

**Jean-François Chouraqui**

Paris



Si l’empreinte optique est devenue un outil fiable et polyvalent que nous utilisons dans presque la totalité des indications en remplacement de l’empreinte surfacique traditionnelle, n’oublions pas qu’elle a été, au départ, développée pour permettre la réalisation de restaurations prothétiques au fauteuil en une seule séance par conception et fabrication assistée par ordinateur ou CFAO. Ainsi,

lorsque le professeur François Duret présente le 22 septembre 1983 aux Entretiens de Garancière son premier prototype, il se compose d’une caméra et d’une usineuse numérique. Pourtant, la pénétration de cette technologie dans les cabinets français reste faible, et nombreux sont nos confrères qui la jugent trop chronophage ou trop compliquée pour l’intégrer dans leur pratique

quotidienne. C’est un triste constat lorsque l’on connaît les services qu’apporte quotidiennement un système de CFAO dentaire dans un cabinet d’omni pratique. Dans cet article, nous montrerons au travers de trois cas cliniques les avantages de la CFAO dentaire lors de traitement au fauteuil en une seule séance. Nous verrons qu’avec des protocoles

adaptés et une bonne connaissance des matériaux disponibles, nous pouvons proposer à nos patients des soins en parfaite adéquation avec l’importante notion de gradient thérapeutique qui guide quotidiennement nos plans de traitement.

## Cas 1 : Réalisation d’un onlay sur 17

La réalisation d’onlay en céramique est historiquement la première indication des systèmes de CFAO dentaire et en particulier du système CEREC qui a longtemps été la seule machine disponible sur le marché.

Pour ce premier cas, nous nous proposons de restaurer 17 largement délabrée par un onlay céramique réalisé en CFAO directe, et de profiter de la séance pour traiter deux petites lésions carieuses sur 16 et 15.

La radiographie panoramique met en évidence la lésion carieuse de 17 (Fig. 1) qui pourtant, lors de l’examen endo buccal, semble presque intacte (Fig. 2).

Après l’anesthésie du secteur 1, nous réalisons l’éviction carieuse ainsi que la mise en forme de la deuxième molaire. Du fait de la proximité de la pulpe, nous préférons placer une fine couche de Biodentine® au plus près du nerf, même si de nombreux auteurs considèrent cette précaution comme inutile. Pour objectiver parfaitement les limites de la préparation, un fil de rétraction gingival est foulé dans le sulcus au regard du box mésial (Fig. 3).

On peut alors réaliser l’empreinte numérique qui, avec les systèmes de dernière génération (ici une Primescan de Dentsply Sirona), ne prend que quelques secondes. Les limites de la préparation sont lues automatiquement par le logiciel de modélisation pour peu que l’on ait pris le soin de légèrement les polir. Parfois, une petite modification manuelle est nécessaire essentiellement pour le fond du box proximal lorsqu’il est très juxta gingival (Fig. 4).

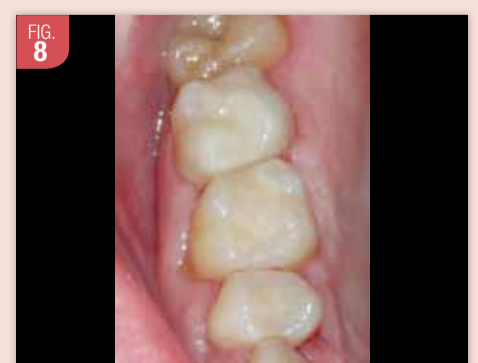
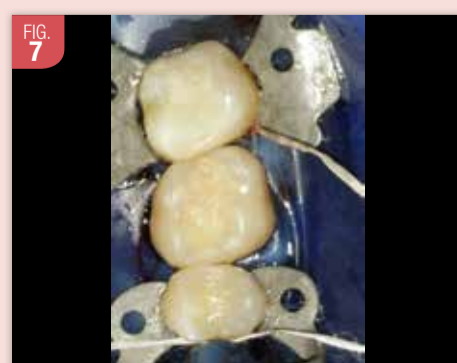
La modélisation en elle-même est très automatisée et en quelques secondes une proposition morphologiquement cohérente apparaît (Fig. 5). On dispose de nombreux outils pour modifier facilement cette proposition initiale, mais l’amélioration des logiciels les rend souvent inutiles pour les onlays ou les couronnes. Un système de CFAO homogène comme le CEREC facilite les différentes étapes d’empreinte, de modélisation et d’usinage qui se font toutes dans un logiciel unique de façon extrêmement intuitive. Les différents éléments de la chaîne (caméra-logiciel de modélisation-usineuse) communiquent naturellement entre eux.

Dès l’usinage lancé, il est temps de poser le champ opératoire de 17 à 15 pour permettre un collage propre de notre onlay et des restaurations composites sur 16 et 15 à l’abri de la salive (Fig. 6). Dans ce cas nous avons choisi, pour réaliser l’onlay, d’utiliser de l’Empress CAD d’Ivoclar. Il s’agit d’une vitro céramique renforcée à la leucite qui présente d’excellentes qualités optiques, ainsi qu’une résistance à la flexion de l’ordre de 170 méga Pascals. Elle a de plus l’avantage de pouvoir être juste polie car ces propriétés mécaniques ne dépendent pas d’un traitement thermique secondaire (glaçage).

Le temps d’usinage de la pièce céramique est de l’ordre de 10 minutes, ce qui nous permet de préparer les surfaces amélaire et dentinaires de 17, 16 et 15 en vue du collage de l’onlay et de la mise en place des obturations composites. L’émail est préparé à l’acide ortho phosphorique à 35 % pendant une vingtaine de secondes. La dentine est préparée avec le même acide mais pendant seulement 10 secondes. Avant les phases d’etching, un léger sablage avec des billes d’alumine de 50 microns améliore la

qualité du collage. De même, dans les cas où le collage est essentiellement dentinaire il est opportun d’inhiber la formation des métalloprotéinases en appliquant une solution de chlorhexidine à 0,5 % juste après le rinçage de l’acide (il existe en pharmacie des dosettes parfaites pour cette utilisation). Il est alors temps d’appliquer le primer puis le bonding. Une fois l’onlay usiné, on réalise un essayage à blanc pour tester le point de contact proximal et la parfaite adaptation de la céramique. Il ne reste plus qu’à le coller et à obturer aux composites les cavités de 16 et 15 (Fig. 7). Après une élimination des excès de colle, on dépose la digue pour réaliser les réglages oclusaux et le polissage des obturations (Fig. 8).

**Le temps nécessaire à la réalisation du traitement présenté est de 60 minutes. Il a permis d’éviter les phases de temporisation pour la restauration indirecte de 17, et le désagrément d’une seconde séance pour le patient.** C’est une parfaite indication de la CFAO directe. Les phases d’usinage sont mises à profit pour avancer le traitement et éviter les « temps morts ».



## Cas 2 : Réalisation d'une couronne temporaire implanta portée transvissée en per opératoire

Le patient a fracturé sa première prémolaire maxillaire gauche sur un noyau d'olive ; le plan de traitement prévoit l'extraction de 24 et l'implantation du site dans la même séance avec réalisation d'une couronne provisoire pour rétablir l'esthétique du sourire et maintenir les tissus mous.

L'implant est posé avec une technique de chirurgie guidée statique (guide dento-porté) pour assurer une position optimale sans que les forets ne soient « aspirés » par l'alvéole résiduelle (Fig. 1).



Le torque de serrage étant suffisant (35 Nm), on peut procéder dès la fin de la chirurgie à une empreinte numérique pour réaliser la couronne temporaire.

On visse dans l'implant fraîchement posé un transfert numérique qui permet à la caméra d'enregistrer sa position, mais également son indexation (Fig. 2). Le logiciel CEREC permet une modélisation rapide de la couronne dont il faut juste modifier la hauteur pour éviter les contacts occlusaux pendant les phases de cicatrisation (Fig. 3). On prend le temps de parfaire la partie trans gingivale car c'est elle qui modèlera l'émergence implantaire pour la couronne d'usage.

Pour usiner la couronne provisoire, on choisit comme matériau du Telio CAD abutment (Ivoclar).

C'est une résine PMMA très facile à usiner et à polir. Le bloc est livré percé avec une connectique parfaitement adaptée aux tibases standards qui existent pour la grande majorité des systèmes implantaires (Fig. 4).

En fin d'usinage, il nous reste à polir la couronne et à l'assembler à la tibase titane préalablement sablée (Fig. 5). Elle est ensuite vissée sur l'implant avec un torque compris entre 30 et 35 Nm (Fig. 6). Cette couronne va guider la cicatrisation des tissus gingivaux et garantir un profil d'émergence cohérent autour de l'implant.

À trois mois post opératoire, cette cicatrisation est tout à fait convenable (Fig. 7). Il est même possible de réaliser la couronne d'usage en se servant du même fichier de modélisation que la

provisoire et en ne modifiant que les contacts occlusaux. Ainsi le profil d'émergence obtenu lors de la cicatrisation sera parfaitement respecté.

Dans ce cas clinique, la CFAO ne permet pas de gagner beaucoup de temps par rapport à la méthode traditionnelle qui consiste à adapter une préforme de dent sur un pilier provisoire à l'aide de résine ou de composites.

En revanche elle permet d'éviter la contamination du site opératoire avec des matériaux souvent irritants. De plus elle libère du temps fauteuil pendant les phases d'usinage, temps qui peut être mis à profit pour intercaler un rendez-vous d'urgence, ou de contrôle.

# INTEGRAL

## Chirurgie guidée

**Voyagez en terrain connu**

INTEGRAL est une solution de chirurgie entièrement guidée, développée pour vous offrir plus de flexibilité et d'efficacité.

Avec INTEGRAL, traitez tous vos cas de chirurgie guidée avec un système ouvert permettant d'intégrer les principaux flux numériques.



**SAVE THE DATE**  
 JEU 24 NOV 2022

DR MARGOSSIAN  
 DR ETIENNE  
 DR CHAMIEH  
 DR RABIEY

**PATIENT RELOADED**  
 SYMPOSIUM BOF 2022



A Straumann Group Brand

Crédits photos : ©Jonatan Pie/Unsplash ©Wallhere  
 Dispositifs médicaux à destination des professionnels de la médecine dentaire. Non remboursés par la Sécurité Sociale. Classes I et II. CE0459. LNE/G-MED. Fabricant : Anthogyr. Lire attentivement les instructions figurant dans les notices et manuels d'utilisation.

### Cas 3 : Réalisation d'une couronne en CFAO directe

Dans ce cas, la patiente est adressée par un endodontiste pour réaliser une reconstruction de 45 suite à la dépose de l'ancienne couronne lors de la reprise du traitement canalaire imparfait. Pour éviter toute recontamination du système canalaire, le confrère a réalisé lui-même la reconstitution corono-radicaire à l'aide d'un pivot en titane cylindro-conique sablé, collé et noyé dans un composite de reconstruction (Fig. 1).

Il ne nous reste plus qu'à parfaire la préparation périphérique et à réaliser l'empreinte numérique du cadran 4.

Le logiciel CEREC nous calcule une proposition de modélisation pour 47 que l'on modifie en quelques manipulations simples pour améliorer le design (Fig. 2).

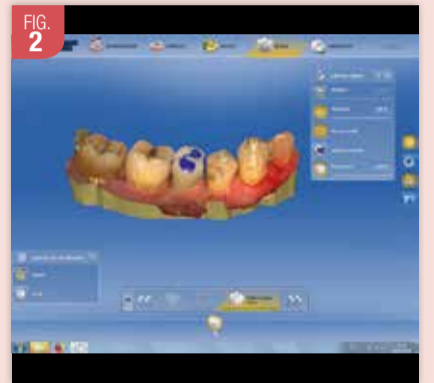
Dans cette situation encore, on choisit comme matériau de l'Empress CAD pour ses qualités optiques. Dans le cas d'une couronne, un maquillage et un glaçage seront en revanche nécessaires pour parfaite l'intégration esthétique de la restauration. L'usinage demande environ 11 minutes (Fig. 3), le maquillage 10 minutes (Fig. 4) et la cuisson 7 minutes.

Ainsi moins d'une heure après s'être installée dans le fauteuil, la patiente retrouve une 47 dont l'intégration esthétique sans être aussi belle qu'avec une couronne stratifiée est tout à fait acceptable (Fig. 5).

Dans ce cas, la CFAO directe nous permet d'éviter les phases de temporisation. Elle nous autorise la reconstruction de 47 au cours d'une seule séance clinique avec un résultat esthétique et fonctionnel cohérent.

Ainsi, dans de nombreuses situations cliniques, que cela soit en dentisterie restauratrice, en prothèse ou même en implantologie, la CFAO directe apporte des solutions propres, reproductibles et scientifiquement éprouvées pour traiter nos patients. Cependant, la plus grande erreur consisterait à vouloir systématiquement tout réaliser au cabinet.

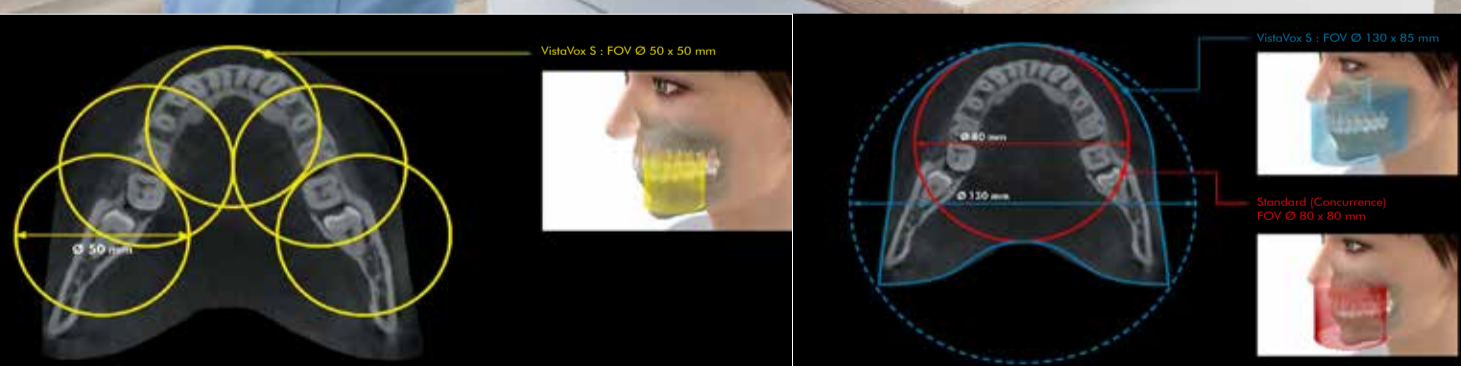
**Pour chaque cas il convient à mon sens de faire un choix judicieux entre un envoi au laboratoire ou une réalisation au fauteuil en tenant compte du matériau que l'on souhaite utiliser, du nombre d'éléments à réaliser, du temps nécessaire aux phases de modélisation et d'usinage et de notre compétence ou aptitude pour le maquillage des céramiques.**



## Plateforme VistaSoft, le flux complet d'images disponible en un clic.

Des outils avancés pour le diagnostic et la planification

STAND 2M42



**Plus de diagnostic – moins d'exposition aux rayons :** Le volume adapté à la forme de la mâchoire, propose un volume de diagnostic équivalent à celui d'un appareil de Ø 130 mm. Accès rapide à toutes les fonctions grâce à son écran tactile 7". Avec la technologie S-Pan, vous avez des clichés 2D et 3D d'exception en un seul appareil.

Pour en savoir plus, contactez :  
Nils Saint Jalmes - Tél : 06.35.83.99.93  
Email : [Nils.SaintJalmes@duerrdental.com](mailto:Nils.SaintJalmes@duerrdental.com)

Dispositif Médical de classe IIb CE0297. Nous vous invitons à lire attentivement les instructions figurant sur les notices. Produits non remboursés par les organismes de santé.

**DÜRR DENTAL**  
LE MEILLEUR, TOUT UN SYSTÈME

Venez nous rencontrer à l'ADF et retrouvez nos parutions !

NIVEAU 1 • 1S02