASTRATeCH DENTAL

CREATING THE FUTURE BY GOING BACK TO THE ROOTS

ONCE UPON A TIME, in a small city in Scandinavia, implant dentistry was born and millions of peoples' lives would be changed forever. Fifty years later we return to the roots, to get inspired by history and to create the future.

Join us to experience the future of holistic implant dentistry. Welcome to the Astra Tech World Congress 2012 in Gothenburg, Sweden – our hometown and the birthplace of osseointegration.

FOCUSING ON SCIENCE The Scientific Committee presiding over this congress has developed an exciting and comprehensive program guaranteed to engage and inspire you.

SCIENTIFIC COMMITTEE

Steering Group:

- Tomas Albrektsson, *Sweden*
- Jan Lindhe, *Sweden*
- Christoph Hämmerle, *Switzerland*

Members:

- Denis Cecchinato, *Italy*
- Kerstin Gröndahl, *Sweden*
- Stefan Hassfeld, *Germany*
- Rhonda Jacob, *USA*
- Hans-Christoph Lauer, *Germany*
- Gert Meijer, *The Netherlands*

- Masahiko Nikaido, *Japan*
- Richard Palmer, *UK*
- Pascal Valentini, *France*
- Homa Zadeh, *USA*

SCIENTIFIC AWARD COMMITTEE

- Lyndon Cooper, *USA*
- Michael Norton, *UK*
- Clark Stanford, *USA*



www.astratechworldcongress.com



Modélisation réelle-virtuelle des couronnes provisoires du CEREC : une nouvelle approche

Auteurs_ Dr Mikhail Antonik, Dr Mikhail Murashov & Dr Natalya Muraviova, Russie

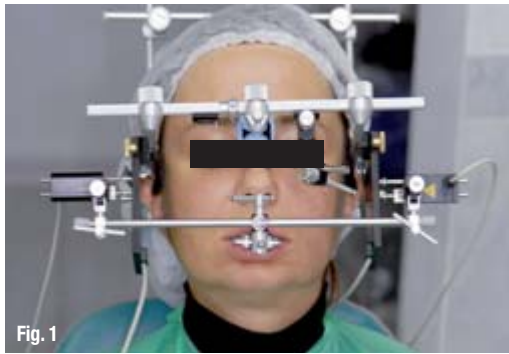


Fig. 1



Fig. 2a

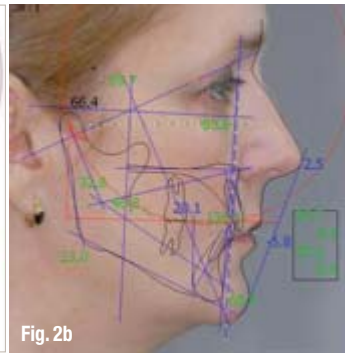


Fig. 2b

Fig. 1_Axiographie électronique.
Figs. 2a & b_Téléradiographies.

La création d'une occlusion fonctionnelle est l'objectif de tout traitement prothétique et peut être très difficile à réaliser en cas d'une réhabilitation complète, notamment dans le cas de dysfonctionnement de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM). Dans ces situations cliniques, la réalisation de restaurations provisoires constitue un excellent instrument de diagnostic. L'esthétique, la phonétique et la fonction, après évaluation et acceptation par le patient après l'essayage des provisoires, devraient être transférées avec

le but de cette étude est de démontrer la manière dont les caractéristiques individuelles de l'ATM d'un patient peuvent être incluses dans la fabrication traditionnelle de couronnes CEREC temporaires. De nouvelles relations occlusales doivent être créées à l'égard des caractéristiques individuelles, telles que les positions de l'axe charnière mandibulaire, l'angle de Bennett et la pente condylienne. L'incorporation des principes de formation d'occlusion plane est essentielle pour améliorer et faciliter l'adaptation d'un patient à de nouvelles relations occlusales, ainsi que pour réduire la probabilité de dysfonctionnement de l'ATM. Cependant, le logiciel CEREC ne permet pas l'inclusion des paramètres de l'ATM.

Slavicek Analysis			
Parameter	Value	Unit	Normal Range
Facial Axis	66.4	°	60-70
Facial Depth	10.2	mm	10-12
Facial Angle	102.5	°	90-110
Facial Curve	1.2	mm	1-2
Facial Width	45.8	mm	45-50
Facial Height	115.3	mm	110-120
Facial Length	105.7	mm	100-110
Facial Breadth	100.1	mm	95-105
Facial Circumference	315.4	mm	310-320
Facial Area	11500.2	mm²	11000-12000
Facial Volume	115000.1	mm³	110000-120000
Facial Mass	1150.0	g	1100-1200
Facial Density	1.0	g/cm³	1.0
Facial Elasticity	1.0	mm	1.0
Facial Flexibility	1.0	mm	1.0
Facial Strength	1.0	mm	1.0
Facial Durability	1.0	mm	1.0
Facial Resistance	1.0	mm	1.0
Facial Stability	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility	1.0	mm	1.0
Facial Reliability	1.0	mm	1.0
Facial Accuracy	1.0	mm	1.0
Facial Precision	1.0	mm	1.0
Facial Consistency	1.0	mm	1.0
Facial Reproducibility	1.0	mm	1.0
Facial Validity	1.0	mm	1.0
Facial Credibility			

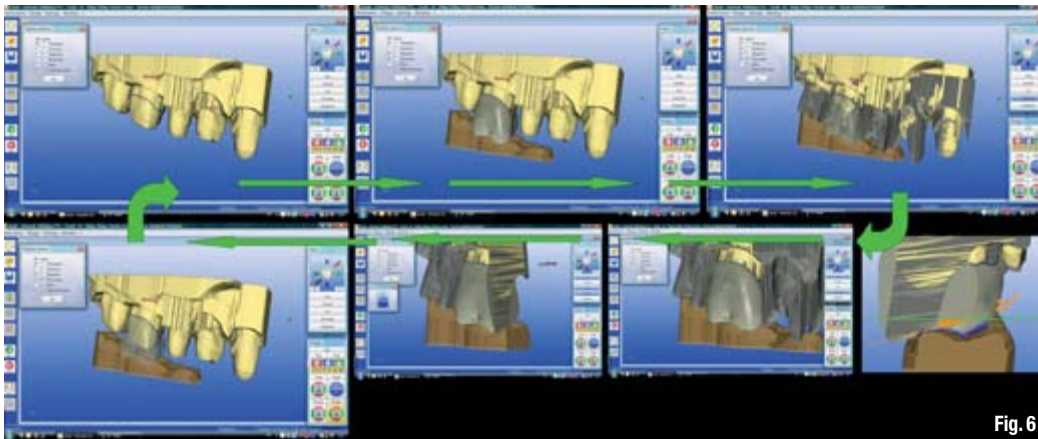


Fig. 6 _Modélisation virtuelle, étape par étape, avec le logiciel CEREC.

_Étape I : axiographie électronique et radiographie latérale

L'analyse informatique des mouvements de la mâchoire avec l'axiographie électronique est utile pour déterminer les paramètres communs (Fig. 1). Utilisant des traçages mécaniques, l'axiographie permet la collecte de données sur l'ATM d'un patient, telles que la courbe et l'inclinaison du condyle, en ouvrant la bouche, les angles de Bennett, la protrusion sagittale mandibulaire et la trajectoire médiale. Les radios latérales fournissent des données sur le mouvement en incluant les pentes du condyle (Figs. 2a & b).

_Étape II: analyse de Slavicek³

Nous avons utilisé CADIAX (Gamma Dental) pour analyser les radios dans le détail (Fig. 3). Ici, les distances, les espaces et les relations entre les dents sont d'une importance considérable. La dimension verticale et la position particulière du plan d'occlusion, la courbe de Spee et les différents tableaux d'occlusion latéraux ont été déterminés. Avec la radiographie latérale, nous avons accordé une attention particulière aux tables d'occlusion sur les molaires, en particulier sur les 6.

_Étape III: wax-up partiel

Un wax-up partiel de la surface occlusale individuelle a été calqué sur le maître-modèle en respectant l'angle mandibulaire et le modèle d'occlusion du *guide séquentiel fonctionnel d'occlusion avec une protection canine* (Figs. 4 & 5).⁴⁻⁶

_Étape IV : numérisation

Le wax-up partiel a été numérisé et combiné avec les images virtuelles des souches des dents et des restaurations virtuelles à partir de la base de données du logiciel CEREC. Ainsi, nous avons été en mesure de contrôler facilement la forme, la position cuspidienne et l'inclinaison des dents à l'égard de chaque caractéristique du mouvement de l'ATM et des particularités

du squelette facial. Nous avons utilisé l'affichage du diagnostic avec des options d'affichage pour la modélisation virtuelle en utilisant le logiciel CEREC (Fig. 6).



Fig. 7

_Étape V : fraisage

Les restaurations temporaires ont été fraisées traditionnellement (Fig. 7).

_Conclusion

La méthode de modélisation réelle-virtuelle décrite dans cet article nous permet d'accompagner la forme anatomique des restaurations en utilisant des points référence à l'égard des paramètres ATM dynamiques du patient. La méthode est une combinaison d'un wax-up partiel en cire sur articulateur et de la modélisation informatique virtuelle. Avec le logiciel CEREC, nous sommes capables de créer des restaurations temporaires adaptées aux mouvements individuels de la mâchoire.

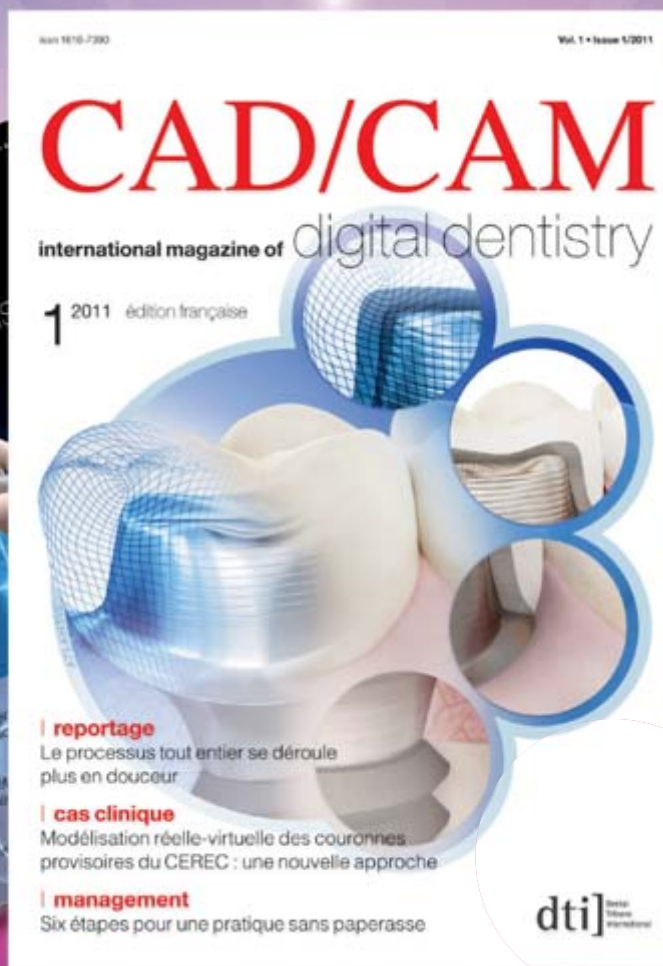
Note de la rédaction : une liste complète des références est disponible auprès de l'éditeur.

_sur les auteurs

CAD/CAM

Le **Dr Mikhail Antonik**, le **Dr Mikhail Murashov** et le **Dr Natalya Muraviova** de l'Université d'État de médecine et de dentisterie de Moscou, Russie, peuvent être contactés à : murashov@yahoo.com

Les versions françaises des magazines CAD/CAM, cosmetic dentistry et laser seront disponibles à partir du mois de novembre à l'ADF !



Abonnez-vous dès maintenant !

Abonnez-vous à l'un de nos magazines : CAD/CAM, cosmetic dentistry ou laser, et recevez gratuitement un exemplaire d'un des deux autres magazines.

Renvoyez-nous votre coupon dûment rempli accompagné de votre règlement par chèque à l'ordre de Dental Tribune International à l'adresse suivante :

Dental Tribune France, 78, chemin du Loup, 31100 Toulouse, France

Je m'abonne au magazine suivant pour la somme de 56 € :
(4 magazines par an)

CAD/CAM cosmetic dentistry laser

Je choisis l'exemplaire gratuit du magazine suivant :

CAD/CAM cosmetic dentistry laser

Offre valable pour un 1er abonnement livré en France métropolitaine et dans la limite des stocks disponibles. Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectifications aux données vous concernant. Il vous suffit de nous écrire ou envoyer un Email à : abonnement@dental-tribune.com

Votre abonnement sera renouvelé automatiquement chaque année. Pour annuler ce renouvellement automatique vous devrez nous faire parvenir une demande d'annulation écrite au moins 6 semaines avant la date anniversaire de l'abonnement initial.

<input type="text" value="Nom, Prénom"/>	
<input type="text" value="Spécialité"/>	
<input type="text" value="Ets/Cabinet Dentaire"/>	
<input type="text" value="Adresse"/>	
<input type="text" value="Code postal/Ville/Pays"/>	
<input type="text" value="Téléphone"/>	
<input type="text" value="E-mail"/>	<input type="text" value="Signature obligatoire"/>

« Une fois que vous y avez goûté, vous ne pouvez plus vous en passer »

Auteur_ Dr Jay B. Reznick, USA

En 2005, j'écoutais un conférencier discuter d'une nouvelle façon de placer les implants dentaires qui allait révolutionner le processus. Il a montré une vidéo d'un homme âgé suédois, se promenant dans une clinique dentaire avec un sac plein de prothèses dentaires mal ajustées, et sortir plus tard le même jour avec une prothèse implanto-portée définitive. Le processus utilise le cone beam pour planifier la pose de l'implant, puis un guide chirurgical individuel qui a été fait sur mesure pour faciliter le placement sans lambeau d'une douzaine d'implants avec tant de précision que seuls des ajustements minimes seraient nécessaires pour fixer les bridges préfabriqués. Le coût de ce traitement était d'environ 100 000 \$ US, le rendant hors de portée de la majorité des patients.

Ce fut une révélation pour moi, quand j'ai vu le potentiel de cette technique. Dès qu'il serait disponible aux États-Unis et que le coût serait devenu plus raisonnable, je me suis promis d'apporter cette technologie dans mon cabinet afin que mes patients puissent bénéficier de cette innovation étonnante.

Début 2006, j'ai pris l'avion pour Chicago et ai suivi le cours de formation Nobel Guide et, dans un court laps de temps, j'ai eu une demi-douzaine de cas en réserve. J'ai été étonné par la rapidité et la précision avec laquelle je pouvais placer les implants multiples, et que la plupart des patients avaient besoin de seulement quelques ibuprofènes post-opératoires et étaient de retour au travail le lendemain. Peu après, j'ai acquis le logiciel SimPlant et ai commencé à utiliser les deux méthodes pour la planification du traitement et placer les implants.

Ces deux systèmes d'avant-garde ont ouvert la porte à la vague actuelle des chirurgies implantaires guidées par cone beam. Pour ceux d'entre vous qui ne connaissent pas le concept, la chirurgie implantaire guidée par cone beam utilise l'imagerie tomographique numérique 3-D pour évaluer l'anatomie osseuse de la mâchoire édentée, ceci pour la planification d'implants, puis transfère avec précision le plan de traitement du patient à la chirurgie à l'aide d'un guide chirurgical individuel qui contrôle la position, l'angle et la profondeur de chaque foret et implant. Il est si précis qu'une dent provisoire per-

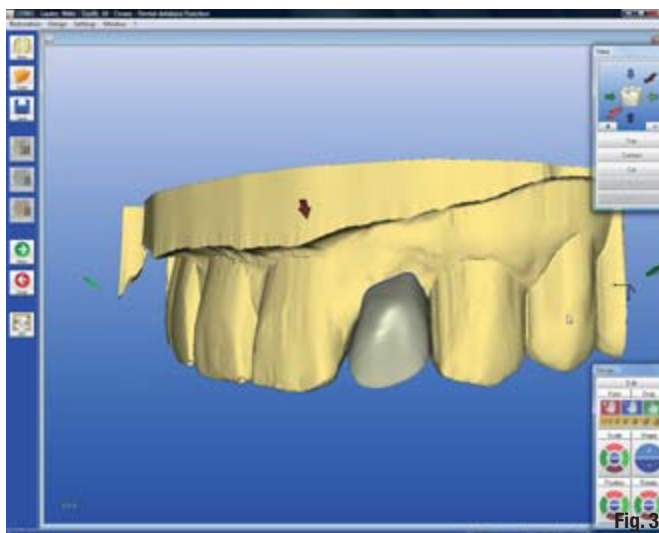


sonnalisée, ou même la prothèse finale, peut être faite et livrée avec au minimum, le cas échéant, quelques ajustements nécessaires. C'est une panacée pour le dentiste car la pose de l'implant est prothétiquement guidée (guidée par le projet prothétique), non pas dictée par le bon vouloir du chirurgien s'il y a des surprises anatomiques lorsque le lambeau est ouvert. L'anatomie est connue avec une précision 3-D avant la chirurgie, et sachant à l'avance si une augmentation de l'os ou des tissus est nécessaire pour positionner les implants correctement, les procédures supplémentaires sont prévues. Le résultat est que les implants sont parfaitement placés, idéalement par rapport au volume osseux, simples à restaurer et fonctionnant correctement presque tout le temps.

Fig. 1 _ Vue pré-op de la dent 22, défectueuse, chez une patiente de 70 ans.

Fig. 2 _ Radiographie pré-op montrant une fracture horizontale, le traitement de canal et un pivot.

Fig. 3 _ Modèle virtuel CEREC 3D avec la proposition de la restauration provisoire.



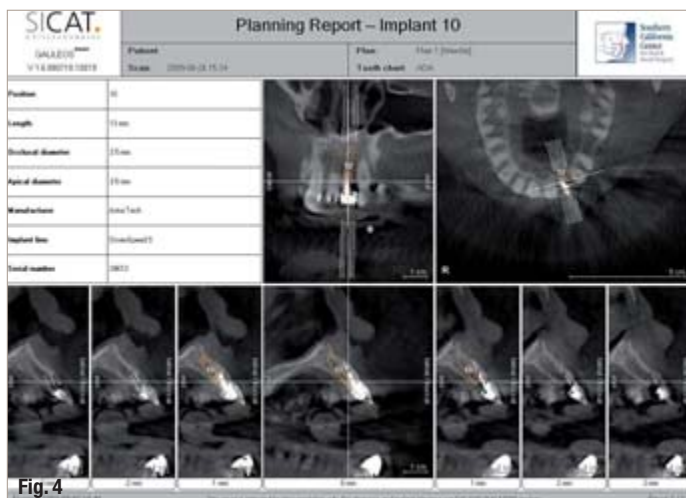


Fig. 4

Fig. 4_ Rapport de planification du traitement GALILEOS démontrant la position de l'implant par rapport à la restauration existante.

Même si je n'ai pas utilisé la chirurgie guidée pour chaque cas d'implants, j'ai probablement réalisé une centaine de cas ou plus durant ces deux premières années. Ce fut une très longue procédure. Je devais avoir le laboratoire pour faire un gabarit radiographique, prendre des dispositions pour que le patient aît un scanner, faire refaire le scan lorsque le technicien n'avait pas suivi le protocole exactement, importer les fichiers DICOM dans le logiciel, nettoyer la dispersion, planifier le traitement, planifier les implants, et puis voir le patient pour une deuxième consultation afin d'examiner le plan de traitement. En raison du temps et des efforts considérables nécessaires pour compléter un plan de traitement informatisé, j'ai généralement réservé ce processus pour les cas les plus compliqués ou ceux pour lesquels la pose d'implants précise est critique. La plupart des cas ont été faits «à l'ancienne» durant cette période.

Ma révélation suivante est arrivée en 2007, quand j'ai vu le cone beam GALILEOS et ai commencé à penser à intégrer cette pratique dans mon cabinet. La beauté n'était pas dans le scanner lui-même, car la plupart des scanners CBCT sur le marché rendent une bonne image, c'était le logiciel. GALAXIS et GALILEOS Implant ont été développés en pensant aux dentistes, par opposition à la plupart des autres visualisations par CT et programmes de planification implantaire, qui ont été modifiés à partir du logiciel CT médical

existant. Avec très peu d'instructions, j'ai été capable de naviguer à travers les images et j'ai commencé à planifier la chirurgie implantaire comme un expert.

Sirona, le fabricant de GALILEOS, a frappé un «home run» (parcours réussi, au base-ball), à mon avis, quand ils estimaient que le flux de travail entier devait entrer dans la conception de la suite logicielle qui a été incluse avec leur machine. Avec un simple clic, le même logiciel utilisé pour la visualisation et l'analyse diagnostique pourrait rapidement et facilement être utilisé pour la planification du traitement par implants, puis commander un guide chirurgical personnalisé.

Une fois GALILEOS dans mon cabinet, la vie devint plus facile. Dorénavant, dès que mon patient était numérisé, en utilisant un gabarit radiographique, les images pouvaient être mises en place sur le moniteur, puis la planification des implants pouvait commencer immédiatement. Ce qui avant prenait au moins 30 minutes de mon temps et deux visites du patient était maintenant possible en moins de 5 minutes en un seul rendez-vous. En conséquence, les cas que j'avais auparavant considérés comme trop simples à traiter en utilisant des techniques de chirurgie guidée par TDM étaient maintenant des candidats appropriés. Avant que je le sache, j'avais utilisé cette technologie pour pratiquement tous les cas d'implants. La seule exception était le cas où le patient ne pouvait pas attendre les sept jours de travail qu'il faut actuellement pour avoir le guide chirurgical fabriqué. La chirurgie implantaire guidée par TDM a les avantages d'une précision accrue de la pose de l'implant grâce à une plus petite incision, minimalement invasive. Un autre avantage majeur pour le chirurgien implantaire est la diminution du temps opératoire, ce qui permet de programmer plus de patients et de procédures dans la journée. Bien sûr, c'est de peu d'utilité si la planification du traitement prend beaucoup de temps. La beauté du système GALILEOS Implant/siCAT est dans l'intégration du flux de travail qui rend la phase de planification de l'implantation rapide et sans effort. Un atout supplémentaire est l'amélioration du contrôle des stocks. Au lieu d'exiger une variété de tailles d'im-

Fig. 5_ Placement de l'implant grâce au guide chirurgical siCAT en utilisant le guide chirurgical Facilitate.

Fig. 6_ Pilier provisoire attaché à implant immédiatement placé.

Fig. 7_ Couronne provisoire sur implant, immédiatement après le placement.



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

plant pour un seul cas, le diamètre et la longueur exacte sont prédéterminés, donc seulement un seul implant doit être commandé par site.

Nous avons toujours compté sur les radiographies panoramiques et les modèles d'étude pour planifier notre placement d'implants. Des guides chirurgicaux ont toujours été utilisés en implantologie pour aider dans ce processus. Le guide chirurgical traditionnel est fait à partir d'un wax-up sur un modèle de plâtre qui ne permet pas la représentation de l'anatomie osseuse réelle de la crête édentée sous-jacente, ni la position des racines des dents adjacentes. Il y a différents styles de guides chirurgicaux qui ont été utilisés, allant de feuilles thermo-plastiques à de solides répliques en acrylique de la prothèse définitive. Ces guides n'estiment que la position du foret initial, laissant ce rôle à la discrétion du chirurgien, et ne contrôlent pas la profondeur de forage. Des ostéotomies séquentielles sont alors généralement forcées à main levée. Cela introduit de nombreuses possibilités de positionnement aberrant de l'implant. Même dans les mains des chirurgiens d'implants les plus expérimentés, jusqu'à 20% des placements varient de leur position prévue. Il suffit aux dentistes de regarder dans leur manuel d'implants préféré ou dans un journal pour trouver des exemples de cas d'école qui sont moins que parfaits. Et je n'ai jamais rencontré un dentiste qui n'a pas eu sa part d'expériences similaires.

Souvent, ces défis réparateurs peuvent être gérés avec des piliers sur mesure et autres compromis prothétiques, qui augmentent considérablement la facture du laboratoire du dentiste et affectent la rentabilité du cas. Toutefois, dans certains cas, la seule solution est soit de ne pas restaurer l'appareil, soit de l'enlever et recommencer. Les variations anatomiques posent également des défis, comme une concavité mylohyoïdienne haute, un sinus pneumatiqué, ou une racine divergente qui est venue un peu trop près de l'implant. Nous n'aimons pas avoir à faire face à ces complications, mais même les meilleurs d'entre nous les ont rencontrées plus souvent que nous ne voulons l'admettre.

Beaucoup de mes collègues chirurgiens sont d'avis que la chirurgie guidée par CT est inutile, car ils ont posé des implants pendant de nombreuses années en utilisant la technique qu'ils ont apprise il y a 15 ans ou plus. J'ai complété ma formation en chirurgie en 1990, ai fait plus d'implants que je ne pourrais en compter depuis. Et, la plupart du temps, j'ai un taux de réussite très élevé, avec des cas à problèmes minimes dont je pourrais parler. Mais suis-je parfait ? Bien sûr que non. Mes collègues sont-ils meilleurs ? Je ne le pense pas. Je crois fermement que la technique guidée par CT deviendra la norme de

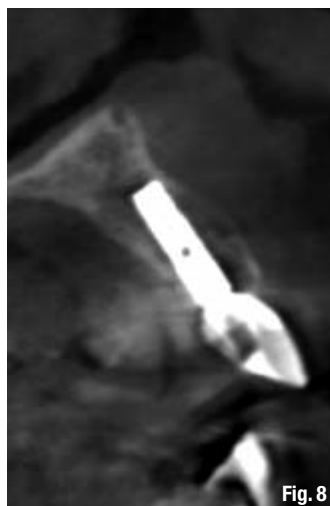


Fig. 8

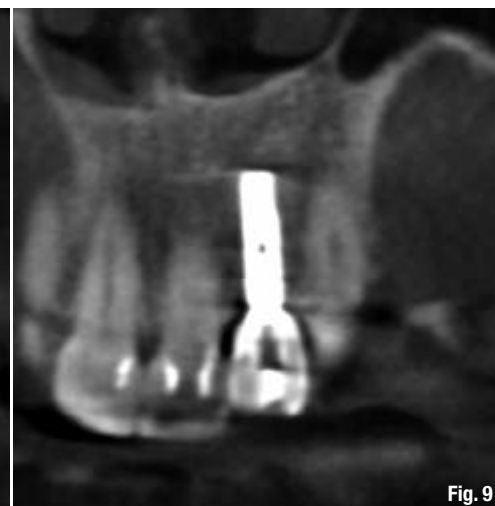


Fig. 9

soins pour l'implantologie dans les dix prochaines années, voire plus tôt. Les cliniciens qui ont lu cet article ont déjà démontré une compréhension de ce que les nouvelles technologies peuvent faire pour la pratique de la dentisterie. Je suis sûr que peu d'entre vous possédant des CFAO dentaires pourraient imaginer pratiquer sans cette technologie et les avantages qu'elle donne à vos patients et votre cabinet. La même chose vaut pour la chirurgie implantaire guidée par CBCT.



Fig. 10

En Septembre 2009, j'ai été honoré d'être le chirurgien choisi pour l'introduction et la première démonstration en direct de l'intégration des données CBCT GALILEOS avec celles d'une empreinte numérique et la proposition prothétique CEREC. CEREC utilise la technologie de numérisation de surface pour capturer une empreinte numérique des tissus durs et mous autour d'une zone où un implant dentaire est envisagé. GALILEOS utilise une source et un capteur radiographique pour rendre l'image de l'anatomie osseuse dans la zone d'intérêt. Les points de vue multiples sont ensuite traités par un ordinateur pour créer une image 3-D des dents et des os,

Fig. 8 _Image CBCT transversale post-implantation, démontrant la bonne position et la bonne angulation par rapport à une prothèse provisoire.

Fig. 9 _Coupe tangentielle CBCT montrant l'implant et la restauration provisoire immédiatement après le placement.

Fig. 10 _Photographie clinique du rétablissement provisoire, trois mois après la chirurgie.

Fig. 11 _Reconstruction panoramique CBCT d'un patient de 62 ans, avec plusieurs dents manquantes dans le maxillaire. Des sinus-lift bilatéraux avaient été effectués six mois avant.



Fig. 11

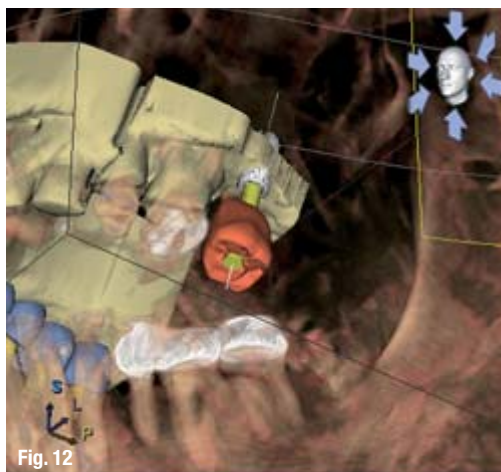


Fig. 12

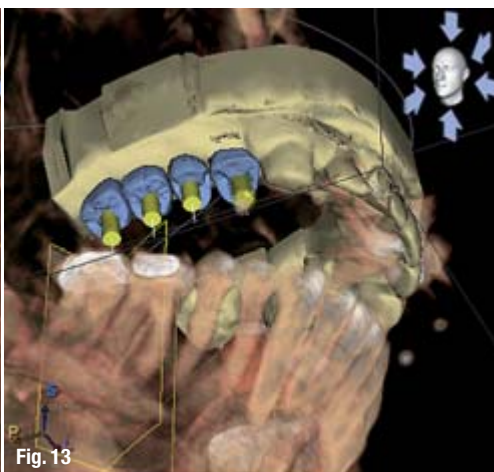


Fig. 13

Fig. 12 Reconstruction d'image 3-D par le logiciel GALILEOS Implant montrant la planification d'implant pour la dent 27, basée sur l'importation CEREC du modèle virtuel et la proposition de prothèse.

Fig. 13 Reconstruction de l'image 3-D à partir du logiciel GALILEOS Implant montrant la planification implantaire pour les dents 17 à 15, basée sur l'importation CEREC du modèle virtuel et la proposition de prothèse.

qui peut être visualisée dans un nombre infini de coupes transversales. Les deux types d'images ne sont rien de plus qu'un ensemble de données numériques traduites en une image qui peut être visualisée sur un moniteur. La fusion de ces deux séries de chiffres semble être un processus simple. Cependant, je ne suis pas un ingénieur en logiciel, je suis juste un dentiste. Heureusement pour nous, il y a des gens intelligents chez siCAT, filiale logicielle de Sirona Allemagne, dont la mission était de faire exactement cela. Leurs efforts ont changé à jamais la dentisterie implantaire. Avec l'intégration de CEREC et GALILEOS, nous avons maintenant l'occasion de la pratique implantologique numérique réelle. La restauration de la denture d'un patient peut être un traitement prévu par la réalité virtuelle, sans avoir besoin d'empreintes physiques, de modèles d'étude ou de wax-up de prothèse. La capacité de visualiser l'anatomie osseuse et des tissus mous du patient par rapport à la prothèse proposée est un avantage énorme en essayant de suivre les principes de la dentisterie implantaire prothétique. Cela facilite la restauration, optimise les forces fonctionnelles sur l'implant, et améliore la réussite des implants à long terme.

chirurgien pour fixer une autre consultation, une chirurgie, ou une activité récréative.

Les cas suivants illustrent les types de plans de traitement implantaires qui peuvent être traités en utilisant des techniques chirurgicales guidées grâce à l'intégration de GALILEOS et du CEREC.

_Cas I

Ce premier patient était une femme de 70 ans avec une incisive maxillaire latérale gauche défaillante. La dent avait été traitée endodontiquement des années bien avant et avait une prothèse fixe sur pivot qui avait été soumise à des échecs répétés (Fig. 1). La dent n'était pas restaurable et une décision a été prise de retirer la dent et de la remplacer par un implant dentaire en post-extractionnel et une prothèse provisoire en mise esthétique immédiate (Fig. 2). La patiente a entendu et convenu que l'implant immédiat et la prothèse ne seraient pas mis en fonction avant trois mois après le placement.

Un modèle d'étude a été coulé, et la couronne de la dent 22 a été retirée. Ce modèle modifié a été capté par le CEREC afin de créer un modèle numérique qui représente le site après une extraction dentaire. La dentition opposée a été capturée dans un enre-

la base en 3-D de l'anatomie osseuse est connue en préopératoire. En outre, puisque le guide chirurgical dirige la position, l'angulation et la profondeur de chaque forage, le temps opératoire est considérablement réduit. Cela se traduit par une suite post-opératoire plus facile pour le patient. Parce que l'implant est placé dans la position idéale, les charges fonctionnelles sur l'implant sont plus idéales. Cela aide à maintenir des niveaux optimaux d'os péri-implantaire et réduit le taux d'échec. Le temps résultant économisé peut être utilisé par le

Fig. 14 La reconstruction panoramique CBCT montrant les positions d'implants proposées et les trajectoires de vis des piliers.

Fig. 15 Un guide chirurgical siCAT préparé grâce au guide chirurgical Facilitate.

Un autre avantage de la chirurgie implantaire guidée par TDM est la capacité à effectuer la procédure avec une incision minimale. Ceci est possible parce que

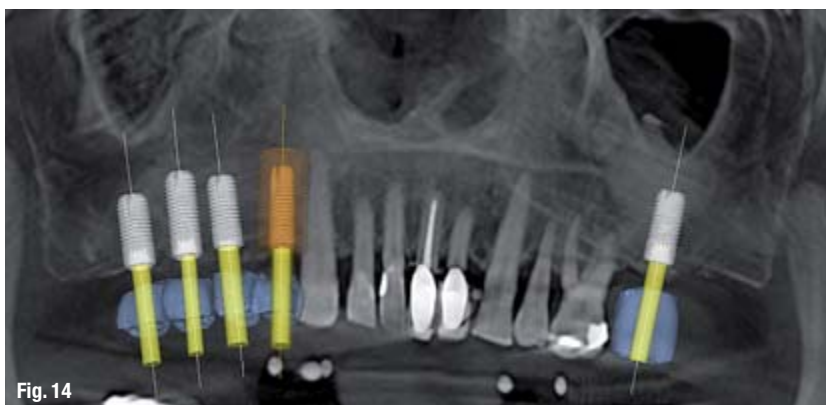


Fig. 14



Fig. 15

gistrement en Futar D (Kettenbach) et la proposition de prothèse a été créée par le CEREC (Fig. 3). Le modèle numérique et la proposition de prothèse ont ensuite été importés dans GALILEOS. La taille idéale de l'implant et sa position ont été déterminés dans le scan GALILEOS, sur la base de données anatomiques osseuses, ainsi que de la surface des muqueuses et des données de prothèse de CEREC (Fig. 4). Les données de planification de traitement, avec le modèle en plâtre et un modèle spécial de numérisation, ont été envoyées à siCAT, et un guide chirurgical personnalisé a été retourné.

Ce modèle a été utilisé en chirurgie une fois que la dent fut extraite atraumatiquement afin d'orienter le placement de l'implant dans le site de la dent 22. La position, l'angulation et la profondeur de pose de l'implant étaient toutes contrôlées par le guide, de sorte que l'implant a été placé exactement là où il avait été prévu dans le logiciel d'imagerie 3-D (Fig. 5). Un pilier provisoire a été placé (Fig. 6), et la patiente a été renvoyée vers son dentiste pour une empreinte numérique et la fabrication d'une couronne provisoire CEREC (Fig. 7). La procédure pour enlever la dent et le placement de l'implant ont pris moins de dix minutes. Les images numérisées post-opératoires GALILEOS ont indiqué le placement précis de l'implant (Fig. 8 et 9). Au cours des trois mois de suivi, la restauration provisoire a été stable. L'architecture gingivale et la santé des tissus ont été excellentes (Fig. 10).

_ Cas 2

Ce second cas illustre la formidable puissance de l'intégration de GALILEOS et CEREC pour traiter un patient partiellement édenté. Ce patient était un homme de 62 ans, présentant une perte osseuse modérée à cause du tabagisme. Il était par ailleurs en bonne santé. Il lui manquait les dents 17 à 14 et la 27, et il avait subi des sinus-lift bilatéraux pour augmenter la déficience osseuse dans le maxillaire postérieur (Fig. 11). En préparation pour la pose des implants, une analyse CBCT GALILEOS a été effectuée avec un modèle de numérisation siCAT. Une empreinte numérique arcade complète a été acquise avec l'unité CEREC AC, puis des propositions de prothèse ont été conçues pour les dents absentes. Ces données ont été ensuite importées dans GALILEOS pour la planification des implants (Fig. 12 et 13). La position des implants a été vérifiée (Fig. 14) et le guide chirurgical a été commandé à siCAT (fig. 15). Cela a été utilisé pour placer quatre implants dentaires Astra Tech avec précision en utilisant le guide chirurgical Facilitate (Astra Tech). Les radiographies post-opératoires ont démontré que tous les quatre implants ont été placés correctement et en conformité avec le plan de traitement (Fig. 16 et 17). Le patient a eu une suite post-opératoire normale.



Fig. 16

Un de mes cocktails préféré est le Martini Vesper, qui a été introduit dans le monde dans le film *Casino Royale*, quand James Bond demande au barman de lui préparer cette variation de son cocktail standard. Bond a nommé la boisson d'après Vesper Lynd, son intérêt amoureux dans l'histoire, car il a avoué que, comme elle, une fois que vous y avez goûté, c'est tout ce que vous voulez boire. La chirurgie implantaire guidée n'est pas différente pour moi. Après des années de planification et de pose d'implants dentaires à l'ancienne, comme je l'ai appris à la Faculté, on m'a donné un avant-goût pour une nouvelle façon de faire. Ce fut un changement radical au premier abord, mais une fois que je connaissais la recette, j'ai réalisé que c'était un moyen plus rapide, meilleur et plus précis pour traiter mes patients. Maintenant, je ne peux pas boire autre chose. J'espère que vous la trouverez aussi à votre goût et l'adopterez.

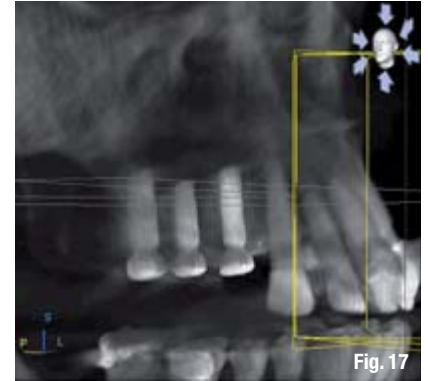


Fig. 17

Fig. 16 Panoramic CBCT post-op montrant la position des implants placés.

Fig. 17 Reconstruction post-op CBCT 3-D montrant les implants placés dans la région postérieure droite maxillaire.

_ sur l'auteur

CAD/CAM



Le **Dr Jay B. Reznick** est un Diplomate du Conseil américain de chirurgie buccale et maxillo-faciale. Il a eu son diplôme en médecine dentaire de l'Université Tufts, et son diplôme de médecine de l'Université de Californie du Sud, et a été formé à la chirurgie buccale et maxillo-faciale au LA County-USC Médical Center. Ses intérêts cliniques particuliers sont dans les domaines des traumatismes faciaux, de la pathologie maxillaire et buccale, de l'implantologie dentaire, des troubles du sommeil, de la chirurgie laser et des déformations de la mâchoire. Il possède également une expertise dans l'intégration de la photographie numérique, l'imagerie 3-D, et la chirurgie implantaire guidée par TDM en pratique clinique.

Il donne fréquemment des conférences lors de réunions de formation continue, et a publié des articles dans: *Journal of the American Dental Association; Journal of the California Dental Association; Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology; Compendium of Continuing Education in Dentistry; DentalTown Magazine; CE Digest; et Gastroenterology*. Dr Reznick est fondateur de *OnlineOralSurgery.com*, qui forme les dentistes aux techniques de base et avancées de la chirurgie buccale. Il siège aux conseils consultatifs et de rédaction d'un certain nombre de revues et d'organisations. Il est le directeur du Centre de la Californie du Sud pour la chirurgie buccale et faciale (www.sccofs.com) à Tarzana en Californie, et est consultant pour divers fabricants dentaires et chirurgicaux. Il peut être contacté à jreznick@sccofs.com

Dental Tribune pour iPad – Votre sélection de nouvelles hebdomadaires

Chaque semaine, nos éditeurs choisissent les meilleurs articles et vidéos des différentes éditions des Dental Tribune dans le monde.

Créez votre édition personnelle, dans la langue de votre choix, en sélectionnant uniquement les publications et vidéos qui vous intéressent.

ipad.dental-tribune.com



DENTAL TRIBUNE

— The World's Dental Newspaper —

« L'éducation du patient doit faire partie intégrante des activités quotidiennes d'un cabinet »

Une entrevue avec le Dr Reena Gajjar, Canada

_My Dental Hub est le premier logiciel Web d'éducation dentaire du patient. Accessible sur votre ordinateur ou votre portable, y compris l'iPAD, il donne aux patients du matériel informatif sur les principaux domaines de la dentisterie y compris des animations en 3-D. Les patients sont formés et habilités à prendre des décisions quant au traitement proposé, ayant accès à toutes les informations qui leur sont nécessaires. **CAD/CAM** a parlé avec le Dr Gajjar Reena de l'origine et des avantages du logiciel.

_CAD/CAM: *Comment s'est développée l'idée de My Dental Hub?*

Dr Gajjar : My Dental Hub (à l'origine, Click & Print) a été créé en 1996, lorsque j'ai rejoint le cabinet de prothèse de mon mari. Ayant une formation en infographie, j'ai développé des supports éducatifs imprimables en utilisant des images et des explications simples pour notre cabinet. Ils étaient utilisés exclusivement pendant les consultations des patients, mais nous nous sommes vite rendu compte que ce support augmentait le taux des patients qui étaient d'accord avec le traitement proposé.

Mon mari, le Dr Ken Hebel, a commencé à employer ces outils de support et a obtenu la même réponse. Les patients intéressés par les différentes options de traitement pouvaient prendre chez eux les informations imprimées et les examiner. Nous avons tous deux constaté que cela aidait non seulement les patients à accepter le traitement proposé, mais aussi que cela nous amenait de nouveaux patients.

Cet outil numérique éducatif, permettant d'améliorer la compréhension du patient et l'acceptation du traitement proposé, était un logiciel, initialement appelé Click & Print, qui contenait des formulaires imprimables et quelques animations qui montraient les procédures dentaires. Click & Print a été vendu sur disque pendant plusieurs années. Il y a quatre ans, nous avons commencé à remarquer un changement dans la façon dont les entreprises faisaient des affaires en évoluant sur une base de cloud (stockage de données sur Internet) et nous avons fait l'investisse-



Dr Reena Gajjar

ment de convertir notre produit basé sur disque en un produit basé sur le Web. Le développement a pris plus d'un an, cependant l'investissement s'est avéré être une décision intelligente, puisque nous sommes devenu My Dental Hub – le premier outil d'éducation du patient et solution marketing du cabinet dentaire basé sur cloud.

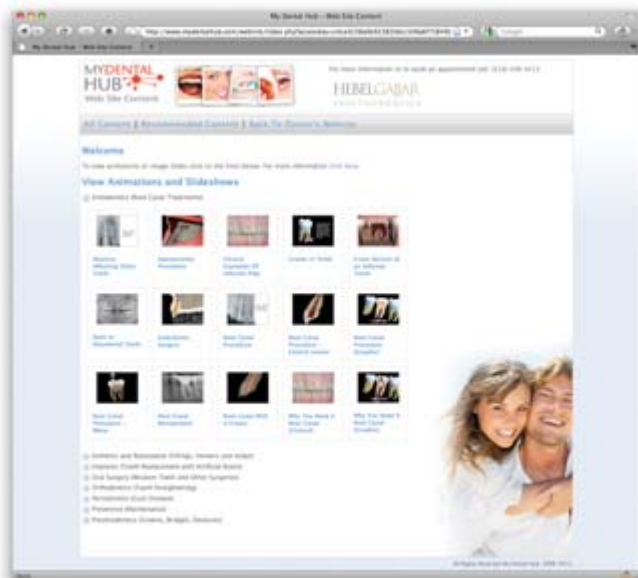
Étant une société qui utilise cloud, nous avons la capacité de constamment améliorer et actualiser notre offre de produits, et de personnaliser nos solutions selon les besoins de nos clients. Comme l'industrie dentaire commence à s'orienter vers des solutions basées sur cloud, nous sommes bien positionnés pour offrir des solutions qui répondent aux besoins des cabinets dentaires ainsi qu'aux besoins de collaboration des organisations de soins dentaires.

_Comment avez-vous obtenu les informations utilisées dans le logiciel ? Collaborez-vous avec des universités et/ou des entreprises ?

La majorité du contenu du logiciel a été écrit et développé par le Dr Hebel et moi-même. Nous avons

Les utilisateurs peuvent relier le site de leur cabinet au modèle contenu du site Web «Content Template», et le personnaliser avec le logo du praticien et leurs coordonnées.

collaboré avec des collègues dentistes pour une partie du contenu clinique, cependant, toutes les animations 3-D sont conçues et créées en interne. Les utilisateurs de notre programme jouent un rôle important dans le développement de notre contenu,



Les utilisateurs peuvent également intégrer des animations commentées ou des diaporamas directement sur le site de leur cabinet.

puisque nous le développons en fonction des besoins de nos clients.

Les clients nous font parvenir les demandes de contenu qu'ils aimeraient voir et, selon la popularité et le nombre de demandes, nous développons le contenu. C'est donc, en fait, nos utilisateurs qui ont défini la direction du contenu dans le logiciel. C'est l'un des énormes avantages d'être une société basée sur le Web. Quand nous changeons le contenu, nous le téléchargeons sur le programme, et il est immédiatement disponible pour nos utilisateurs. Pas besoin d'attendre la mise à jour du disque de l'année prochaine !

« Convaincre les patients d'investir dans des soins dentaires, par exemple un traitement avec implant, est une tâche difficile. Comment My Dental Hub aidera-t-il ? »

Nous pensons qu'il y a trois composantes principales dans l'acceptation d'un traitement proposé. Les patients investissent dans un traitement dentaire s'ils comprennent le problème et comprennent le traitement qui leur est proposé mais, plus important encore, les patients pourront comprendre la valeur du traitement et comment ce traitement va améliorer leur qualité de vie (qu'il soit lié à une amélioration ou à l'esthétique). Le contenu de My Dental Hub a été spécifiquement développé pour répondre à ces composantes de l'éducation du patient dans une langue que les patients vont comprendre. Les animations en 3-D sont utilisées pour expliquer visuellement la procédure et les avantages du traitement, et la possibilité de pouvoir imprimer les documents sert à renforcer ce que montrent les animations et donne également la possibilité aux patients d'examiner les informations chez eux.

« Quelles sont les fonctionnalités supplémentaires offertes par le logiciel ? »

Une des fonctionnalités principale du logiciel est la capacité d'envoyer par e-mail les animations et les documents aux patients. Ceci permet au cabinet dentaire de prolonger la consultation directement chez le patient, où il est alors en mesure de partager et discuter le traitement recommandé avec ceux qui sont impliqués dans le processus décisionnel.

My Dental Hub a plusieurs modules disponibles dans le programme. Nous offrons des animations, des images, des projections de diapositives commentées, des documents avec textes personnalisables, un créateur de document, une section de gestion des photos du patient permettant au cabinet de télécharger et de stocker les images des patients, ainsi qu'un module de création de présentation. Notre plus nouveau module, Easy Consult, est extrêmement populaire et est actuellement notre module le plus utilisé. Easy Consult permet au cabinet de faire une consultation en trois étapes simples et d'envoyer ensuite par e-mail tout le contenu de la consultation à ses patients. Il automatise le processus de consultation. Il est très simple et très efficace !

My Dental Hub offre également des applications mobiles (apps), disponibles sur iPad, iPhone et tablettes Android, contenant toutes nos animations et diaporamas. L'application iPad est extrêmement populaire dans les cabinets dentaires car c'est un moyen facile d'expliquer les traitements aux patients. Elle fournit une présentation exceptionnelle sur l'instruction d'hygiène buccale, qui est invariablement

blement un facteur important dans n'importe quel cabinet dentaire.

Nous offrons également un produit qui s'appelle *Web Site Content* qui permet aux utilisateurs de placer n'importe quelle animation ou diaporama sur leurs sites Web ou d'avoir un lien vers leur site Web. Des animations de haute qualité sur un site Web permettent aux patients d'obtenir des informations sur les procédures offertes par le cabinet et sont aussi un outil inestimable de promotion et de marketing pour un cabinet dentaire.

À votre avis, quelles sont les erreurs les plus communes que font les dentistes dans l'éducation du patient ou le marketing de leur cabinet dentaire ?

Il y a deux types de marketing que les cabinets dentaires devraient faire : marketing interne et externe. Le marketing interne comprend les affiches, brochures, discussions, etc. données sur place. Le marketing externe comprend les sites Web, la publicité, les envois, etc. qui sont faits par e-mail ou par courrier. Beaucoup de dentistes ne sont pas formés au marketing et trouvent en soi difficile d'utiliser le marketing pour développer leur entreprise. Beaucoup ne savent pas comment faire, beaucoup pensent qu'ils n'en ont pas besoin.

Beaucoup de dentistes ne prennent pas le temps d'éduquer leurs patients ou de comprendre la valeur de l'éducation du patient. Beaucoup estiment que les patients vont accepter le traitement uniquement parce que le dentiste leur a dit qu'ils en ont besoin. C'est peut-être ainsi que les choses se passaient, cependant, nous vivons maintenant dans une société basée sur l'information et si les patients ne reçoivent pas une information adéquate de leur dentiste, ils iront la chercher ailleurs (en espérant que ce ne sera pas le concurrent au coin de la rue !).

Nous avons fait un sondage auprès de nos clients My Dental Hub pour déterminer si l'éducation du patient était efficace dans leurs cabinets. Nos utilisateurs nous ont dit qu'ils ont noté une augmentation de **53 %** de l'acceptation du traitement à suivre ! Ce chiffre indique l'importance de l'éducation des patients et son impact est évident pour toute entreprise, y compris celles de la dentisterie.

Le processus d'éducation du patient doit faire partie à part entière des activités quotidiennes d'un cabinet. Cela nécessite une formation du personnel améliorée et la mise en œuvre de cette formation. Beaucoup de dentistes ne prennent pas le temps d'intégrer le processus dans les procédures de leur cabinet. L'acceptation d'une philosophie du cabinet dentaire implique que la formation pour la mise en œuvre est aussi importante que la formation elle-même.

My Dental Hub peut-il aussi être un outil utile pour franchir les barrières linguistiques ou communiquer avec les patients handicapés ?

Absolument ! Une image vaut mille mots. Les images et surtout les animations racontent une histoire, même lorsque les mots ne peuvent pas être compris. Beaucoup de nos dentistes utilisent notre application iPad pour cette raison. Même avec le son coupé, les patients utilisent l'iPad pour parcourir les animations et s'informer sur les différentes procédures dentaires proposées par le cabinet. La plupart d'entre nous sont des visuels. Dans les situations où il peut y avoir une barrière de communication, nous trouvons notre base de clients en utilisant les animations comme un élément de consentement éclairé.

Easy Consult permet aux cabinets et cliniques dentaires très affairés de faire une consultation en trois étapes simples, puis d'envoyer par e-mail la consultation entière à leurs patients.



Le logiciel est-il disponible dans différentes langues ?

Le logiciel est actuellement disponible uniquement en anglais, mais nous travaillons sur la traduction du logiciel en espagnol et en français. Nous avons beaucoup de cabinets internationaux qui

Les présentations instantanées font que même les cas les plus complexes soient présentés de manière facile, documents à l'appui prêts à être imprimés ou envoyés par courriel.

ont demandé des traductions et notre objectif est d'offrir le programme en plusieurs langues et ainsi satisfaire une clientèle internationale.

Des centaines de vidéos avec narration peuvent être consultées facilement. Industrie de pointe, ou superbes animations, expliquent les procédures dentaires d'une manière claire et concise.

Combien coûte le logiciel? Les mises à jour sont-elles disponibles gratuitement?

My Dental Hub est une suite de produits offerte par abonnements payants. Toutes les mises à jour sont incluses dans les frais d'abonnement. Le pac-

tient), et d'autres organisations. La tarification peut être trouvée sur notre site. Nous offrons également une version "légère" du logiciel qui permet d'accéder à l'ensemble de nos animations et diaporamas commentés, à la fois sur les ordinateurs et appareils mobiles.

Web Site Content permet au cabinet de lier leur site Web à toute la bibliothèque des animations et des diaporamas commentés pour que les patients puissent explorer tout le contenu, et/ou choisir d'intégrer des sujets spécifiques directement sur leur site Web. Nous offrons aussi, sur demande sur notre site, dix jours d'essai gratuit.

À votre avis, comment les outils numériques peuvent-ils changer la pratique dentaire et la façon dont les médecins communiquent avec leurs patients?

Le monde entier est numérique, et non « en train de devenir » numérique. Les dentistes doivent adopter ce nouveau moyen de faire des affaires simplement parce qu'il est maintenant une composante de toute activité, payer une facture dans un restaurant, voyager, faire du shopping et faire quelque chose d'aussi fondamental que lire.

En termes de communication, les outils numériques permettent au cabinet dentaire de communiquer rapidement, facilement et efficacement avec les patients ou les référents. Plus d'impression, plus de diffusion, les charges et les déchets diminuent.

La société change. Les gens sont plus conscients de leur environnement et font leur part pour être plus « écolo ». Avec des outils simples, un cabinet dentaire peut offrir une éducation de haute qualité directement et illustrer le principe du « respect de l'environnement ». Il y a dix ans, si vous aviez dit aux gens que vous pourriez envoyer par e-mail des animations aux patients pour leur montrer une intervention dentaire, personne n'aurait cru cela possible. Aujourd'hui, c'est la manière dont le monde et les affaires fonctionnent.

Je pense qu'avec l'intégration des outils numériques dans un cabinet dentaire, « la simplicité élégante et la connectivité transparente » avec les patients et les collègues deviendront les normes. Ceux qui adoptent la technologie d'aujourd'hui seront les leaders de l'industrie de demain.

Nous vivons tous dans un monde connecté. My Dental Hub, c'est être à l'épicentre de cette connexion dans le monde dentaire. Pour des informations complémentaires, appelez +1 877 789 4448 ou connectez vous sur www.mydentalhub.com.



Un module simple de gestion des photos organise les photos du patient et propose des outils d'édition faciles à utiliser.

Un module simple de gestion des photos organise les photos du patient et propose des outils d'édition faciles à utiliser. Le logiciel complet comprend des animations, des diaporamas, des documents, la gestion des photos des patients, les présentations, et Easy Consult. Le logiciel est livré avec une licence illimitée, ce qui signifie que, dans un cabinet, il peut y avoir un nombre illimité d'ordinateurs et d'utilisateurs. L'abonnement comprend également une formation illimitée, une assistance illimitée, toutes les mises à jour et mises à niveau, tous les nouveaux contenus, un nombre illimité d'e-mails, un stockage illimité des données des patients, des photos et des documents et aussi une sauvegarde quotidienne. Nous offrons des tarifs spéciaux pour les membres de l'Académie américaine de parodontologie (nous avons été choisis comme fournisseur exclusif de l'éducation du pa-

The 31st Moscow International Dental Forum

Moscow 2012



The 31st Moscow International Dental Forum

Dental Salon international dental fair

April 23-26

Crocus Expo exhibition grounds

more than
450
exhibitors

more than
25000
attendees

more than
35
countries

www.dental-expo.com

DENTALEXPO®



Fonction saine et harmonisée par le biais de la gestion de la force occlusale guidée par ordinateur

Auteur_ Dr Robert Kerstein, USA

Fig. 1a_ Un défaut du sourire : dents décolorées et présence d'un diastème.

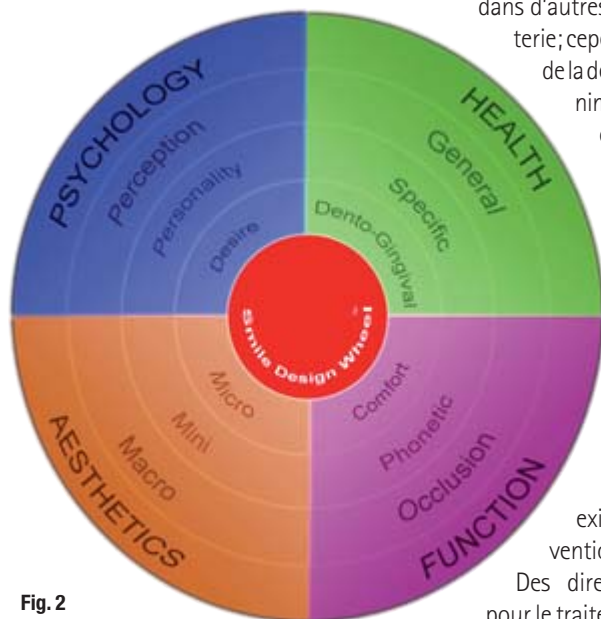
Fig. 1b_ Quatre facettes antérieures placées pour améliorer les défauts du sourire.



Le concept mini-invasif (MI) a été initialement introduit en médecine et adopté en médecine dentaire au début des années 1970, avec l'application de fluorure d'argent diaminé sur les dents.¹ Puis dans les années 80² le développement des applications préventives en résine que sont les sealants (étanchéité). Et enfin dans le traitement réparateur atraumatique (ART)³ avec le Carisolv (MediTeam) dans les années 1990.⁴ Depuis sa création, le fer de lance de la dentisterie MI a été la détection des caries et leur traitement.⁵ Ce concept n'a pas encore été complètement adopté dans d'autres domaines de la dentisterie; cependant, le concept global de la dentisterie cosmétique minimalement invasive (MICD) et son protocole de traitement ont été introduits en 2009 avec l'objectif fondamental pour le clinicien d'effectuer des améliorations cliniques thérapeutiques optimales dans l'amélioration du sourire, tout en utilisant des techniques correctives qui exigent aussi peu d'intervention clinique que possible.⁶

Des directives supplémentaires pour le traitement MICD sont :
 _ l'adoption de la philosophie « ne pas nuire », afin de maximiser la conservation possible des tissus sains buccaux ;
 _ le choix approprié des matériaux dentaires ;
 _ l'utilisation de protocoles méthodologiques qui offrent aux cliniciens une approche de traitement « basée sur la preuve » qui sera fiable pour améliorer les résultats thérapeutiques.

Fig. 2_ La Roue du Design du Sourire qui intègre la psychologie des patients, la santé, la fonction et l'esthétique.



En ce qui concerne le design du sourire, le niveau d'intervention d'un traitement MICD dépendra des types de défauts présents au sourire, combinés à la perception subjective par le patient de l'état de son propre sourire avant le traitement (Figs. 1a & b). Certains des défauts du sourire les plus courants sont :

- _ la présence de diastèmes ;
- _ des dents décolorées ;
- _ des dents usées avec les contours des bords incisifs rectilignes ;
- _ des dents manquantes ;
- _ des dents irrégulières et mal alignées ;
- _ des dents tachées par les fluorures internes ou par des maladies infantiles ;
- _ la rétraction gingivale, entraînant des « triangles noirs » visibles ;
- _ des hauteurs de crête gingivale inégales ;
- _ un excès maxillaire et/ou gingival résultant d'une éruption passive altérée ;
- _ une malocclusion selon la classification d'Angle, et
- _ la courbe du sourire inversée.

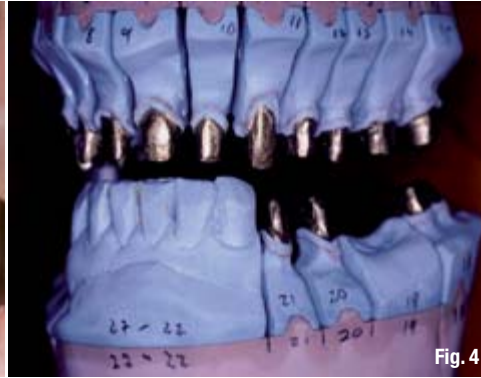


Fig. 3 _ Les préparations pour facettes conservent la structure dentaire par rapport aux couronnes complètes.

Fig. 4 _ Les modèles articulés nécessitent un remontage pour assurer un minimum de distorsions spatiales à la livraison.

La dentisterie esthétique contemporaine peut corriger la plupart de ces défauts en utilisant une approche simple mais globale MI, qui met un accent égal sur la psychologie, la santé des patients, la fonction et l'esthétique. Tous ces aspects sont résumés dans la Roue du Design du Sourire, système qui incorpore chaque aspect individuel comme un continuum (Fig. 2).⁶

Conception du sourire avec des restaurations partielles tout céramique

La restauration partielle adhésive tout-céramique (les facettes en porcelaine, inlays et onlays) est considérée comme l'une des options de choix dans le traitement MICD par opposition à des restaurations totales (couronnes) qui nécessitent beaucoup plus de préparation de la dent. Dans certaines situations, des facettes sans préparation initiale de la dent peuvent être placées, mais seulement si l'esthétique finale ne sera pas compromise par la surépaisseur de matière en lingual, qui est créée par une facette sans préparation.

Les restaurations adhésives préservent la structure dentaire, car une moindre préparation des dents est nécessaire pour la rétention mécanique de la restauration lorsque de la porcelaine collée à l'émail est utilisée (Fig. 3). De même, les critères pour la rétention mécanique sont moins mutilants dans le but de stabiliser une restauration de porcelaine collée en comparaison avec une restauration non-collée. L'adhésion chimique entre la porcelaine mordancée et l'émail mordancé offre une rétention accrue. Moins de préparation des dents peut minimiser les réponses pulpaires

fâcheuses quand une dent vitale est taillée pour une couronne complète.

Un autre avantage important pour les patients dans l'emploi des restaurations adhésives est que le temps de traitement est habituellement réduit à seulement deux visites :

- _ première visite : une préparation partielle, qui intègre provisoirement les améliorations souhaitées de la conception du sourire, et un enregistrement inter-occlusal ;
- _ deuxième visite : essai de la porcelaine, collage à l'émail, ajustements occlusaux et finition.

Durant la seconde visite, le clinicien ne peut pas effectuer d'ajustements occlusaux d'insertion avant le collage de ces restaurations très fragiles. En effet la possibilité d'une fracture de la restauration avant collage est toujours possible.

Le raccourcissement des durées de traitement peut introduire des erreurs occlusales

Ces temps de traitement courts peuvent être bénéfiques pour le patient, cependant ils peuvent présenter deux problématiques potentielles post-insertion :

- _ l'inconfort du patient en raison d'une occlusion difficile au début de la post-insertion ;
- _ une possible réduction de la durée de vie de la restauration.

Fig. 5 _ Les marques du papier à articuler ne mesurent pas la force occlusale par l'apparence des marques du papier, indépendamment de leur profondeur de couleur, taille ou forme. Les marquages papier ne peuvent pas déterminer les séquences chronologiques des contacts des dents.

Fig. 6a _ L'enregistreur T-Scan III avec connexion USB.

Fig. 6b _ Ordinateur T-Scan III.



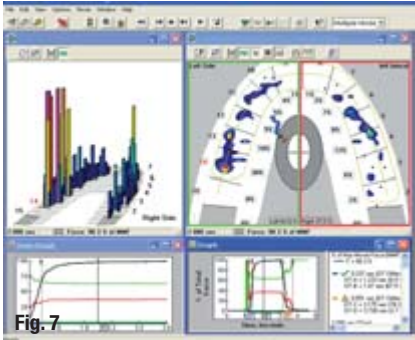


Fig. 7 _L'affichage graphique du T-Scan III illustre la force occlusale excessive en couleur pour des analyses simplifiées par le clinicien.

Fig. 8a _Schéma du capteur T-Scan III.

Fig. 8b _T-Scan III capteur d'enregistrement haute définition T-Scan III.

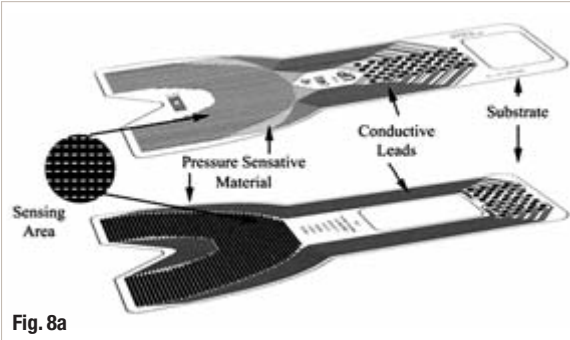


Fig. 8a



Fig. 8b

Ces résultats imparfaits à la pose sont dus à la non possibilité de passer par des étapes intermédiaires d'essayage comme c'est le cas dans les prothèses dites conventionnelles : l'essayage de la chape métallique puis du biscuit de porcelaine et surtout une fois de plus avant le scellement définitif de la prothèse le réglage occlusal inter-arcades (Fig. 4). Cela réduit le nombre d'ajustements occlusaux nécessaires à l'insertion, préservant ainsi l'épaisseur du matériau de restauration et la solidité de la restauration.

Les restaurations adhésives sont presque impossibles à remonter de façon fiable. En raison de la configuration minimum de préparation d'une facette, non collée, céramo-céramique, elles sont instables sur leurs dents d'appui. Les mousses, cires, silicone putty, matériaux d'empreinte injectés et les réglages des porte-empreintes peuvent facilement déloger les restaurations non-collées de leurs dents support lors de l'enregistrement inter-occlusal. Le mouvement des restaurations non collées peut également se produire pendant l'empreinte « pick-up » ou de transfert. L'instabilité de la restauration non-collée complique considérablement tous les aspects de toute procédure de mise en place.

Sans la série de manœuvres de laboratoire qu'une prothèse cimentée subit souvent, la restauration tout céramique est sensible à un désalignement spatial significatif et excessif de la force occlusale qui peut passer inaperçu cliniquement après que l'insertion ait

été lancée. Ce manque de bonne détection de l'emplacement de la force problématique est aggravé par le fait que les marques du papier d'articulé ne mesurent pas les forces occlusales ou la séquence de contacts occlusaux, d'aucune manière quantifiable, quelles que soient les croyances fausses sur les marquages de papiers si souvent préconisés (Fig. 5).⁷⁻¹⁶

De mauvaises relations spatiales maxillo-mandibulaire et une mauvaise détection de forces occlusales peuvent être surmontées avec fiabilité quand un clinicien MI emploie la technologie d'analyse occlusale guidée par ordinateur à l'insertion de la restauration (T-Scan III, Tekscan ; Figs. 6a et b). Lorsqu'elle est utilisée correctement, après l'achèvement des procédures de collage, cette technologie numérique occlusale permet de localiser les régions de force occlusale excessive avec précision dans les surfaces occlusales et les bords incisifs des restaurations nouvellement placées. La réduction clinique de ces forces excessives conduit à faciliter l'acceptation de l'occlusion post-insertion et augmente la durée de vie de la restauration.

Analyse occlusale guidée par ordinateur

Le T-Scan III, système informatisé d'analyse occlusale, offre une technologie de précision pour les analyses de la force de contact occlusale et des séquences de temps de 0,003 secondes par incréments et les affiche graphiquement sous forme de film.^{17,18} Le système simplifie les ajustements occlusaux lors de l'insertion de prothèses esthétiques, car elle isole rapidement les concentrations de force excessive et les contacts prématurés, de sorte que leur élimination est prévisible et efficace (Fig. 7). La préservation et la longévité des restaurations en céramique sont améliorées, puisque toutes les forces potentiellement destructrices d'occlusion sont isolées à la pose, puis retirées en priorité avant que le patient n'utilise à long terme sa nouvelle prothèse de design du sourire.

Les données de la force occlusale et du temps de séquence sont transmis à un PC grâce à un capteur d'enregistrement de haute définition qui mesure la force relative séquentielle des variations de contacts

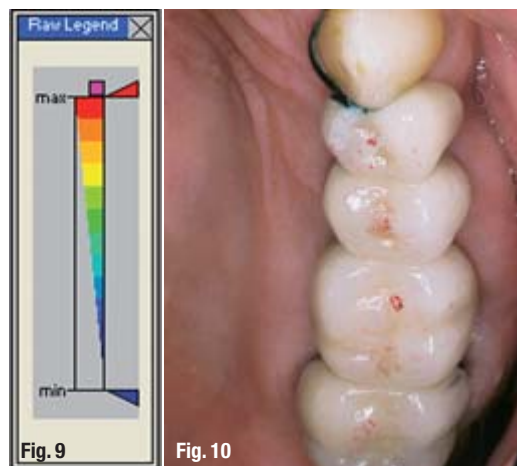


Fig. 9



Fig. 10

Fig. 9 _Légende de couleur des données de la force occlusale.

Fig. 10 _La marque du papier en forme de beignet indique une force supposément élevée.

dentaires en interactions à la surface occlusale (Figs. 8a & b). Pendant un enregistrement en mode turbo, le capteur scanne 3000 fois par seconde, procurant un film dynamique de l'évolution des forces occlusales qui peuvent être considérées progressivement dans une lecture au ralenti.



Fig. 11a



Fig. 11b

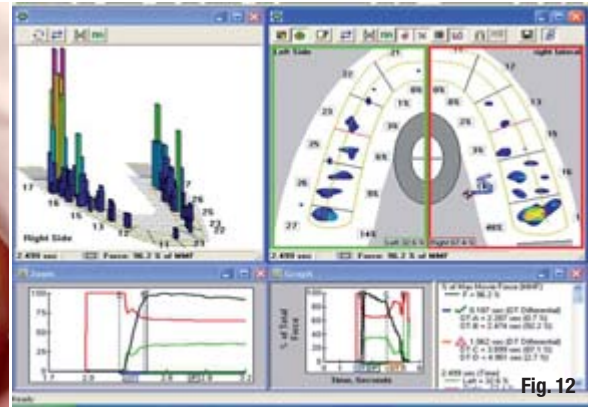


Fig. 12

Cette lecture dynamique sépare toutes les variations de force dans leur ordre de contact, tandis qu'elle classe simultanément leur force relative d'occlusion, de sorte que le clinicien peut les observer pour le diagnostic et le traitement possible. En deux ou trois dimensions, la séquence temporelle de contact peut être jouée en avant ou en arrière, en continu ou par incréments de 0,003 secondes, pour révéler un film d'occlusion qui décrit la condition de l'occlusion.¹⁹ Dans la vue de lecture en 3-D, les colonnes de force changent à la fois de hauteur et de couleur d'identification. Dans la vue 2-D, les zones de concentration de forces changent de taille, de forme et de couleur selon le changement des forces d'occlusion (Fig. 7). Des couleurs plus chaudes indiquent des contacts fermes, tandis que les couleurs foncées indiquent des contacts de moindre vigueur (Fig. 9).

Les limites des marques du papier à articuler

Les cliniciens utilisent couramment le papier à articuler pour visualiser la présence de contacts occlusaux, leur force et leur simultanéité dans temps. Ils déterminent si les contacts sont trop forts par un jugement subjectif sur la vigueur des marques de papier laissées sur la restauration prothétique.

En dentisterie, il est fortement préconisé et de nombreux cliniciens croient fermement que les caractéristiques des marques du papier indiquent les forces

occlusales.^{10,12-16} Les caractéristiques apparentes du marquage du papier sont basées sur :

- a) la taille des marques : de grandes marques sont supposées indiquer des forces supérieures ; des petites indiquent de moindres forces ;
- b) la profondeur et l'intensité relatives de la couleur de la marque d'encre : plus sombre est la marque et/ou son intensité de couleur, plus la force est vigoureuse ; plus claire est la marque, moins la force est présente ;
- c) la présence de formes de beignets et de halo(s) : ces formes indiquent que le contact est puissant parce que ces contacts n'ont pas d'encre au milieu (Fig. 10).

Malgré la persistance des « croyances cliniques » énumérées ci-dessus, il n'existe aucune preuve scientifique publiée qui soutienne que ces caractéristiques apparentes indiquent réellement la force relative des contacts occlusaux.⁷⁻¹¹ Les études sur les marques d'articulation démontrent invariablement que les forces occlusales ne peuvent pas être déterminées de manière fiable en fonction de leur taille ou de leur couleur. En outre, les marques de papier n'ont jamais scientifiquement prouvé dans une étude qu'elles étaient en mesure de décrire les séquences de contact.⁷⁻¹¹

La figure 11a illustre clairement les limites du papier à articuler pour décrire la force et montre que l'apparition de marques sur le papier indique des contacts de force erronée. Trois grandes marques sont présentes sur la dent 16 et de petites marques en mésial

Fig. 11a Première molaire supérieure avec trois marques de papier importantes et deuxième molaire supérieure avec petites marques du papier rugueux en mésial.

Fig. 11b Les molaires inférieures antagonistes avec de grandes marques de papier noir sur la première molaire et de petites marques claires sur la deuxième molaire.

Fig. 12 Données des forces occlusales T-Scan III en haut à droite des première et deuxième molaires.

Fig. 13 Vue pré-op des facettes fracturées.

Fig. 14 Remplacement des facettes fracturées par six nouvelles facettes.



Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15a

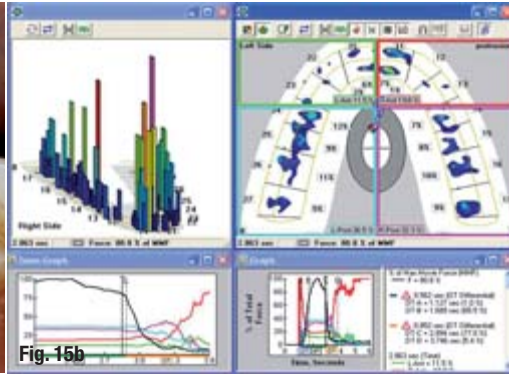


Fig. 15b

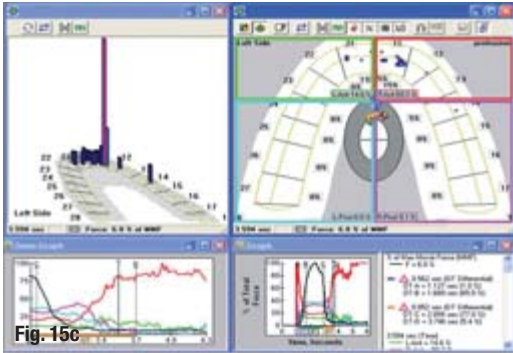


Fig. 15c



Fig. 16

Fig. 15a _Marquages papier du mouvement de protrusion, en prétraitement.

Fig. 15b _Données T-Scan de la protrusion primaire.

Fig. 15c _Grande force sur la région distale de la 11.

Fig. 16 _Marquages au papier des mouvements de protrusion à mi-traitement.

sur la dent 17. Notez la dentine légèrement exposée sur la dent 17, où les marques rouges sont situées. L'inspection visuelle des marques sombres sur la dent 16 est censée indiquer que des contacts de force élevée y sont présents. Le clinicien a été endoctriné à croire que c'est le cas. La figure 11b montre les marques de papier sur l'arcade opposée avec de grandes marques noires sur la dent 46 et des marques plus légères sur la dent 47.

Les données T-Scan montrent que les petits contacts présents sur la face mésiale de la dent 17 sont en fait une région de force occlusale extrême et les trois grandes marques sombres voisines sur la dent 16 sont en fait trois régions de force occlusale très faible (Fig. 12). Notez que la dent 17 représente 48 % de l'arcade droite du patient, la moitié de la somme des forces occlusales. Cela explique pourquoi la dentine exposée est visible. Des années de surcharge occlusale, invisibles sur cette dent (et la dent opposée 47) ont usé l'émail, alors que la dent 16 avec ses très grandes marques sombres avait un émail intact.

Comparativement aux résultats de la III T-Scan, il devient clair que les caractéristiques des marques de papier ne décrivent en aucune manière les forces occlusales. L'analyse occlusale guidée par ordinateur illustre la vraie nature des schémas occlusaux de forces de contact. Cela offre un aperçu clinique sur le degré de force occlusale démontré par le marquage au papier d'articulé.

Enfin, si comme l'avaient préconisé les « croyances », les caractéristiques du papier avait été utilisées comme un guide pour le clinicien, dans ce cas, il aurait pris des décisions concernant l'ajustement occlusal pour

contrôler la pression. Le clinicien aurait alors clairement choisi à tort d'ajuster la mauvaise dent, au lieu de chercher à diminuer la surcharge occlusale. Cet exemple illustre le fait que les yeux des cliniciens et les marquages au papier à articuler ne témoignent pas des forces occlusales de manière fiable. L'analyse occlusale guidée par ordinateur précise quelles marques de papier à articuler doivent être traitées afin que l'opérateur prenne des décisions de traitement appropriées pour les contacts des dents qui ont vraiment besoin d'en diminuer la pression.

Par conséquent, la technologie du T-Scan III représente l'essence de la dentisterie MI à l'égard de l'occlusion dentaire. Un clinicien ne traite ce qui

doit être traité et ne devrait pas effectuer d'aléatoires ajustements occlusaux jugés à l'œil nu d'après les marques de papier. Cette méthode pour juger la force est tellement sujette à l'erreur qu'il y aura toujours des résultats plus invasifs que lorsque l'ajustement occlusal correctement guidé par ordinateur est employé.

Analyse occlusale guidée par ordinateur pour un cas de six facettes antérieures

Une force et une chronologie améliorées des tous les contacts des dents, à la fois statiques et fonctionnels, peuvent être ajustées avec précision quand les corrections à marquage papier sont guidées par l'analyse informatique. Le cas suivant illustre l'analyse occlusale guidée par ordinateur pour affiner le mouvement de protrusion sur six facettes antérieures.

Une patiente de 21 ans se présente pour le remplacement de six facettes antérieures dues à des fractures matérielles visibles (Fig. 13). Les facettes anciennes ont été retirées, les dents ont été légèrement réparées, et six nouvelles facettes en Empress II (Ivoclar Vivadent) ont été placées (Fig. 14).

Une fois les facettes collées et les excès de matériau de collage éliminés, des ajustements occlusaux bruts ont été réalisés pour ramener la patiente à sa dimension verticale d'occlusion avant traitement. Bien que les limites des facettes s'arrêtent sur les faces proximales initiales des dents antérieures, certains excès de ciment de collage doivent être éliminés afin de maintenir la dimension verticale.

Ensuite, la protrusion et la diduction ont été analysées avec le système T-Scan III afin de déterminer si des forces extrêmes étaient présentes sur les bords incisifs ou sur les versants linguaux fonctionnels des facettes. Les surfaces linguales des incisives supérieures sont des seuils de diduction pour que les dents antérieures inférieures glissent sur la mandibule lors des mouvements. Le contrôle de toutes les forces extrêmes sur les facettes aidera à la longévité du matériau céramique.

Les fonctions dynamiques en latéralité sont enregistrées en demandant au patient de mordre au travers du capteur T-Scan III dans son/ses positions intercuspidiennes maximales (MIP), en tenant les dents ensemble pendant une à deux secondes, puis en commençant un mouvement de latéralité des dents de diduction.²⁰⁻²² Des mouvements droite-gauche et de propulsion peuvent être enregistrés pour une analyse des forces. Seule la protrusion sera discutée ici. La figure 15a illustre les premières marques du papier à articuler lors du mouvement de propulsion quand les incisives mandibulaires quittent le MIP et continuent vers le bord incisif. Notez qu'il y a une ligne sombre sur longue piste de propulsion sur la partie distale de la 12, une ligne plus courte sur la partie distale de la 11 et une ligne horizontale sur le bord incisif de la dent 11. Malgré l'apparition de ces taches d'encre, le marquage du papier n'offre aucune indication quant à savoir si toute la région supporte une grande force.

Les figures 15b et c décrivent le mouvement enregistré par le T-Scan III. Comme le mouvement progresse après que le patient quitte la position MIP (Fig. 15b) et ses transitions sur les dents antérieures, la dent 11 devient très énergique près du bord incisif (hautes colonnes roses de vigueur), tandis que le mouvement de propulsion avance jusqu'à inclure seulement les incisives (Fig. 15c). Si elle n'est pas traitée, une fracture possible du bord distal incisif de cette facette pourrait résulter de la force extrême appliquée à chaque protrusion de la mandibule.

Pour corriger cette force de propulsion excessive, des ajustements guidés par les données enregistrées ont été employés. La ligne de papier disto-incisive a été occlusalement ajustée avec une fraise diamantée à grain moyen sous spray d'eau. Après cette séquence de premier ajustement, un nouvel enregist-



Fig. 17a

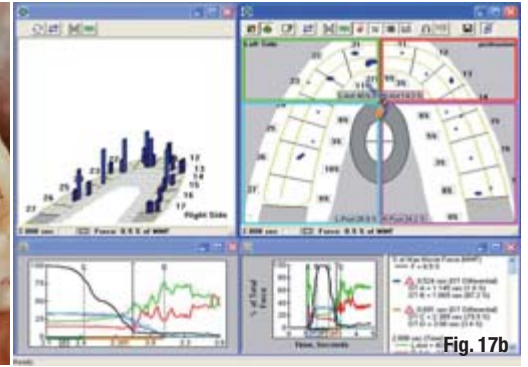


Fig. 17b

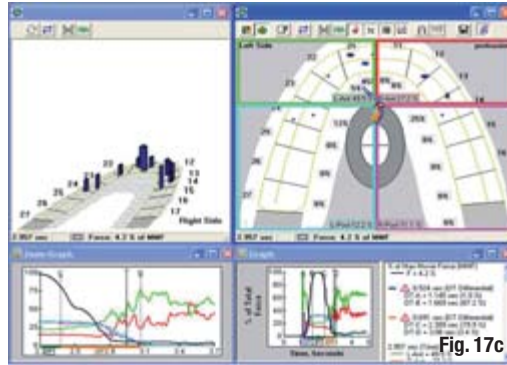


Fig. 17c

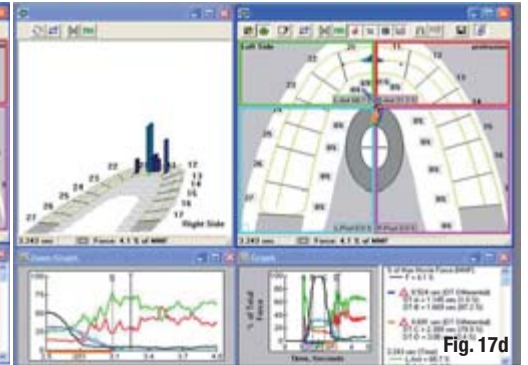


Fig. 17d

rement a été fait pour déterminer les nouveaux changements de force et de chronologie résultant de l'ajustement précédent. Ces aberrations nouvelles de force et de temps ont été isolées, étiquetées et ajustées. Ceci a été répété jusqu'à ce qu'aucune des forces occlusales extrêmes ne soit plus présente pendant toute la durée du mouvement de propulsion et que des forces modérées à faibles aient été réparties entre les secteurs travaillant et les pentes des bords incisifs.

Les figures 16 et 17a montrent les marquages au papier à articuler, à la moitié et en fin de traitement, des mouvements de protrusion. Notez que dans les figures 15a, 16 et 17a, les marques de papier n'offrent aucune information quantifiable de force ou de temps pour guider les ajustements correctifs. Les chiffres 17b à d illustrent le fait que, dans le mouvement de protrusion final corrigé, il y a partage des transitions de force entre les dents 11 et 21, tout au long du mouvement. Le résultat guidé par ordinateur amène à des contacts en protrusion qui n'atteignent jamais les niveaux de force potentiellement dommageables vus en préopératoire (Fig. 15b).

Ce cas illustre l'utilisation de l'analyse occlusale guidée par ordinateur avec les restaurations adhésives pour minimiser les forces occlusales excessives qui résultent du placement de restaurations tout-céramique, où le processus de collage doit précéder tous les ajustements occlusaux. Cette inversion du processus de placement classique (en l'absence de réglages inter-occlusaux) peut introduire des erreurs importantes d'occlusion qui sont mal discernées avec

Fig. 17a_Marquages au papier des mouvement de protrusion en fin de traitement.

Fig. 17b_« Post-op » en début de propulsion.

Fig. 17c_« Post-op » en milieu de propulsion.

Fig. 17d_« Post-op » en fin de propulsion.

le papier à articuler. L'analyse occlusale guidée par ordinateur permet la précision de l'opérateur, l'isolement de la force occlusale et le contrôle prévisible de l'erreur d'occlusion reconstructrice, ce qui aide à prolonger la longévité des restaurations céramo-céramiques.

_Conclusion

Pour la MICD, les systèmes d'analyse occlusale guidée par ordinateur offrent des données quantifiables sur le temps séquentiel de pression, de force et de contact, qui peuvent être utilisées pour guider l'ajustement occlusal de la restauration et préciser les points de terminaison mesurables.^{2,3} Ces paramètres établissent une distribution des forces uniforme, la simultanéité bilatérale et la désocclusion immédiate mesurables, et minimisent les effets néfastes de la concentration excessive d'une force occlusale isolée. En évitant les usages intra-oraux potentiellement destructeurs, l'ensemble du dispositif d'occlusion de prothèse préserve les matériaux céramiques utilisés dans la procédure, assurant la survie à long terme.

Enfin, les ajustements occlusaux qui sont guidés par le T-Scan III représentent l'essence de la MICD parce qu'un clinicien ne traite que ce qui doit être traité et n'effectue pas d'ajustement aléatoire subjectif basé sur un simple jugement de l'occlusion au vu du marquage sur papier à l'œil nu. La mesure des données de force occlusale et de la chronologie guident directement le clinicien MI pour ajuster seulement les lieux de force excessive, tout en laissant les domaines de mesure de peu de force occlusale intacts. Les restaurations cosmétiques et la structure de la dent sont donc préservées et le sur-traitement est minimisé. La mise en œuvre clinique de cette technologie reflète le message principal de la philosophie « ne pas nuire ».

_Références

1. Yamaga R, Nishino M, Yoshida S, Yokomizo I. Diammine silver fluoride and its clinical application. *J Osaka Univ Dent Sch* 1972;12:1-20.
2. Houpt M, Fukus A, Eidelman E. The preventive resin (composite resin/sealant) restoration: nine-year results. *Quintessence Int* 1994;25(3):155-9.
3. Smales RJ, Yip HK. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for the management of dental caries. *Quintessence Int* 2002;33(6):427-32.
4. Munshi AK, Hegde AM, Shetty PK. Clinical evaluation of Carisolv in the chemico-mechanical removal of carious dentin. *J Clin Pediatric Dent* 2001;26:49-54.
5. World Dental Federation. Minimal Intervention in the management of dental caries. FDI policy statement 2002.
6. Koirala S. Minimally invasive cosmetic dentistry Concept and treatment protocol. *Cosmetic Dentistry* 2009(4): 28-33.

7. Carey JP, Craig M, Kerstein RB, Radke J. Determining a relationship between applied occlusal load and articulation paper mark area. *The Open Dentistry Journal* 2007; 1:1-7.
8. Saad MN, Weiner G, Ehrenberg D, Weiner S. Effects of load and indicator type upon occlusal contact markings. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 2008;85(1):18-22.
9. Millstein P, Maya A. An evaluation of occlusal contact marking indicators. A descriptive quantitative method. *J Am Dent Assoc* 2001;132(9):1280-6.
10. Glickman I. *Clinical Periodontics*. Saunders and Co 1979(5):951.
11. Reiber T, Fuhr K, Hartmann H, Leicher D. Recording pattern of occlusal indicators. I. Influence of indicator thickness, pressure, and surface morphology. *Dtsch Zahnarztl Z* 1989;44(2):90-3.
12. Dawson, PE. *Functional occlusion: from TMJ to smile design*. Mosby, Inc 2007(1):347.
13. McNeil, C. *Science and practice of occlusion*. Quintessence Publishing 1997:421.
14. Okeson J. *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. CV Mosby and Co 2003(5):416, 418, 605.
15. Kleinberg I. *Occlusion practice and assessment*. Knight Publishing 1991:128.
16. Smukler, H. *Equilibration in the natural and restored dentition*. Quintessence Publishing 1991:110.
17. Maness WL. Force movie. A time and force view of occlusion. *Compend Contin Educ Dent* 1989(10):404-8.
18. Kerstein RB, Grundset K. Obtaining measurable bilateral simultaneous occlusal contacts with computer-analyzed and guided occlusal adjustments. *Quin Int* 2001;32(1): 7-18.
19. Kerstein RB. *Tekscan-Computerized Occlusal Analysis*. In: Maciel RN. *Bruxismo*. Editora Artes Medicas Ltda. Sao Paulo, Brazil 2010.
20. Kerstein RB. Reducing chronic masseter and temporalis muscular hyperactivity with computer-guided occlusal adjustments. *Compendium of Contin Educ Dent* 2010; 31(7):530-43.
21. Kerstein RB. Combining technologies: A computerized occlusal analysis system synchronized with a computerized electromyography system. *Cranio* 2004;22(2):96-109.
22. Kerstein RB, Chapman R, Klein M. A comparison of ICAGD (immediate complete anterior guidance development) to mock ICAGD for symptom reductions in chronic myofascial pain dysfunction patients. *Cranio*, 1997;15(1): 21-37.

_sur l'auteur

CAD/CAM



Le Dr Robert Kerstein travaille en cabinet privé à Boston, Massachusetts. Il a été professeur adjoint de clinique au Département de dentisterie restauratrice, Tufts University School of Dental Medicine de 1983 à 1998.

LA DENTISTERIE DANS LE MONDE NUMERIQUE 3D

Conférence internationale 3D/CAD-CAM dentaire
et ateliers pratiques



Invité d'honneur

Pr François Duret,
Inventeur
de la CAO/CFAO
en dentisterie -
Docteur d'Etat -
Ordre National
du Mérite

Découvrez les innovations numériques 3D qui révolutionnent la dentisterie

Où en sont les révolutions numériques 3D ?
Quelles sont les solutions proposées sur
le marché ? Quels sont leurs avantages et
leurs limites ? Comment les comparer ?
Comment les choisir ? Comment les financer
et les rentabiliser ? Comment améliorer leur
mise en oeuvre en pratique clinique ?

Produit par Monaco Mediap pour imagina

Venez partagez des expériences avec les meilleurs spécialistes du monde

Des conférenciers de renommée
internationale aborderont les sujets
CAD/CAM en esthétique, prothétique
dentaire et laboratoire, implantologie
guidée par ordinateur, imagerie 3D et
scanners intra-oraux, planification,
traitement et chirurgie guidés, orthodontie
assistée par ordinateur.

Informations, tarifs et inscriptions
www.imagina.mc/dentaire



Hall d'exposition



Business



Conférences



Ateliers

MONACO 7-9 FÉVRIER 2012

Bridge en céramique, trois éléments, céramo-céramique, en une seule séance

Auteur_ Chris Leinweber, Canada



Fig. 1



Fig. 2

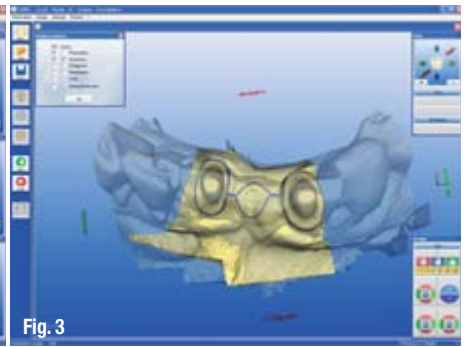


Fig. 3

_Dans le cas suivant, le système CEREC 3D et ses capacités à usiner en un seul rendez-vous a joué un rôle essentiel dans le traitement. La patiente souffrait de myalgie au visage et ne pouvait pas gérer une seconde visite pour un deuxième essai, en raison du stress potentiel que cela pourrait entraîner. Elle avait déjà subi des incidents involontaires au visage, une fraise l'ayant blessée, augmentant le traumatisme.

La patiente avait cassé la dent 31 au ras de la gencive. Le reste de la dent avait été enlevé il y a quelque temps, laissant un vide. Toutes les options de traitement lui ont été expliquées. Nous lui avons offert un bridge en céramique le jour même et l'avons informée que ce serait tout à fait expérimental, même si j'ai fait beaucoup de bridges de ce type.

Le Dr Carl Boyko, Welcome Smile Dental (Calgary, Canada), et moi-même avons créé le bridge. Premièrement, le Dr Boyko a mesuré la portée de la zone qui devait être comblée. Une fois mesurée, nous avons

découvert que la région pourrait soutenir un Tri Luxe Forte TF-14 (lingotin de céramique VITA pour Cerec), qui serait utilisé pour fabriquer le bridge.

Le Dr Boyko a ensuite préparé les piliers 41 et 32. Après, il a créé un bridge temporaire qui serait utilisé par le système CEREC comme une référence temporaire. Simultanément, nous avons mesuré la teinte des dents voisines (Fig. 1).

La patiente ne souhaitait pas que ses dents inférieures soient redressées et, par conséquent, notre objectif était de restaurer son sourire d'origine. Elle a estimé que ce serait un résultat plus naturel et ne souhaitait pas que le bord libre de ses dents antérieures soit visible quand elle souriait.

Une fois le bridge temporaire mis en place, celui-ci a été revêtu de dioxyde de titane en poudre. Cela crée une surface réfléchissante qui permet à la Bluecam du CEREC 3D de capturer les empreintes optiques des images préopératoires (occlusion).

Une fois les images de référence temporaires capturées, le bridge a été enlevé et le dioxyde de titane a été pulvérisé sur les moignons. Nous avons ensuite utilisé la caméra Bluecam CEREC pour capturer les piliers (Fig. 2).

Nous voulions que le bridge copie quasiment le modèle préparé. Le modèle de couleur or au-dessous de l'image originale a été préparé et l'image

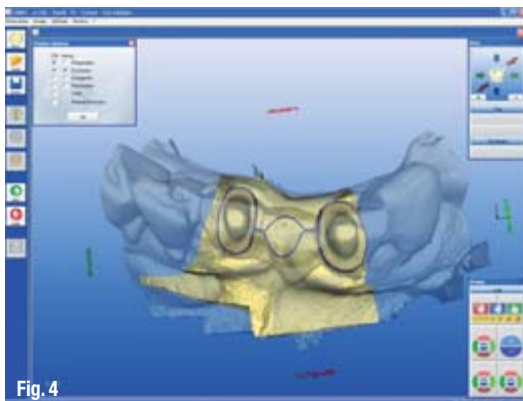


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

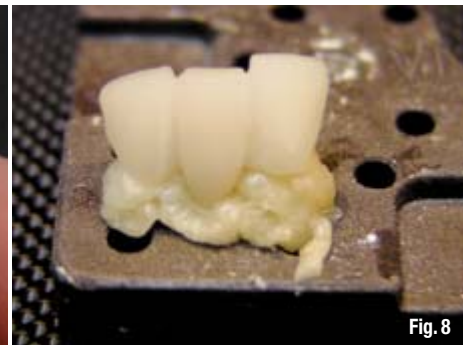


Fig. 8

grise au-dessus était le modèle corrélé. Il était évident que le modèle correspondant à l'aspect moucheté sur le modèle gris chevauchait parfaitement le modèle préparé. Nous avons besoin que ce genre d'image mouchetée se produise car il y a un axe de 20° de tangage, de roulis et de lacet de l'appareil afin de faire correspondre les images. Bien que le logiciel CEREC fusionne les images, cela ne signifie pas que les images correspondent à 100 %. La corrélation peut donc être réduite, même si nous avons un modèle virtuel (Fig. 3).

Lorsque vous utilisez la technique de conception de corrélation, on peut dessiner la limite cervicale en commençant par l'un des piliers. Il suffit de commencer à dessiner la limite proche de la zone interdentaire. Comme on dessine autour de la préparation, il ne faut pas fermer la boucle sur la préparation sur laquelle vous avez commencé. Continuez de dessiner la limite sur le tissu, créant ainsi une deuxième limite sur la zone pontique imaginaire. Continuez sur le pilier suivant, dessinez autour du pilier suivant, puis continuez en arrière sur le tissu pour poursuivre la limite linguale de l'élément intermédiaire. Enfin, rejoignez le reste de la limite sur le pilier d'origine pour fermer la boucle. Une fois que la boucle est terminée, on peut passer à la fenêtre suivante. De cette façon, nous dupons le logiciel CEREC, qui prend cette boucle intermédiaire pour une couronne (Fig. 4).

La figure 5 montre notre bridge terminé, fraisé dans le VITA Forte, qui n'est pas un bloc uni monochromatique. Le résultat final aura un gradient naturel, car il y a quatre étapes de couleur pour la réalisation de ce travail (Fig. 5).

Afin de réaliser la bonne teinte pour nos céramiques, j'ai utilisé Quick Match (Laboratoires Hankins), qui peut être utilisé pour imiter la valeur de teinte moignon préparé (fig. 6). Ensuite, j'ai utilisé le Shade Guide Stump Ivoclar pour vérifier la prise de teinte et la couleur appropriée avec la seringue Quick Match. J'ai injecté le matériau piliers de bridge. Une fois le Quick Match injecté, j'ai commencé à appliquer le glaçage. Le glaçage de la céra-

mique est fait dans une fenêtre en nous montrant la valeur de base interne. Cela fait de la coloration des céramiques un processus facile. Le processus peut être répété jusqu'à la teinte requise (Fig. 7).

Personnellement, je trouve que l'utilisation du produit Quick Match permet de trouver la bonne valeur de teinte, mais qu'il est aussi agréable à utiliser lors de la cuisson de petits piliers qui ne tiennent pas sur une cheville (Fig. 8).

Le résultat final est un bridge qui est pratiquement identique à l'original. Tout cela a été achevé en une visite de deux heures et la patiente était très satisfaite du résultat final. Dans ce scénario particulier, je n'étais pas inquiet que le bridge échoue à cause de la taille des connecteurs. Je sais que le choix d'une céramique feldspathique n'est pas le choix numéro un, cependant, la quantité de charge sur les dents antérieures ne sera pas telle que le bridge va poser des problèmes (Fig. 9).



Fig. 9

_sur l'auteur

CAD/CAM



Chris Leinweber est le propriétaire du laboratoire de céramique dentaire Kensington situé à Calgary. Il s'agit d'un technologue dentaire, un technicien dentaire certifié et un formateur certifié ISCD CEREC. Il donne

actuellement des cours de deux jours avancés sur le CEREC au Vident CEREC de l'Université de Brea, en Californie, États-Unis. Il donne des conférences au niveau international et est le créateur de la série innovante de DVD de formation CEREC Made Easy. Tous ses documents de formation et un programme de cours mis à jour sont disponibles en ligne à www.cerecmadeeasy.com.

CAD/CAM

international magazine of digital dentistry
édition française

dti Dental
Tribune
International

Directeur de publication
Torsten R. Oemus
t.oemus@dental-tribune.com

Directeur de publication adjoint
Nadia Fournols
ninfos@gmail.com

Rédacteur en chef
Dr Laurence Bury
laurence.bury@orange.fr

Chef de publicité
Nadia Fournols

Producteur exécutif
Gernot Meyer
g.meyer@dental-tribune.com

Designer
Franziska Dachsel
f.dachsel@dental-tribune.com

Secrétaire de rédaction
Philippe Zakoian
philippezakoiian@hotmail.fr

Services généraux
Nadine Parczyk
n.parczyk@dental-tribune.com

Coordinatrice France
Nathalie Schüller
n.schueller@dental-tribune.com

Comité de rédaction
Dr Laurence Bury

Dr Luc Manhès
luc.manhes@orange.fr

Administration Internationale

Marketing & Ventes
Peter Witteczek
p.witteczek@dental-tribune.com

Vice-président directeur finance
Dan Wunderlich
d.wunderlich@dental-tribune.com

Responsable vente publicité à l'international

Europe
Matthias Diessner
m.diessner@dental-tribune.com

Vera Baptist
v.baptist@dental-tribune.com

Asie-Pacifique
Peter Witteczek
p.witteczek@dental-tribune.com

Amérique du Nord, Centrale et du Sud
Jan M. Agostaro
j.agostaro@dental-tribune.com

Bureaux Internationaux

Europe
Dental Tribune International GmbH
Contact: Nadine Parczyk
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany
Tel.: +49 341 4 84 74 302
Fax: +49 341 4 84 74 173

Asie-Pacifique
Dental Tribune Asia Pacific Ltd.
Contact: Tony Lo
Room A, 26/F, 389 King's Road
North Point, Hong Kong
Tel.: +852 3113 6177
Fax: +852 3113 6199

Amérique du Nord, Centrale et du Sud
Dental Tribune America, LLC
Contact: Anna Wlodarczyk
116 West 23rd Street, Suite 500
NY 10011, New York, USA
Tel.: +1 212 244 7181
Fax: +1 212 244 7185

Imprimerie
Löhnert Druck
Handelsstraße 12
04420 Markranstädt
Allemagne

www.dental-tribune.com

Dispositions des droits d'auteur

CAD/CAM international magazine of digital dentistry édition française est un magazine du groupe Dental Tribune International et paraîtra en 2011 avec un numéro par trimestre. Le magazine et tous les articles et illustrations sont protégés par les droits d'auteur. Toute utilisation sans le consentement préalable de l'éditeur et du rédacteur est irrecevable et passible de poursuites. Ceci s'applique en particulier à la duplication des copies, traductions, microfilms, et au stockage et traitement dans les systèmes électroniques. Les reproductions, y compris des extraits, ne peuvent être faites qu'avec l'autorisation de l'éditeur. Sans aucune déclaration à effet contraire, toutes les demandes soumises à la rédaction seront censées être en accord avec l'édition complète ou partielle des dites demandes. La rédaction se réserve le droit de vérifier tous les articles soumis pour des erreurs formelles et d'autorité factuelle, et d'apporter des modifications si nécessaire. Aucune responsabilité ne sera prise pour des livres et des manuscrits non sollicités. Les articles portant des symboles autres que ceux de la rédaction, ou qui se distinguent par le nom de l'auteur, représentent l'opinion du sus-mentionné, et n'ont pas à se conformer aux vues de Dental Tribune International. La responsabilité de ces articles incombera à l'auteur. La responsabilité des publicités et autres articles spécialement étiquetés ne sera pas prise en charge par le département éditorial. De même, aucune responsabilité ne sera assumée pour les informations publiées sur les associations, les entreprises et les marchés commerciaux. Toutes les responsabilités résultant de représentations inexacts ou défectueuses sont exclues. Les termes et conditions générales prenant effet, la juridiction légale est à Leipzig, en Allemagne.

Pour s'abonner et commander ses numéros :

Par courrier :
Dental Tribune France, 78 chemin du Loup, 31 100 Toulouse

Par téléphone : France métropolitaine : + 33 9 81 97 40 45
Par courriel : abonnement@dental-tribune.com

Pour un abonnement d'un an / 4 numéros / France métropolitaine : 56€



Implant Dentistry & CAD/CAM Solutions



**Stand ADF
1M10**



GC Tech.Europe N.V.

Nouveautés 3Shape disponibles prochainement*

Dental System™ 2012 - la solution qui vous prépare pour l'avenir

Model Builder™

Créez des modèles physiques prêts au travail en laboratoire directement à partir de scan intra-oraux TRIOS® et d'autres scanners compatibles. Les modèles peuvent aussi inclure les analogues d'implants.

Intégration avec TRIOS®

Recevez des empreintes numériques TRIOS® de la part de dentistes en temps réel et commencez la modélisation immédiatement.

3Shape Communicate™

Téléchargez des aperçus en 3D de vos modélisations et échangez en ligne sur vos cas avec vos dentistes.

Couronnes temporaires numériques

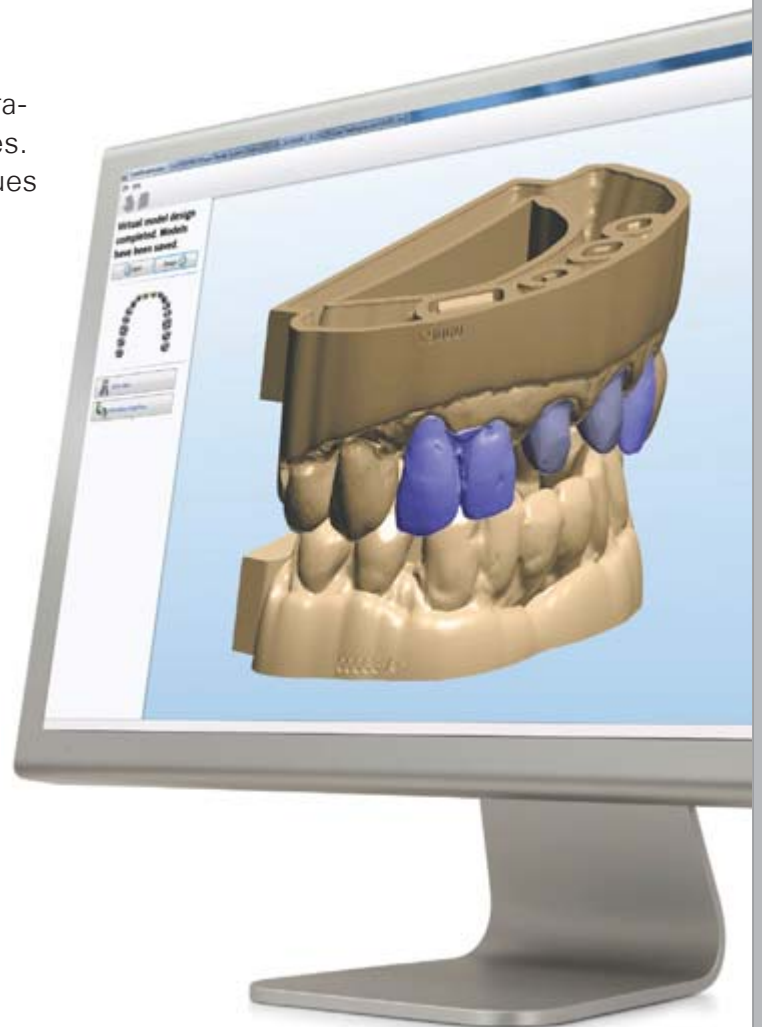
Créez des couronnes temporaires sans modèle physique grâce aux outils dédiés de préparation et de gencives virtuelles tout en maîtrisant vos coûts.

3D scanner D800

2 caméras à 5.0 Megapixels. Numérisez un die en 25 secondes ; capture les tracés et permet le scannage d'empreintes.

3D scanner D500

Livré avec la suite logicielle Dental System Standard, le D500 offre la meilleure solution aux les laboratoires de petite et moyenne taille pour aborder la CFAO dentaire. Les logiciels peuvent être mis à jour pour couvrir davantage d'indications.



Au service de nos utilisateurs avec attention, technologie et expertise



Nouvel articulateur virtuel

Réplique votre articulateur physique. Option de compas d'occlusion. Compatible avec les modèles KaVo PROTAR®evo, Whip Mix Denar® Mark 330, SAM® 2P, Artex® -autres modèles en développement.



Modélisation de prothèses

amovibles de seconde génération Répliquez vos flux de travaux en laboratoire tout en réduisant les délais de production.

*Sortie fin 2011. Veuillez contacter votre revendeur 3Shape pour plus de détails.

