

# CFAO directe et séance unique *en pratique quotidienne*



**Bertrand Bennasar**  
*Attaché Universitaire  
UFR Odontologie  
de Montpellier*

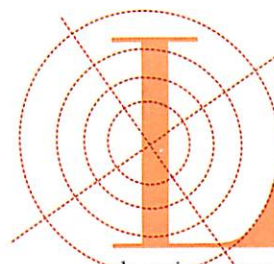


**Jacques Raynal**  
*Attaché Universitaire,  
UFR Odontologie  
de Montpellier*



**Michel Fages**  
*Attaché Universitaire,  
UFR Odontologie  
de Montpellier*

Plus rapide, plus esthétique, plus conservateur. Tels sont les critères actuels du traitement idéal. La séance unique par CFAO directe répond à toutes ces exigences. Les nouvelles générations de matériaux et les dernières avancées technologiques permettent aujourd'hui à l'omnipraticien de repenser radicalement son exercice pour aller dans ce sens.



La multiplication des caméras pour prises d'empreintes optiques intra-buccales et des unités d'usinage dédiées aux cabinets dentaires aura été l'un des événements de l'IDS 2013. Plus important encore, la volonté affichée des industriels d'ouvrir les systèmes, c'est-à-dire de permettre au praticien de combiner une caméra, un logiciel de CAO et une unité de FAO de marques différentes, constitue un signal fort pour notre profession. Des études récentes menées par le « Millenium Research Group » en Asie du Sud-Est [1], ou publiées dans un rapport de 250 pages, « U.S. Markets for Dental Prosthetics and CAD/

CAM Devices », aux États-Unis [2], attestent de l'évolution exponentielle des systèmes de CFAO complets pour cabinets dentaires (« chairside ») et prédisent un déclin significatif des laboratoires de prothèses « traditionnels » pour les années à venir. Pour de nombreux observateurs, ce « transfert de compétences » apparaît comme une évidence due à la convergence de l'évolution des technologies, des matériaux et du contexte économique.

La fin du XX<sup>e</sup> siècle a vu une véritable déferlante de la CFAO dans les laboratoires de prothèses, qui ont dû s'adapter, et il y a fort à parier que, de la même manière, cette déferlante atteindra les cabinets dentaires au début du XXI<sup>e</sup> siècle. Comme le prédisait François Duret il y a plus de trente ans en inventant le concept [3], la CFAO devient un élément incontournable de la pratique odontologique. La CFAO directe [4, 5], qui consiste à réaliser, à partir d'une empreinte optique intra-buccale, la restauration prothétique au cabinet, est donc inéluctablement amenée à occuper une place de choix dans notre exercice quotidien. Elle permet, en

## Glossaire

**IDS** (International Dental Show) : l'une des plus importantes expositions internationales de matériel dentaire.

**CFAO** : Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur.

**CAO** : Conception Assistée par Ordinateur.

**FAO** : Fabrication Assistée par Ordinateur

**CFAO Directe** : chaîne de CFAO « au fauteuil », intégrée au cabinet dentaire, elle se compose d'une caméra pour prise d'empreinte intrabuccale, d'une unité de modélisation (CAO) et d'une unité d'usinage (FAO). Ce système est dit « chairside » chez les Anglo-Saxons.

une séance unique, la prise en charge d'une part importante de nos traitements prothétiques. En quoi cette séance unique présente-t-elle des avantages? C'est à travers trois exemples cliniques que nous nous proposons de l'illustrer. Ces exemples ont volontairement été choisis parmi des situations cliniques simples d'omnipraticque, constituant le quotidien du praticien.

## Cas clinique 1

### Reconstruction d'une incisive latérale supérieure fracturée



1



2

1. Fracture de la 12 et lésion de la 21.

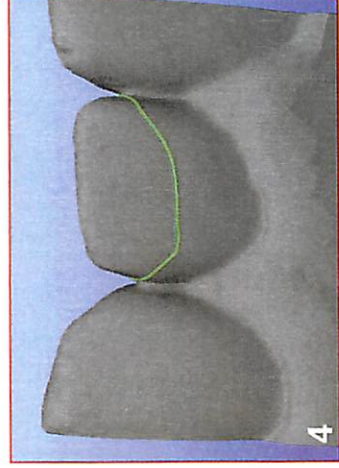
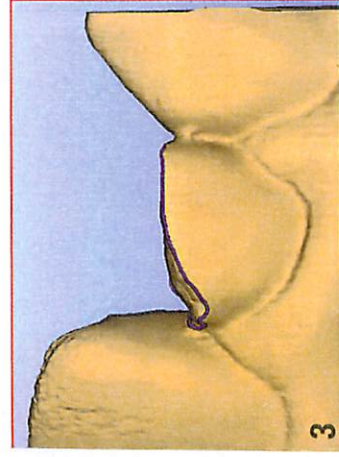
2. Fracture amélo-dentinaire nette déterminant une arête. Nous considérons que, dans cette situation clinique, la dent ne nécessite aucune préparation.

**Motif de consultation :** un jeune patient (19 ans) consulte en urgence pour une fracture de l'incisive supérieure droite (dent 12) (fig. 1). C'est une lésion amélo-dentinaire sans exposition ni symptôme pulpaire. Le fragment de dent a été perdu, la dent est vitale, la cassure est franche. On observe aussi chez ce jeune patient une fracture coronaire de l'incisive centrale supérieure gauche (dent 21) (fig. 2) provoquée par le choc.

**Traitement :** le trait de fracture est net, absolument aucune préparation n'est réalisée.

Il est décidé de substituer au fragment amélo-dentinaire manquant une pièce de céramique usinée à partir d'une empreinte optique. L'esthétique de la restauration sera obtenue grâce au choix approprié du bloc de céramique (teinte et luminosité) et en utilisant le mode « reproduction » du logiciel de l'unité de CFAO directe.

## séance unique



3. Empreinte optique et modélisation de la 12 fracturée.
4. Image de la dent controlatérale (dent 22) et le « fragment » à prélever, destiné à être positionné sur 12.

Une empreinte optique de la dent à restaurer est prise (fig. 3), puis une empreinte optique de la dent controlatérale [22] (fig. 4). La partie manquante de la 12 est sélectionnée (fig. 4) puis « prélevée » sur l'empreinte de la 22 et repositionnée sur la 12 par effet « miroir ».

Un bloc de teinte de haute transparence A2 (bloc impress HT A2 Ivoclar Vivadent) est usiné, puis la restauration est collée sur la dent résiduelle avec un composite de collage (Variolink 2) selon le protocole préconisé par le fabricant. Pendant la phase d'usinage et de glaçage de la céramique (30 minutes), un composite est réalisé pour reconstruire le bord libre de la 21 (fig. 5).



5. Cas terminé: la 12 est restaurée par une reconstruction en céramique feldspathique et la 21 par une résine composite.



**Intérêt de la séance unique :** le jeune patient a été pris en charge pendant une heure, cela a permis de reconstituer la dent fracturée par la pose d'une pièce de céramique et de réaliser un composite sur la deuxième dent abîmée dans le même temps. Le cas a été géré sans préparation, et surtout sans temporisation, permettant un collage sur une dentine fraîchement sectionnée et non polluée, c'est-à-dire dans des conditions optimales. L'esthétique et la fonction sont rétablies en une heure et la plaie dentinaire a été immédiatement obliterée sans nécessiter de nouvelle intervention.

Tableau 1 - « Timing » de la séance unique : la fonction et l'esthétique sont rétablies sur une dent vivante en une séance, sans temporisation. Un soin complémentaire est effectué pendant la même séance.

Fracture 12, lésion 21	Temps 1	Temps 2	Temps 3
Clinique	Empreinte optique, CAO	Composite sur la 21	Collage
Temps de fabrication au cabinet	---	Usinage (FAO), maquillage, glaçage	---
Durée	15 min	30 min	15 min
Durée totale	60 min		

Cas clinique **2****Reconstruction de la face occlusale et du pan disto-lingual d'une molaire inférieure**

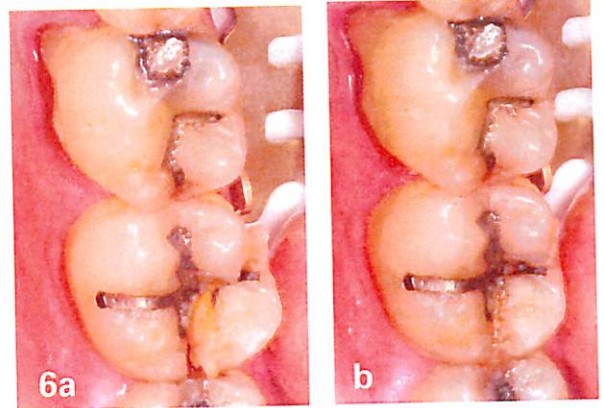
**Motif de consultation :** un patient consulte en urgence pour la fracture de la cuspidé disto-linguale de la 37. Le fragment, encore retenu par la gencive attachée, provoque des douleurs à la pression sans aucun symptôme pulpaire. La dent est vivante (fig. 6). Une empreinte optique est réalisée avec le fragment fracturé mais repositionné pour avoir l'image informatique de la dent intacte.

**Traitement :** l'élimination du pan linguo-distal fracturé ne révèle pas d'exposition pulpaire. L'étiologie de la fracture est liée à l'infiltration de la restauration à l'amalgame d'argent. Le choix thérapeutique s'oriente vers une préparation pelliculaire de la dent, type « V prep » [6]; cette préparation concerne la totalité de la face occlusale, permettant son recouvrement complet en conservant la vitalité pulpaire. On obtient une restauration qui remplace la face occlusale, mais sans aucun sertissage [7] (fig. 7), c'est l'assemblage par collage qui garantit la cohésion et la répartition des contraintes mécaniques.

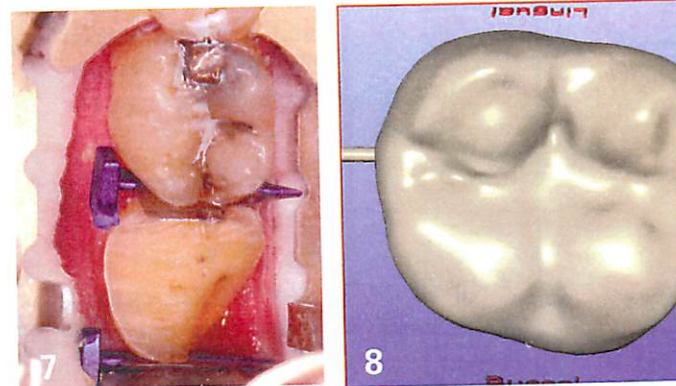
La dent est préparée selon la méthodologie des PAG (Préparations Assistées par Guidage) [6]. Une empreinte optique est réalisée, et la partie manquante est reconstruite à partir de la corrélation de l'image de la dent intacte prise au préalable. Cette technique s'apparente à une forme d'iso-moulage de la dent, que l'on pratique pour réaliser des couronnes provisoires de même morphologie que la dent initiale (fig. 8). La pièce usinée est ensuite glacée puis collée selon la procédure habituelle, à l'aide d'un mode de jonction auto-adhésif (Rely X Unicem, 3M ESPE) (fig. 9). Durant le temps d'usinage et de glaçage le patient est resté au fauteuil pour un détartrage.

**Intérêt de la séance unique :** du fait de son volume et de sa localisation, la reconstruction d'usage d'une telle lésion par un matériau foulé est impossible, il n'y a aucun moyen de rétention sur une zone soumise à la contrainte, donc pas de stabilité dans le temps. La réalisation d'un traitement endodontique suivi de la mise en place d'une coiffe périphérique apparaît être une thérapeutique trop mutilante. De plus, le choix de la céramique associé à une procédure de collage semble être une solution fiable pour la reconstruction d'une face occlusale.

Le travail par CFAO directe évite encore la phase de temporisation et permet un collage dans des conditions optimales. Une seule anesthésie a été suffisante pour couvrir le temps de la préparation à la pose. Dans ce cas, la séance a été optimisée par la réalisation d'un soin annexe durant la phase de « laboratoire ».



6a. Fracture de la cuspidé linguo-distale de 37.  
6b. La cuspidé linguo-distale de 37 a été repositionnée, permettant l'empreinte optique de la dent telle qu'avant la lésion.



7. Préparation occlusale en « V », boîte disto-linguale. Dent pulpée.

8. Reconstruction en prévisualisation d'usinage.

9. Restauration collée en bouche.



Les tableaux II et III font la différence entre un traitement par CFAO directe et un traitement conventionnel réalisé, par exemple, avec une méthode de céramique pressée, en considérant les risques de sensibilité liés à la temporisation de la méthode indirecte.

Tableau 2 - « Timing » de la séance unique pour une restauration céramique mise en place avec un mode de jonction auto-adhésif

Fracture 37	Temps 1	Temps 2	Temps 3
Clinique	Préparation Empreinte optique, CAO	Détartrage	Mise en place du mode de jonction auto adhésif
Temps de fabrication au cabinet	---	Usinage, maquillage, glaçage	---
Durée	25 min	30 min	15 min
Durée totale	70 min		

Tableau 3 - Timing conventionnel pour la pose d'une restauration céramique mise en place avec un mode de jonction auto-adhésif

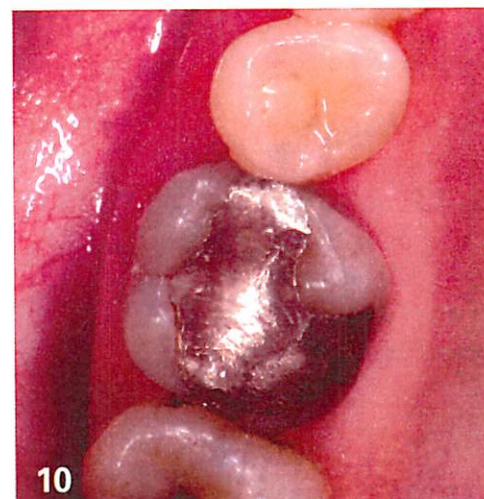
Fracture 37	Séance 1	Séance 2
Clinique	Préparation, empreinte, provisoire extemporanée	Dépose provisoire, pose de la restauration
Durée	45 min	25 min
Durée totale	2 séances espacées de quelques jours (70 min)	

## Cas clinique 3

### Reconstruction complète d'une molaire supérieure

**Motif de consultation:** une patiente consulte pour reconstruire une première molaire supérieure droite, dépulpée et recouverte d'un volumineux amalgame infiltré (fig. 10).

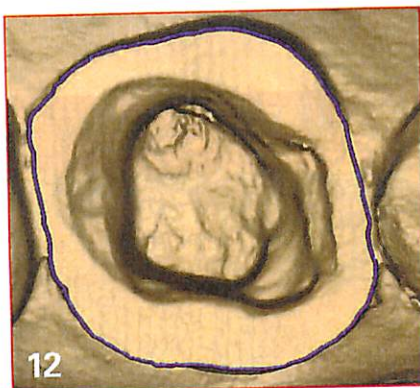
**Traitement:** la dent traitée endodontiquement et le volume important de l'amalgame nous ont amenés à poser l'indication d'une coiffe périphérique. Il est décidé, en prenant en compte la situation clinique, de réaliser une endocouronne [8]. L'intérêt d'une telle restauration est multiple. L'endocouronne, en technique directe, est une reconstruction tout céramique collée qui permet d'éviter la confection d'un ancrage coronaradiculaire, de type reconstruction par matériaux insérés en phase plastique ou de type inlay core, et la pose d'une reconstruction provisoire.



10. Situation préclinique de la 1<sup>re</sup> molaire supérieure droite.

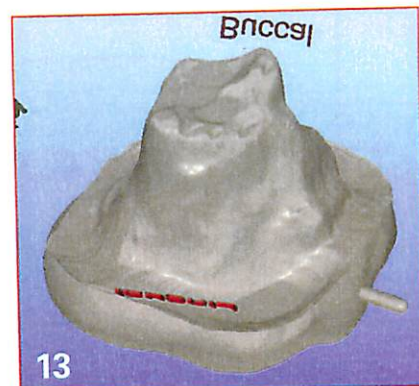


11. La préparation pour endocouronne terminée. Digue posée pour le collage.



12

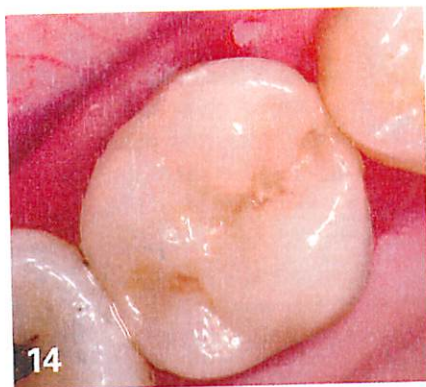
12. Empreinte optique de la préparation.



13

13. Vue intracoronaire de l'endocouronne en prévisualisation d'usinage.

14. Endocouronne en place.



14

La préparation, d'une grande simplicité, est réalisée selon un protocole précis: préparation du trottoir cervical, mise en continuité de la cavité d'accès endodontique et de la chambre pulpaire, polissage des limites (fig. 11).

Une empreinte optique est réalisée (fig. 12) et la reconstruction modélisée à partir d'une base de données (fig. 13). La reconstruction est ensuite usinée puis maquillée, puis collée selon le protocole habituel (fig. 14).

Durant le temps d'usinage et de laboratoire (30 minutes), la patiente est retournée en salle d'attente et le praticien a pu recevoir un autre patient durant ce laps de temps.



**Intérêt de la séance unique:** l'endocouronne a été décrite pour la première fois par W. Moermann comme une restauration spécifique de la CFAO directe [9]. Outre tous les avantages que présente cette restauration, sur le plan tant mécanique que parodontal, son point fort réside dans l'absence d'investigation des canaux radiculaires et donc d'une reconstruction corono-radulaire. Au bilan: pas de gestion d'ancrage, pas de restaurations provisoires. Un gain de temps considérable et une restauration en accord avec les principes actuels de biomécanique et de bio-intégration [10, 11].

Les tableaux IV et V font la différence entre un traitement par CFAO directe et un traitement conventionnel.

Tableau 4 - « Timing » de la séance unique pour une endocouronne

Endocouronne 16	Temps 1	Temps 2	Temps 3
Clinique	Empreinte optique, CAO	Prise en charge d'un autre patient	Collage
Temps de fabrication au cabinet	---	Usinage, maquillage, glaçage	---
Durée	25 min	30 min	15 min
Durée totale	70 min		

Tableau 5 - « Timing » pour un traitement prothétique conventionnel : inlay core/couronne. Restauration posée en trois séances avec gestion de provisoires sur deux séances

Couronne sur 16	Séance 1	Séance 2	Séance 3
Clinique	Préparation. Empreinte de la reconstitution corono-radriculaire/ tenon. Pose de provisoire	Dépose de provisoire. Pose de la reconstitution corono-radriculaire. Empreinte de la préparation périphérique. Rebasage et pose de provisoire	Dépose de provisoire Pose de la couronne
Durée	45 min	45 min	25 min
Durée totale	3 séances espacées de quelques jours (115 min)		

## Conclusion

Lors de l'ADF 2012, l'équipe d'Urs Belser présentait la CFAO et la séance unique comme le mode d'exercice d'avenir de notre profession. Alliant performance, résultat clinique et esthétique, elle s'avère de plus économiquement rentable pour un cabinet dentaire d'omnipratique. Incontournable dans un proche avenir, elle n'est pas encore entrée dans nos habitudes de travail. Comme toute discipline odontologique, elle demande une courbe d'apprentissage, indispensable à la maîtrise d'un concept d'un genre nouveau. Parfaitement adaptée à un contexte socio-économique qui veut allier vitesse et performance, la CFAO directe par la séance unique va bouleverser notre quotidien, comme la CFAO a bouleversé à la fin du XX<sup>e</sup> siècle le fonctionnement et l'organisation des laboratoires de prothèses. Ainsi, il n'est plus possible aujourd'hui de la réduire au seul exercice de quelques initiés, elle va s'imposer comme l'élément central d'une nouvelle chaîne clinique qui va redéfinir nos habitudes de travail.

## bibliographie

1. Baker B. Global markets for Dental Cad Cam. Oct 2012, <http://mrg.net/News-and-Events/Press-Releases/dental-CAD-CAM>
2. U.S. Markets for Dental Prosthetics and CAD/CAM Devices. Feb 2013. IDATA research; [www.idataresearch.com](http://www.idataresearch.com)
3. Duret F. L'empreinte optique. Thèse de 2<sup>e</sup> cycle. Lyon, Faculté de Chirurgie Dentaire, 1973.
4. Benk J. Conservative restorative treatment using a single-visit, all-ceramic CAD/CAM system. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2007 Jan-Feb; 19 (1): 35-40.
5. Fages M, Raynal J, Margerit J. La CFAO directe aujourd'hui, principes généraux. *Info Dent* 2008 ; 90(38) : 2273-2279.
6. Raynal J. Guide pratique des PAG. La Vprep et l'endo Vprep. Mars 2012, Lulu Editions, Lulu.com.
7. Magne P, Stanley K, Schlichting LH, Modeling of ultrathin occlusal veneers. *Dent Mater.* 2012 Jul; 28 (7): 777-782.
8. Fages M, Raynal J, Felenc S, Margerit J. Les endocouronnes: apport de la CFAO directe du Cerec 3D. *Strat Proth* 2008; 8 (1): 15-22.
9. Bindl A, Mörmann WH. Clinical evaluation of adhesively placed Cerec endo-crowns after 2 years-preliminary results. *J Adhes Dent* 1999; 1 (3): 255-265.
10. Schlichting LH et al. An approach to biomimetics : The natural CAD/CAM restoration : clinical report. *J Prosthet Dent.* 2014; 111 (2): 107-115.
11. Calas-Bennasar I, Raynal J, Fages M, Bennasar B. Préservation du parodonte, impact innovant du tout céramique au numérique. *Strat Proth* 2014; 14 (1): 17-24.

Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt relatif au sujet abordé.

Correspondance  
mifages@wanadoo.fr