

# Inlays céramiques

## une méthode simple et fiable



*A l'aube d'une nouvelle génération de prothèses tout-céramique réalisées grâce à la CFAO, il m'a semblé intéressant de transmettre les connaissances que j'ai acquises lors de la réalisation de plusieurs milliers d'inlays céramiques.*

*Il s'agit d'une méthode simple ayant fait ses preuves tant sur le plan esthétique que sur celui de la précision d'ajustage. Je n'ai eu de cesse de l'améliorer au fil des ans et aujourd'hui elle me garantit 100% de réussite sans stress ! C'était loin d'être le cas, il y a 15 ans, lorsque mes praticiens m'ont demandé de réaliser mes premiers inlays... Mais comme tout problème trouve sa solution, voici en quelques photos le bon déroulement des opérations.*

## DE L'AÉRONAUTIQUE À LA PROTHÈSE !

Passionné et pratiquant l'aéronautique, il me plaît de comparer les inlays et les facettes céramiques réalisés selon le même procédé, à des figures de voltige aérienne dans lesquelles la précision est nécessaire, une erreur pouvant être fatale.

En plus de la réalisation du cas technique, je vous fournirai en bonus, un parachute à n'utiliser qu'en cas de force majeure.

La condition sine qua non de la réussite de ce genre de travail est une étroite collaboration entre praticiens et prothésistes. Nous avons essayé avec les docteurs Pierre et Christophe Raygot, avec qui je travaille, de comprendre les raisons de certains échecs de nos débuts, c'est ensemble que nous les avons résolus, car bien évidemment tout repose sur la préparation et la taille de la dent qui doivent répondre à des critères spécifiques.

- 1- Un isthme occlusal trop étroit sur un Inlay Mésial Occlusal Distal (MOD) provoquera à coup sûr une fracture médiane à la dernière cuisson.
- 2- Des angles trop aigus dans la préparation génèrent des zones favorables aux fractures.
- 3- De même, les biseaux dans les préparations provoquent des zones de fragilité.

Pour la réalisation de cet article j'ai privilégié l'image au texte, considérant qu'une photo en dit plus que des mots !

D'autre part, tel un film, il est plus facile de comprendre l'enchaînement des étapes de façon didactique sans avoir à lire entre les lignes pour suivre l'élaboration du travail.

Je considère aussi qu'un article professionnel doit être assimilé rapidement et de façon conviviale car d'expérience, le temps que nous y consacrons est souvent très court.

### ON ME DEMANDE DES INLAYS CÉRAMIQUES...

J'entends d'ici certains me dire : « A quoi bon produire des inlays céramiques alors que le composite est beaucoup plus facile à travailler pour un résultat similaire ! ».

Pour la simple raison que mes praticiens ne veulent pas entendre parler d'inlays composite argumentant de sources sûres et preuves à l'appui qu'ils subissent des variations volumétriques à chaque choc thermique, ne nous permettant pas ainsi de garantir une étanchéité souhaitée de la liaison composite dent !

Effectivement, de nombreuses publications sont parues à ce sujet, je vous invite donc à vous les procurer si cela vous intéresse.

Toujours est-il que l'on me demande des inlays céramiques, alors je produis des inlays céramiques !!!

## PROCESS

### Préparation du modèle

Réception de l'empreinte et décontamination (photo 1).

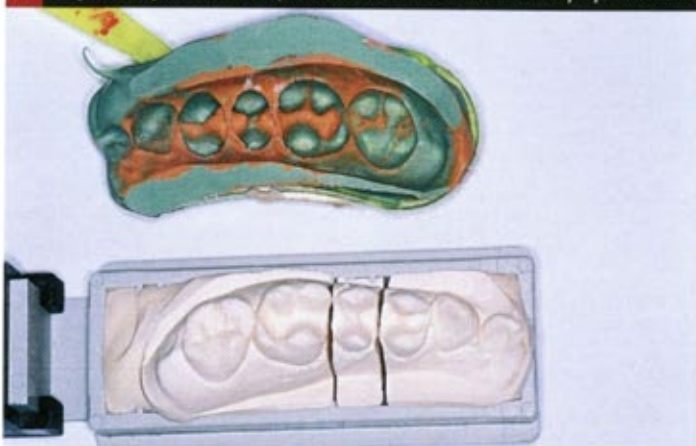
Traitement de l'empreinte, coulée du plâtre, séparation des préparations (photo 2).

Mise en relation précise (photo 3) grâce à ce type d'articulateur Twin Trays DVA (on peut également

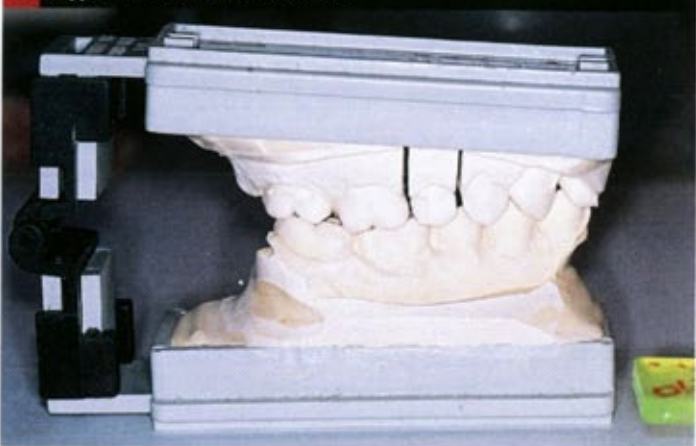
1 Empreinte (double mélange) décontaminée.



2 Empreinte ayant servi une fois à réaliser le maître modèle ici préparé et scié.



3 Rapport d'occlusion des 2 modèles.



procéder sans démoulage de l'empreinte).

### Préparation du modèle réfractaire

Coulée du revêtement dans la même empreinte si celle-ci n'a pas subi de déchirure au démoulage !

En cas de détérioration, très rare (à peine 5 % des cas), je duplique le modèle en plâtre en reprenant dessus une empreinte

4 Coulée du revêtement dans la même empreinte.



5 Démoulage après une heure.



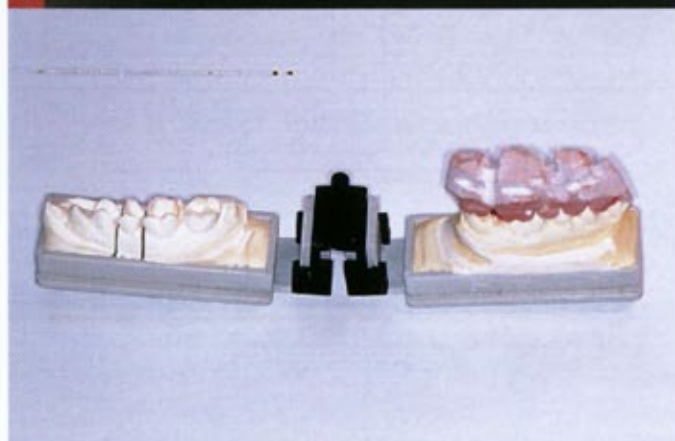
6 Préparation des gorges de rétention.



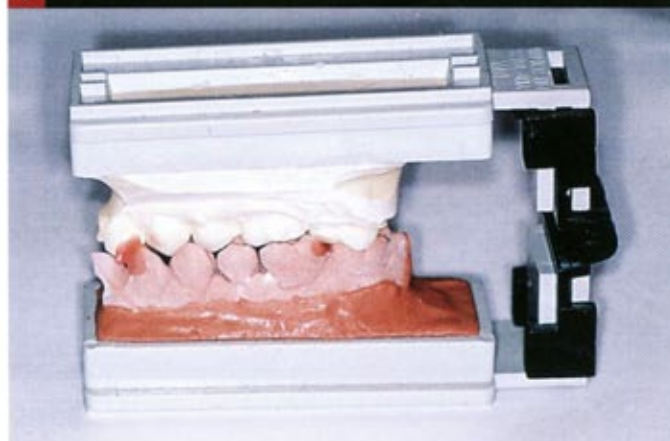
7 Mise en relation avec modèle en plâtre.



8 Vue aérienne.



9 Mise en articulateur.



te en silicone dans laquelle je coulerai un "revêtement mélangé" : je substitue à la quantité de liquide préconisée par le fabricant de l'eau déminéralisée dans la proportion d'un tiers, ceci a pour but de compenser l'expansion due à la première coulée qui me sert de référence (photo 4).

1 heure après démoulage du modèle en revêtement, je ménage des gorges rétentes pour la mise en articulateur du modè-

le en revêtement (photos 5 et 6).

Mise en relation du modèle antagoniste en revêtement en se référant au modèle en plâtre préalablement coulé (photo 7).

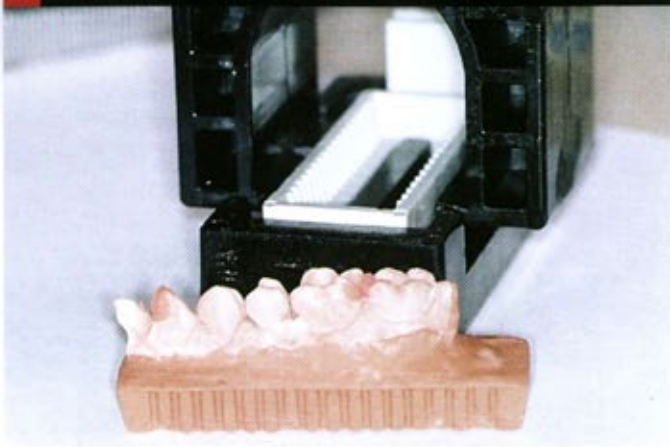
Vue aérienne de la situation (photo 8).

Mise en articulateur du modèle en revêtement après solidification à la cire (photo 9).

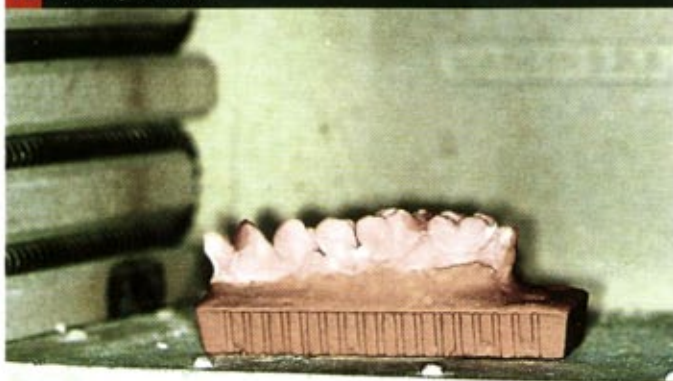
10 *Modèle réfractaire après séchage.*



11 *Le Twin Trays système.*



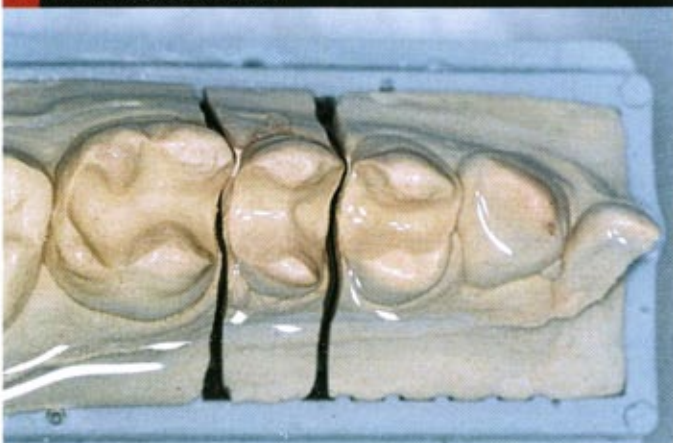
12 *Pré déshydratation.*



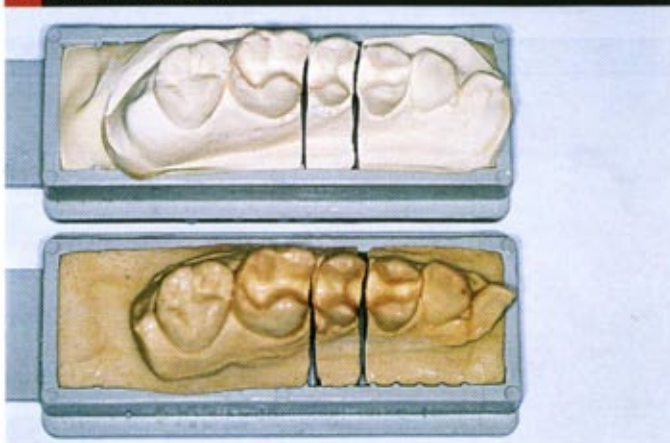
13 *Déshydratation 10 mn à 1000°.*



14 *Immersion pendant 20 mn.*



15 *Modèle saturé d'eau.*



Récupération du modèle en revêtement après séchage (photo 10).

Utilisation du Twin Trays système (photo 11).  
Pré déshydratation du modèle en revêtement selon les consignes du fabricant soit 20 mn à 600° dans un four de chauffe (photo 12).

Suite du cycle thermique de déshydratation du modèle en revêtement soit 10 mn à 1000° dans le four céramique (photo 13).

Après refroidissement, immersion du modèle en revêtement dans de l'eau déminéralisée pendant 20 mn (photo 14).

Nous nous retrouvons avec une copie à l'identique du modèle en plâtre, une fois les préparations sciées (photo 15). Maintenant que notre modèle en revêtement est bien saturé d'eau nous allons pouvoir commencer à monter notre céramique. J'utilise bien évidemment des poudres de même marque que mon revêtement, de la Shofu Vintage Halo pour des raisons de compatibilité .

16 Condensation au vibreur et au mouchoir...



17 ...Tant qu'il y a de l'eau qui remonte.



18 1ère cuisson.



19 On applique maintenant la dentine opaque plus orange.



20 2ème cuisson.



tée sera de 6 mn pour atteindre 925° stabilisés pendant 1 mn au lieu des quelques secondes seulement préconisées par le fabricant. Cette stabilisation est importante, elle permet à la chaleur de se propager au cosmétique qui est isolé thermiquement par le revêtement (photo 18).

2ème application de poudre de dentine opaque+orange en fond de sillon, toujours avec une condensation maximale (photo 19).

2ème cuisson, la réussite des inlays repose sur le fait de monter ses poudres par petites strates successives se retenant de déposer trop de céramique à chaque cuisson. Trop d'apport provoquerait des craquelures difficiles à récupérer ne permettant pas de ce fait une bonne homogénéité du produit final (photo 20).

### Montage par fines couches

Application de la première fine couche de céramique, dentine opaque de fond de cavité.

Condensation manuelle maximale, ce qui consiste à vibrer puis sécher successivement à l'aide d'un mouchoir en papier autant de fois qu'il y aura de l'eau remontant par capillarité (photos 16 et 17).

1ère cuisson, toutes les cuissons se feront avec le même programme : 10 mn de séchage, départ du four 650°, la mon-

## CONSEILS CLINIQUES POUR LE SCÈLÈMENT

Tout d'abord, il est impératif d'effectuer l'opération de collage sous digue.

Dans un premier temps on procèdera à un polissage "à la pierre ponce" de l'intrados de la préparation avec une brosette pour obtenir un bon état de surface.

Ensuite un mordantage de la préparation est réalisé à l'acide.

Après rinçage et séchage, on applique une couche d'Aquaprep (BISICO), puis une couche de One Step de la même marque avant d'appliquer le composite de scellement Dual Choice.

On insère l'inlay dans la cavité, puis on photopolymérise 4 fois 20 secondes.

Attention, le réglage de l'occlusion doit se faire impérativement après le scellement pour éviter toute fracture des zones non soutenues.

Docteurs Pierre et Christophe Raygot

Lecture conseillée :

"Le collage et l'adhésion, la révolution silencieuse"

Par J.F.Roulet et Michel Degrange - Ed. QUINTESSENCE INTERNATIONALE

21 Dentine incisal et transparent.



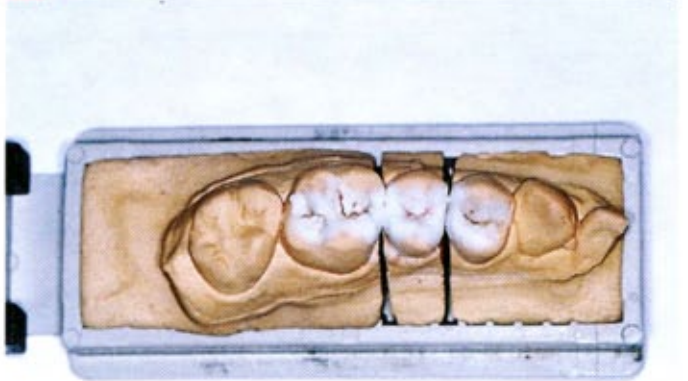
3ème application : toujours en fine couche, en ajoutant cette fois de la dentine, de l'incisal et du transparent (photo 21). Visualisation de la troisième cuisson (photo 22).

4ème application : cette fois-ci uniquement de l'incisal, de l'occlusal et du transparent en fonction de la teinte souhaitée. Je prends personnellement mes teintes en bouche (photo 23). En fonction de l'importance de l'épaisseur de l'inlay, il peut y avoir une cinquième, voire une sixième cuisson avant de conclure par un glaçage.

22 3ème cuisson.



23 Incisal, occlusal et transparent.



24 Transfert des inlays sur le modèle en plâtre..



### Étapes de réglage et de finition de l'inlay

Afin de séparer la céramique du revêtement je dégrossis avec une fraise diamantée pour finir avec un sablage de micro perles (petites billes de verre qui n'attaquent pas la céramique.) Je transferts ensuite les inlays sur le modèle en plâtre en les descendant délicatement et en supprimant d'éventuelles contredépouilles. Il ne me reste plus maintenant qu'à régler les points de contact de même que l'occlusion (photo 24).

Puis arrive la phase du mordantage où je protège les faces occlusales avec de la cire avant de les immerger dans une solu-

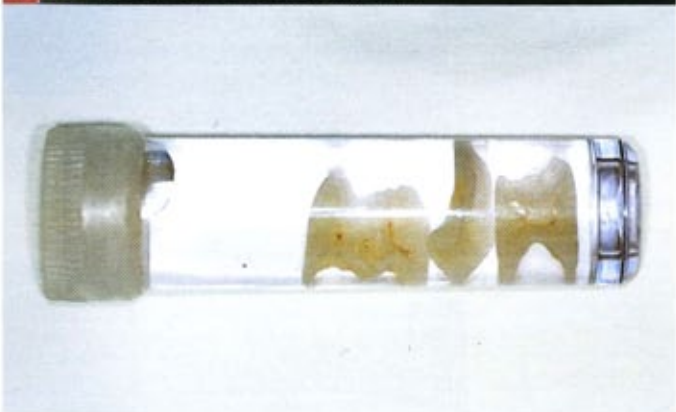
25 Mordançage avec protection des faces occlusales.



26 Dégraissage aux ultra-sons dans du chloroforme.



27 Stockage et protection des inlays dans l'eau.



tion acide pendant 1 à 2 mn. Les tiges métalliques ont pour unique but de pouvoir les récupérer dans l'acide (photo 25).

Après rinçage, afin de dégraisser parfaitement les inlays de toute résidu de cire, je recommande de les plonger dans du chloroforme, le tout aux ultras sons pendant plusieurs minutes (photo 26).

Je ne laisse jamais les inlays sur le modèle mais les stocke dans de l'eau à l'intérieur d'un tube en plastique (pas en verre) fermé hermétiquement afin de leur éviter tout choc. C'est

## À propos de l'auteur



Ghislain Fournier fait partie de ces confrères qui ont la chance de travailler "in vivo" dans un cabinet dentaire où son rôle est reconnu et sa compétence respectée. Ainsi Ghislain, à l'âge de quarante ans a acquis une grande

expérience au contact des patients.

Titulaire du brevet de maîtrise en 1987 après un apprentissage au laboratoire Martini à Sens, il a eu la chance également de faire son service militaire en tant que prothésiste dentaire.

C'est alors qu'il était tout jeune enfant que Ghislain a découvert le monde du laboratoire, sa sœur aînée s'étant mariée à un prothésiste, il se rendait très fréquemment, à Bourges, au laboratoire Soprodent de celui-ci pour bricoler des accessoires pour ses petites voitures ou son train électrique.

Il a débuté avec le Pr Marois (Chef du service dentaire de l'Hôpital Américain de Neuilly) en tant que responsable du laboratoire. Il travaille aujourd'hui l'Institut François 1<sup>er</sup>. Ce cabinet dirigé aujourd'hui par les Dr P. et C. Raygot est un cabinet spécialisé dans l'esthétique. Le cabinet est organisé avec un dentiste spécialiste des traitements canalaires, 2 dentistes hygiénistes, 3 prothésistes dentaires dont un chef de labo.



Membre Fondateur de l'European Aero Dental Club

Site : [www.eadc.info](http://www.eadc.info)

Email : [ghislain.fournier3@wanadoo.fr](mailto:ghislain.fournier3@wanadoo.fr)

28 Inlays après scellement à peine repérables.



ainsi qu'ils seront livrés (photo 27).

### *Inlays après scellement.*

Sur ce cas, nous arrivons encore à les distinguer sur la photo ; dans 80 % des cas ils sont complètement invisibles (photo 28). ♦

Ghislain Fournier - Prothésiste Dentaire

Meudon 92

Chef de laboratoire

Institut Odontologique François 1<sup>er</sup> - Paris 75008

BONUS

## Fêlures et retouches

*Si toutefois par accident, il m'arrive de rencontrer une fêlure médiane, ce qui demeure aujourd'hui très rare, ou bien qu'en réglant l'occlusion, un bord se casse provoquant une fracture localisée, ceci est plus fréquent, voici une façon fiable de réparer l'inlay sans avoir à le refaire de A à Z (quand le temps ne le permet pas), le tout sans compromettre ni sa précision ni la solidité finale bien évidemment.*



Dans ce cas présent, il reste un isthme trop étroit au milieu de la préparation de la 36 avec une cavité profonde en médial et en distal. Ce qui représente un risque de fracture médiane lors de la cuisson finale.

Comme prévu, une fêlure s'est produite dans la dernière cuisson en plein



milieu de la préparation ! Pour résoudre ce problème et me sortir de cette scabreuse situation, j'utilise plusieurs procédés.



La première méthode, celle que j'utilise le plus et qui fonctionne dans 90 % des cas consiste à dégager le revêtement sous les cavités mésiales et distales afin de libérer la tension lors de la cuisson. Je remets au four comme une cuisson de glaçage et magiquement le fêlure disparaît.



Mais il arrive parfois que les inlays résistent ; dans ce cas j'emploie une méthode très radicale qui consiste à reculer la préparation en revêtement en y collant à la cyanolite les deux parties cassées en ayant pris soin d'ouvrir la fêlure au maximum pour assainir cette zone. Certes il serait préférable de

revoir la préparation et de repartir sur des bases saines, mais parfois le temps ne le permet pas et cette méthode peut rendre un grand service sans compromettre la qualité finale du produit. Sincèrement et heureusement il ne m'arrive de l'utiliser que 2 à 3 fois par an.



Attention le revêtement devra avoir subi le même traitement thermique que pour le modèle de départ. Une fois les deux parties en céramique collées à la cyanolite, le petit modèle est immergé pendant un quart d'heure avant de monter les poudres successives en une seule fois, dentine opaque, dentine orange incisal transparent etc... Une cuisson voire deux si nécessaire pour cette opération en condensant toujours au maximum.





*kit de revêtement de retouche spécifique à la marque et très simple d'utilisation.*

J'utilise le « Retouch vest » pour protéger mes limites et éviter ainsi tout risque de déformation de l'inlay.



Un séchage de 5 à 10 mn s'impose à l'entrée du four.

La cuisson s'effectue à une température de 10° moins élevée qu'une cuisson normale (il y a moins de revêtement et la propagation de la chaleur se fait beaucoup mieux). L'avantage de ce revêtement de retouche repose sur le fait qu'il s'élimine à l'eau et à la brosse. Pour dégager l'inlay du revêtement de base, je procède de la même façon que pour récupérer un inlay à l'étape finale.



Inlay récupéré et sauvé, il ne reste plus qu'à le mordancer.



Le « Retouch vest » est avant tout conçu pour protéger les inlays céramiques et les facettes comme son nom l'indique pour les retoucher, c'est-à-dire augmenter un point de contact trop faible. Dans ce cas je regonfle mon point de contact en provoquant des micro-vibrations pour condenser la céramique en appliquant une fraise tournant à faible vitesse sur la face occlusale. Puis j'immerge mon inlay dans le « Retouch vest » avant d'enfourner selon le procédé précédemment cité.

Ghislain Fournier  
Prothésiste Dentaire