

Nouveaux paradigmes et outils pour les préparations unitaires postérieures en CFAO DIRECTE



DR KARIM NASR

Docteur en chirurgie dentaire

Maître de Conférences des Universités - Praticien hospitalier, Faculté de Chirurgie Dentaire de Toulouse - CHU de Toulouse

Praticien libéral

Préparer une dent devant être restaurée par CFAO directe oblige à intégrer un certain nombre de facteurs bien différents de ceux présents en prothèse conventionnelle. Si le matériau utilisé est un élément clé, l'assemblage adhésif indissociable de ce genre de techniques est également à prendre en compte et cela dès le départ. En découle des formes et des principes de préparation qui bouleversent les carcans habituels. Dans ce sens, de nouveaux outils sont apparus pour permettre une intégration et une systématisation des protocoles afin de rendre ce temps opératoire plus efficace et le résultat final plus prédictible.

Si le système Sirona CEREC® est le fer de lance de la CFAO directe depuis plus de 30 ans, il a été rejoint ces toutes dernières années par d'autres systèmes propriétaires (Planmeca FITTM, Carestream CS Solutions) ou assemblés (Lyra par GACD, Dental Wings/Opera par Euromax...).

Intégrer un système de CFAO directe à son activité implique une remise en question technologique et organisationnelle certes et qui peut faire peur, mais c'est surtout accepter une remise en question des engrammes et schémas classiques de la prothèse scellée en basculant dans le monde de la dentisterie adhésive.

La CFAO directe est un moyen thérapeutique permettant de restaurer «prothétiquement» une dent lors d'une séance unique à l'aide de matériaux esthétiques assemblés par collage.

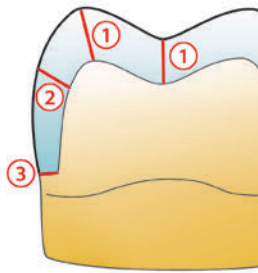
Si le design préparatoire est surtout guidé par le délabrement coronaire, il doit également prendre en compte les impératifs esthétiques, mécaniques (résistance mécanique) et biologiques (économie tissulaire, collage) tout en restant en adéquation avec les capacités du système de CFAO (enregistrement optique, logique de conception, possibilités d'usinage).

Influence du matériau de restauration

La CFAO directe donne accès à un grand nombre de matériaux esthétiques conditionnés sous forme de blocs à usiner : céramiques («conventionnelles» ex : Mark 2®, Vita, CEREC blocs®, Sirona, Empress CAD®, Ivoclar Vivadent) vitrocéramiques renforcées (e.max CAD®, Ivoclar Vivadent, Suprinity®, Vita, Celtra Duo®, Dentsply), zircon (ex : inCoris TZI, Sirona), composites (ex : Lava™ Ultimate, 3M Espe, Cerasmart™, GC, Ambarino® High Class, Creamed, Brilliant Crios, Coltène, Shofu Block, Shofu), **hybrides** (Enamic®, Vita), dont les caractéristiques ont été présentées lors d'un précédent article (1).

Ces matériaux présentent des propriétés mécaniques, notamment de résistance à la fracture, variables allant d'un facteur de 1 à 5. La conséquence clinique est une épaisseur minimale de matériau allant de 1 mm à 2 mm en occlusal, de 0,8 à 1,5 mm en radial et des congés de 0,5 mm à 1 mm (figure 1). Leur usinabilité est également différente, les céramiques ayant tendance à s'écailler au niveau de bords trop fins.

	① Occlusal	② Radial	③ Bords
Feldspathiques	2mm	1,5mm	1mm
Vitrocéramiques renforcées	1,5mm	1mm	0,8mm
Composites	1,5-2mm	1,5mm	1mm



1

Figure 2 : épaisseurs minimales recommandées par les fabricants en fonction des différents types de matériaux.

Influence du collage

Hormis la zircone, tous les matériaux cités précédemment doivent préférentiellement être collés. L'interface adhésive et la mise en tension de la céramique améliorent considérablement la résistance à la fracture de ces matériaux.

Ainsi, le fait de sceller une restauration e.max CAD d'épaisseur minimale correcte (>1,5 mm en occlusal) fait chuter la résistance mécanique de moitié, équivalent à une restauration collée e.max de moins d'1 mm d'épaisseur. Elle sera jusqu'à diminuée par 5 en cas de scellement avec une épaisseur inférieure à 1 mm avec le même matériau (Hill et coll, AADR 2008).

Influence du système de CFAO

L'empreinte optique comme l'usinage ne sont plus que des limitations techniques relatives. Les caméras avec prise de vue « à la volée » en continu permettent des enregistrements sans zones d'ombres. Les usineuses à 4 ou 5 axes autorisent quant à elles tous les designs de pièces avec une grande précision (surtout avec les fraises fines ex : EF burs Sirona).

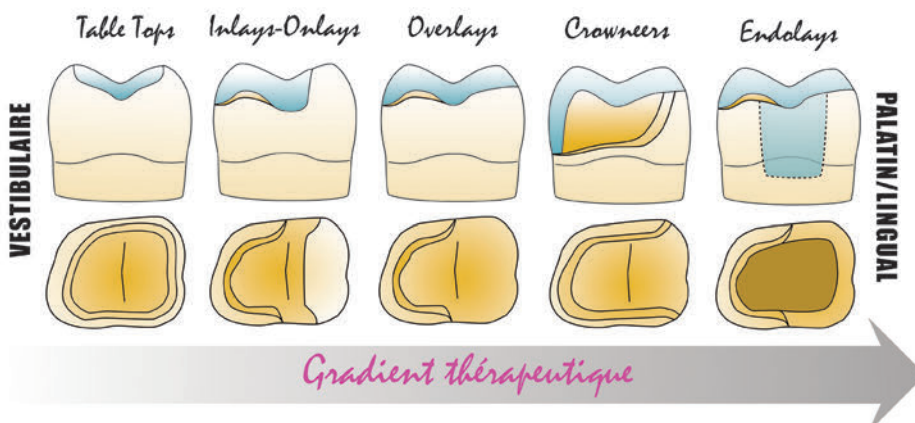
Lors de la conception une sous-préparation ou une préparation inadéquate pourra entraîner des erreurs de modélisation nécessitant retouches de la préparation et reprise de l'empreinte.

Nouveaux designs des préparations

Deux éléments doivent présider : la quantité de tissu dentaire sain résiduel et l'économie tissulaire. Ainsi, en accord avec les principes aujourd'hui approuvés du gradient thérapeutique ou du « no post, no crown », la couronne (préparation coronopériphérique) ne doit être indiquée en première intention que dans les cas où le substrat résiduel ne permettrait pas de réaliser un collage de qualité et fiable (2-4). Dans tous les autres cas, les restaurations partielles doivent être systématiquement privilégiées.

Il sera primordial de maintenir les limites de la préparation en situations favorables au collage (supragingival) et de ménager un bandeau d'émail suffisant. En lingual, où le problème de la situation esthétique de la limite ne se pose pas il faudra veiller à toujours rester largement supragingival. Afin de préserver au maximum le capital biologique dentaire il ne faudra pas hésiter à recourir aux techniques de substitution ou de reconstruction dentinaire à l'aide de CVIMAR ou de composites photopolymérisables ou duals. Cela aura également l'avantage de simplifier le contour de la restauration.

En fonction du délabrement coronaire plusieurs designs peuvent être indiqués : inlays, onlays, table-tops, overlays, crownneers, endolays, endocouronnes (figure 2). Les endocouronnes sont aujourd'hui un traitement bien documenté et éprouvé (5). Cependant, elles restent plus mutilantes que les autres designs précités et doivent être réservées à des cas particuliers (hauteur coronaire très faible,...).



2

Figure 2 : différents designs de préparations pour restaurations postérieures en fonction du gradient thérapeutique : inlays, onlays, table-tops, overlays, crownneers, endolays, endocouronnes (non représentées).

Nouveaux outils disponibles

Quelque soit le design choisi le respect des épaisseurs minimales de matériau est indispensable pour limiter le risque de fracture, faciliter la conception informatique et permettre une anatomie convenable (face occlusale façonnée et parois axiales sans aspect bombé).

Dans ce but, l'emploi de fraises depth marker («marqueurs de profondeur») est recommandé pour protocoliser la préparation dentaire, la rendre plus rapide et plus prédictible, notamment au niveau occlusal.

Elles se présentent sous la forme d'une partie travaillante cylindrique terminée par une partie évasée servant de butée (figure 3).

Plusieurs fabricants proposent désormais ces fraises avec des profils différents mais basés sur le même principe : fraises DM chez Komet, MADC chez NTI ou 828 chez Meisinger. Certaines de ces fraises ont déjà été intégrées au sein de coffrets pour préparations guidées (6).

Ces fraises permettent de réaliser rapidement des sillons de profondeur calibrée selon le type de matériau employé sur les faces occlusales, vestibulaires, palatines ou linguales. Différentes longueurs travaillantes sont disponibles : 0,5/0,6 mm pour les table-tops, 1 mm pour les faces axiales, 1,5 mm pour la réduction occlusale pour vitocéramiques renforcées type e.max, 2 mm pour la réduction occlusale pour céramiques conventionnelles type VitaBlocs, composites ou hybrides.

Afin d'assurer une réduction homothétique, ces rainures de préparation doivent être tracés sur les lignes de crêtes et sillons occlusaux et respecter la double inclinaison des faces axiales (figure 4).

le respect des épaisseurs minimales de matériau est indispensable pour limiter le risque de fracture



Figure 3 : différentes fraises «depth markers». Les profils varient en fonction des fabricants mais l'objectif reste le même : fraises DM chez Komet, MADC chez NTI et 828 chez Meisinger. Différentes longueurs travaillantes existent afin de s'adapter à la situation clinique et au matériau employé.

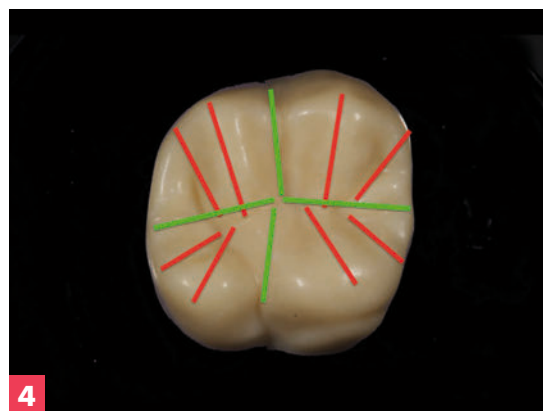


Figure 4 : afin d'assurer une réduction homothétique, les sillons doivent être tracés sur les lignes de crêtes et sillons occlusaux et respecter la double inclinaison des faces axiales.

LYRA™

TECHNOLOGY THAT MAKES YOU SMILE*

MA TRANSITION NUMÉRIQUE ? LES YEUX FERMÉS !

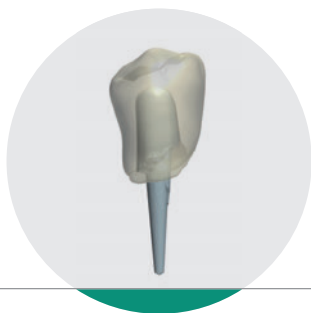
*Le progrès vous sourit.

CONTACTEZ-NOUS !

.....
+33 1 56 03 11 80

info@lyra.dental

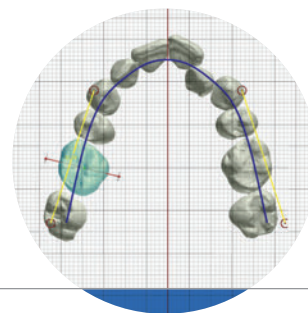
www.lyra-solutions.com



PROTHÈSE



IMPLANTOLOGIE



ORTHODONTIE

Lors du travail, la fraise doit être maintenue bien perpendiculaire à la surface dentaire (figure 5 à 7).

Il suffira ensuite de relier ces sillons entre eux à l'aide d'une fraise cylindo-conique puis d'adapter le design final au type de restauration souhaité (figures 8 et 9).



Figure 5 : lors du travail, la fraise doit être maintenue bien perpendiculaire à la surface dentaire afin de garantir une profondeur correcte (ici fraise de réduction de 1,5 mm).

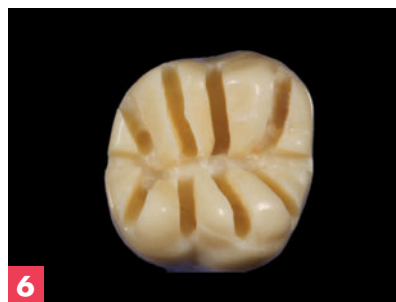


Figure 6 et 7 : sillons de calibration de réduction occlusale après passage des fraises «depth markers» (1,5 mm).



Figure 8 et 9 : les sillons sont reliés entre eux à l'aide d'une fraise cylindo-conique. Il suffira ensuite d'adapter le design final au type de restauration souhaité (exemple ici d'une réduction occlusale totale pour overlay).

CONCLUSION

Grâce aux nouveaux matériaux céramiques, composites ou hybrides et à l'apport du collage la CFAO directe permet des restaurations esthétiques et biologiquement économes. Une préparation efficace doit reposer sur un protocole simple en s'appuyant sur des outils adaptés. Les fraises "depth marker" permettent d'adapter la réduction coronaire au type de restauration et surtout au type de matériau employé.

BIBLIOGRAPHIE

1. Nasr K, Arcaute B, Chabreron O. Choix des blocs en CFAO directe en fonction de la situation esthétique dans le secteur antérieur. Le fil dentaire, 2015, vol 103: 14-17.
2. Belser U. Changement de paradigmes en prothèse conjointe. Réalités Cliniques, 2010, Vol 21, n°2 : 70-95.
3. Tirllet G, Attal JP. Le gradient thérapeutique. L'Information Dentaire, 2009, n°41/42 : 2561-2568.
4. Tirllet G, Attal JP. La «No Post, No Crown Dentistry» : A quelle échéance ? Le fil dentaire, 2014, vol 98 : 4-5.
5. Fages M, Bennasar B. L'endocouronne : un type différent de reconstruction tout-céramique pour les molaires] Can Dent Assoc 2013;79:d1140.
6. Raynal J. La V-prep et l'endo-V-prep. [Lodève]: J. Raynal; 2012.

LE NUMÉRIQUE À PORTÉE DE MAIN!

Facilitez vos prises d'empreintes et la réalisation de vos prothèses sur-mesure grâce aux solutions Biotech Dental



BIOTECH DENTAL CONDOR

Révolutionnez votre pratique avec
le Scanner intra-oral Condor



BIOTECH DENTAL DENTEO CAD CAM

Dentéo CAD CAM est votre
partenaire pour la réalisation de
vos prothèses sur-mesure



VP - CONDOR/CAD-CAM - Rév.00 - 02/2016 - FR

www.biotech-dental.com