



Focus Edition de GC



Revêtements
à liant phosphate
pour C&B



Table des matières

Introduction	3
Guide pour une utilisation optimale des revêtements à liant phosphate pour couronnes et bridges	5
1 Préparation avant la mise en revêtement	6
2 Expansion et mise en revêtement	12
3 Montée en température / procédures d'enfournement	18
4 Coulée	23
5 Effets des principaux facteurs influençant les résultats de coulées	25
6 Gamme de revêtements à liant phosphate pour C&B de GC Europe	26
7 Produits associés	27
Résolution de problèmes liés aux revêtements à liant phosphate pour C&B	29
1 Le revêtement prend trop vite	30
2 Le revêtement prend trop lentement	31
3 Différences de texture des revêtements (trop liquide ou trop épaisse, non uniforme)	31
4 Surfaces des coulées rugueuses (creux, nodules et porosités)	32
5 Craquelure du revêtement (ébarbures sur les coulées, coulée incomplète...)	34
6 Coulées incomplètes et bords cervicaux arrondis	36
7 Ajustage incorrect des pièces coulées	37
Mode d'emploi relatif à l'implantologie	39
Ajustage optimal, une procédure simple étape par étape	49
Cas cliniques	59



Pour plus d'informations sur nos produits GC, consultez notre site internet GC www.gceurope.com

Introduction

Cher client utilisateur,

Merci d'avoir choisi les revêtements à liant phosphate pour couronnes et bridges de GC Europe. Vous avez acheté des produits de haute qualité spécialement destinés à produire des coulées de grande précision et qui répondent parfaitement aux exigences de production d'un laboratoire dentaire moderne.

La réalisation de couronne et bridge de qualité élevée dépend de deux facteurs : le savoir faire lié à la précision et au respect du mode d'emploi et les divers matériaux impliqués dans le processus de coulées.

L'objectif de ce document est de vous aider à comprendre plus en détail nos produits, vous fournir des informations qui vous permettront d'éviter des erreurs et d'éventuels problèmes, optimisez l'application des techniques par l'analyse des divers problèmes qui peuvent se produire en cas de petits ou grands « écarts » par rapport au protocole.

Néanmoins, même si nous avons souhaité être le plus complet possible, aucun guide ne peut couvrir chaque éventualité. Par conséquent, si vous avez besoin de plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre représentant GC.

Guide pour une utilisation optimale des revêtements à liant phosphate pour Couronnes et Bridges



Ce chapitre aide à comprendre en détail nos revêtements à liant phosphate pour les techniques C&B. Il fournit des informations qui vous permettront d'éviter à l'avenir d'éventuels erreurs et difficultés, en identifiant les techniques d'utilisation optimale et en analysant les divers problèmes qui peuvent survenir si les « bonnes pratiques » ne sont pas respectées.

1 Préparation avant mise en revêtement

1.1 Mode d'emploi

Lorsque vous travaillez avec nos revêtements il est indispensable de consulter le mode d'emploi. A chaque étape de travail vous y trouverez des indications précises, issues des essais pratiqués par le Département de Recherche et Développement de GC Europe en combinaison avec une large série de tests de coulées.

Chaque type de revêtement présente des caractéristiques spécifiques qui doivent être prises en considération pour garantir des résultats constants et précis.

Néanmoins, parce que les méthodes de travail et les équipements peuvent différer d'un Laboratoire à l'autre (ex : les cires, résines, appareil de mélange...) il peut arriver que les résultats obtenus soient légèrement différents.

Chaque conditionnement de revêtement contient un mode d'emploi en plusieurs langues. Il est important d'utiliser la dernière version incluse avec votre matériau (ces modes d'emploi étant régulièrement révisés).



Les dernières mises à jour peuvent également être téléchargées sur notre site internet www.gceurope.com sous l'onglet « download ».

1.2 Conservation

En cas d'utilisation régulière, la poudre et le liquide peuvent être conservés à température ambiante (21-23°C, température de travail optimale). Cependant, pour une conservation à plus long terme, une température légèrement plus basse est préférable (voir point 2.3)

Conservez dans un endroit sec pour ne pas exposer la poudre à l'humidité (ceci est particulièrement important une fois le sachet ouvert) laquelle pourrait réagir de manière imprévisible.

Il est également important de ne jamais conserver le liquide en dessous de 5°C. Une fois gelé, il ne peut plus être utilisé et doit être détruit. Prêtez une attention particulière aux livraisons hivernales ; si des débris de cristaux sont présents dans le liquide, s'il a gelé, il ne doit jamais être employé !

Les flacons doivent être soigneusement rebouchés et entreposés à l'abri de la lumière directe du soleil pour éviter les problèmes liés à l'évaporation.

1.3 Température de travail

La température de travail de la poudre et du liquide est un facteur critique qui détermine le temps de prise, l'expansion, la rugosité de surface et par conséquent l'ajustage final de la coulée.

La température optimale de travail pour la poudre & le liquide est de 21-23°C... à prendre en considération si la température est inférieure ou si les matériaux ont été conservés à des températures plus basses.

Si la température ambiante de travail est inférieure à 20°C, les problèmes suivants peuvent se produire :

- Un délai dans le temps de prise
- Une expansion incontrôlable
- Un mauvais état de surface, se traduisant par une surface plus rugueuse de la pièce coulée
- Un risque plus important de craquelure

A l'inverse, si la température ambiante de travail est supérieure à 21-23°C, on peut constater :

- Une augmentation de la température du liquide et/ou de la poudre peut diminuer le temps de travail et accélérer la prise
- Le temps de travail à 23°C est d'environ 9 min, tandis qu'à 24°C il sera approximativement de 8 min. A chaque augmentation de 1°C de la température, le temps de travail diminue de +/- 1 minute.
- Si la température "idéale" de la poudre et du liquide ne peut être obtenue, une légère diminution du temps de mélange peut aider à augmenter le temps de travail.

Le contrôle de la température de conservation à 21-23°C est fortement recommandé pour la poudre le liquide et le bol de mélange afin d'éliminer le risque de variation saisonnière de température.

1.4 Préparations avant la mise en revêtement

1.4.1 Maquette

- Séparateur de die (Die Separator)

Utiliser un plâtre dentaire de type 4 de qualité élevée tel que le GC Fujirock EP pour sa précision optimale et sa résistance à l'usure. GC Multi Sep est un isolant pour cire qui ne laisse aucun résidu gras (huileux) sur la surface du die en plâtre.

- Matériaux pour maquettes

La position correcte des modèles en cire/résine est importante pour garantir une épaisseur suffisante du revêtement autour des pièces afin de résister aux forces de coulée et pour fournir l'expansion nécessaire.

Le point le plus élevée de la structure du modèle devrait être de 5~10mm en dessous du haut du cylindre et au moins à 5mm de distance de la paroi axiale du cylindre de revêtement.

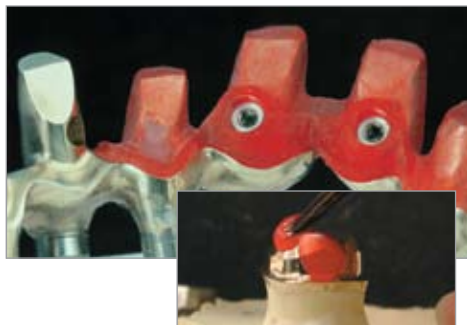


- Maquette en résine calcinable

GC Pattern Resin LS est un excellent choix. Elle offre une précision élevée en combinaison avec son caractère totalement calcinable sans résidus. Il est toujours recommandé de recouvrir la maquette en résine d'une fine couche de cire pour tenir compte de son expansion pendant la phase de chauffe.

Pour les couronnes unitaires, les procédures de mise en revêtement et d'élimination de la résine peuvent être réalisées de façon habituelle. Toutefois pour de plus grandes maquettes en résine, il est recommandé d'effectuer un palier à 250°C (482°F) pendant 1 heure avant de monter à la température finale ou de suivre le programme de montée en température indiqué dans le mode d'emploi.

La nature rigide de la résine signifie que l'expansion de prise initiale peut être restreinte, ce qui peut se traduire par une coulée serrée. Ce problème peut être résolu en augmentant légèrement le ratio liquide/eau distillée du revêtement.



1.4.2 Taille des cylindres

La majorité des matériaux de revêtement de GC Europe peut être utilisée avec ou sans cylindre, en enfournement rapide ou par paliers progressifs comme indiqué dans leur mode d'emploi respectif.

Dans la plupart des cas, les revêtements GC Europe peuvent être utilisés avec toutes les tailles de cylindre de 1X à 9X pour la technique de coulée avec cylindre (cylindre métallique avec liner) et de 1X à 6X pour la technique sans cylindre.



Le choix du cylindre dépend de la taille et du type de travail. Cependant, pour une coulée précise, il est recommandé d'avoir une approche uniforme : choisissez toujours la même taille/type de cylindre de revêtement pour la même taille/ type de travail. De façon générale, les cylindres 3X & 6X offrent des résultats reproductibles et précis du fait du volume optimal de revêtement utilisé.

Lorsque vous utilisez des cylindres 1X, des coulées plus serrées peuvent se produire de par la plus petite quantité de matériau entraînant une plus petite expansion de prise. Ceci est lié à la réaction exothermique pendant la prise. Réciproquement, les cylindres au delà de 6X tendent à produire une expansion moins stable et un plus grand risque de fissures.

1.4.3 Taille du cylindre

De nombreuses tailles et types de cylindres sont disponibles. Tous ont pour but de produire un moule de revêtement réfractaire qui peut être chauffé pour éliminer la maquette du matériau et



pour y couler l'alliage en fusion.

Lorsque vous choisissez un cylindre métallique il est préférable d'utiliser un liner de qualité élevée telle que le GC New Casting Liner. Cela permet au revêtement de s'expandre pendant la prise, d'agir comme un "amortisseur" pour réaliser des coulées précises et uniformes et réduire le risque de fêlures. (voir section 1.4.4)



Lorsque vous choisissez la technique sans cylindre, il est conseillé d'utiliser un cylindre silicone souple pour permettre une réaction et expansion de prise optimales. Ce type de cylindre a l'avantage d'être suffisamment flexible pour être facilement retiré du matériau de revêtement sans dommage.



L'utilisation d'un cylindre plastique plus rigide peut empêcher ou contraindre la réaction de prise. Peu isolant, il permet à la chaleur issue de la réaction exothermique de se dissiper beaucoup trop rapidement.

La rigidité du plastique implique un retrait rapide après la prise initiale car l'expansion est très "faible". D'autres problèmes en découlent : la faiblesse du revêtement soumis trop tôt à trop de contraintes peut se traduire par des fissures ou des distorsions.

1.4.4 Liner pour cylindre de type métallique

Lorsque vous utilisez un cylindre en métal, il est recommandé d'utiliser un liner sec de qualité comme le GC New Casting Liner d'environ 1mm d'épaisseur. Ce dernier permet au revêtement de s'expandre pendant la prise et d'agir comme amortisseur pour obtenir des coulées précises et réduire les risques de fissures.



Les bords du liner doivent être enduits d'une fine couche de Vaseline. GC New Casting Liner est imperméable à l'absorption de liquide et ne doit pas être immergé ou humidifié avec de l'eau. Si les bords ne sont pas étanches (liner mouillé ou liner sec absorbant) il y a un risque que le ratio de mélange poudre/liquide soit modifié et par conséquent que l'expansion soit altérée.

Assurez-vous que la surface interne entière du cylindre métallique est recouverte de liner et que le liner se trouve au ras du bord supérieur pour qu'il n'y ait pas de contact direct entre le revêtement et le cylindre métallique.

Une mauvaise mise en place du liner conduit à une expansion inégale et à un risque de formation de fissures.



C'est pourquoi nous vous recommandons l'utilisation du GC New Casting Liner, liner sec pour cylindre de coulée en fibres céramique

Pour cylindre 3X = 1 couche de
GC New Casting Liner
Pour cylindre 6X = 2 couches de
GC New Casting Liner
Pour cylindre 9X = 2 couches de
GC New Casting Liner

Comme un liner doit avoir une fonction optimale d'amortisseur pour obtenir des coulées précises et réduire le risque de fissures, il est important que son épaisseur soit correcte et n'absorbe pas l'eau du revêtement. Les liners qui absorbent l'eau sont à éviter car ils peuvent absorber l'humidité du revêtement mélangé pendant sa prise, compromettant le résultat final par des fissures ou une expansion incontrôlable. Réciproquement, si le liner est imbibé,

le risque est semblable mais cette fois, le problème résulte de la dilution du revêtement mélangé.

Concurrent & GC New casting Liner



Produit concurrent
Liner absorbant l'eau

Liner sec de coulée
GC New Casting Liner

1.4.5 Agents mouillants, réducteur de tension superficielle (débulliseurs)

Un agent réducteur de tension superficielle est conçu pour permettre au revêtement de s'écouler uniformément et sans à-coup sur toutes les surfaces de la maquette contribuant à éliminer les bulles. Toutefois, il est important de garder à l'esprit les points suivants :

- Tous les composants des revêtements GC ont une fluidité optimale et une uniformité qui éliminent l'utilisation de ces agents.

- Si malgré tout, ces agents sont utilisés, il est très important de vérifier qu'ils sont parfaitement secs avant de couler le revêtement. Le résidu humide de ces agents peut agir de façon négative avec le



matériau de revêtement, créant une surface de coulée rugueuse et un risque accru de fracture.

1.5 Ratio poudre/liquide

Tous les matériaux de revêtement à liant phosphate pour Couronnes et Bridges fabriqués par GC ont un ratio commun de Poudre/Liquide de 100g pour 22ml (exception faite du GC-Vest G. Merci de consulter son mode d'emploi) Pour obtenir une coulée de grande précision, ce ratio doit être impérativement respecté. Ce ratio est le résultat de nombreux tests réalisés en Laboratoire.

Toute modification de ce rapport est susceptible de se traduire par une expansion moins contrôlable, une surface de coulée inférieure et un risque accru de fracture du cylindre.

Il est fortement recommandé d'utiliser une balance électronique précise pour mesurer la poudre et une pipette graduée pour le liquide. Il est également suggéré de n'utiliser que de l'eau distillée pour diluer le liquide d'expansion.

Taille du cylindre	Poudre	Liquide
X1	60 g	13,2 ml
X3	150 g	33,0 ml
X6	300 g	66,0 ml
X9	420 g	92,4 ml



1.5.1 Equipement d'appareils de mesure "doseur automatique" pour revêtements.

Si, comme il est décrit dans les sections 1-3 et 1-5 l'utilisation de matériel de mesure précis et d'une température contrôlée sont garants des résultats, une méthode alternative existe sous la forme d'un "doseur automatique". Celui-ci combine un système de refroidissement intégré avec une technologie de mesure pour un contrôle précis de la température et du ratio poudre/liquide. Le mélange est précis et les coulées aussi.

Ces dispositifs doivent être programmés avec le ratio correct. Il convient de noter que la mesure des liquides se fait en poids pour plus de précision (la densité du liquide est un facteur critique). La densité correcte des liquides de revêtement GC est indiquée dans le tableau ci-dessous.

	Densité du liquide (g/cm ³)
GC Fujivest II Liquide	1,25
GC Fujivest II Liquide basse expansion	1,15
GC Fujivest Super Liquide	1,14
GC Fujivest Super Liquide haute expansion	1,23
GC Fujivest Platinum	1,14
GC Vest-G	1,19
GC Stellavest	1,23
GC Fujivest Premium	1,25

2 Expansion et mise en revêtement

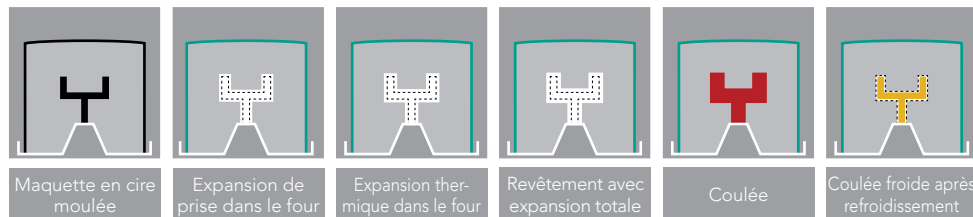
2.1.1 Règles générales au sujet des niveaux d'expansion

Le taux d'expansion d'un matériau de revêtement à liant phosphate peut être ajusté en modifiant le rapport du liquide d'expansion avec l'eau distillée. On peut donc affirmer que :

- Le liquide pur donne une expansion de prise maximum, ce qui se traduit par des coulées plus larges.
- Diluer le liquide avec de l'eau se traduira par une diminution de l'expansion de prise et donc par des coulées plus serrées.

Utilisez uniquement de l'eau distillée pour diluer le liquide d'expansion. Utilisez seulement le liquide d'expansion avec la poudre du revêtement concerné. Ne pas utiliser d'autres liquides.

2.1.2 Pourquoi l'expansion est nécessaire ?



L'expansion totale est nécessaire pour compenser la rétraction du métal pendant sa phase de refroidissement.

2.1.3 Tableau de dilution du liquide

Ce tableau est destiné à vous aider à obtenir des valeurs d'expansion optimale pour vos coulées individuelles. Il se base sur le type d'alliage et la taille du cylindre utilisés. Cette information se trouve dans le mode d'emploi et résulte de nombreux tests et de multiples coulées réalisés en laboratoire. Ci-dessous, exemple du tableau de dilution du liquide GC Fujivest Platinum.

Type d'alliage	Ratio liquide/eau distillée %	Taille du cylindre : Liquide/Eau				
		X1 / 60 g	90 g	X3 / 150 g	X6 / 300 g	X9 / 420 g
Précieux Au >70%	50/50	6.6 ml/6.6 ml	9.9 ml/9.9 ml	16.5 ml/16.5 ml	33 ml/33 ml	42.2 ml/42.2 ml
Semi précieux Au > 55%	60/40	8 ml/5.2 ml	11.8 ml/8 ml	20 ml/13 ml	40 ml/26 ml	55.4 ml/37 ml
A base de Pd	60/40	8 ml/5.2 ml	11.8 ml/8 ml	20 ml/13 ml	40 ml/26 ml	55.4 ml/37 ml
Alliage non précieux	NiCr 75/25	10 ml/3.2 ml	15 ml/4.8 ml	25 ml/8 ml	50 ml/16 ml	55.4 ml/37 ml
	CoCr 100%	13.2 ml	19.8 ml	33 ml	66 ml	92.4 ml
Alliage céramique précieux	55/45	7.3 ml/5.9 ml	11.8 ml/8 ml	18 ml/15 ml	36 ml/30 ml	55.4 ml/37 ml
Alliage céramique semi-précieux	55/45	7.3 ml/5.9 ml	11.8 ml/8 ml	18 ml/15 ml	36 ml/30 ml	55.4 ml/37 ml
Alliage céramique à base de Pd	60/40	8 ml/5.2 ml	11.8 ml/8 ml	20 ml/13 ml	40 ml/26 ml	55.4 ml/37 ml
Alliage céramique non précieux	NiCr 72/25	10 ml/3.2 ml	15 ml/4.8 ml	25 ml/8 ml	50 ml/16 ml	69.4 ml/23 ml
	CoCr 100%	13.2 ml	19.8 ml	33 ml	66 ml	92.4 ml

Néanmoins, parce que les méthodes de travail et les équipements peuvent différer entre les laboratoires dentaires (cires, résines, appareil de mélange..) il est possible que les résultats puissent être légèrement différents et nécessitent un petit ajustement des ratios. (cf 2.1.4)

Tous les tests d'ajustage ont été effectués sur des coulées utilisant la technique d'enfournement rapide (20 min. de prise). Il est à noter qu'un temps de prise plus long pourrait augmenter l'expansion.

2.1.4 Tableau personnel de dilution du liquide

En testant de nouveaux alliages, les fabricants d'alliage et de revêtement vous proposent d'utiliser le ratio indiqué dans le mode d'emploi. Il est alors possible de juger si l'expansion correspond à vos besoins et "d'ajuster" si nécessaire la dilution.

Nous proposons un tableau que vous pouvez utiliser pour indiquer le type d'alliage, type de travail, votre ratio de dilution "personnel" obtenu après vos divers essais de coulées.

Alliage	Cylindre X1	Cylindre X3	Cylindre X6	Cylindre X9

Exemple :

Alliage dentaire XYZ	6,6 ml Exp.Liq 6,6 ml H2O	16,5 ml Exp.Liq 16,5 ml H2O	33 ml Exp.Liq 33 ml H2O	46,2 ml Exp.Liq 46,2 ml H2O

Il est ici très important de prendre en considération les informations données dans les sections 1.5 et 2.1.1

2.2 Mélange du revêtement

Afin d'obtenir une réaction chimique complète entre la poudre et le liquide, il est important de s'assurer que le mélange obtenu présente une consistance homogène.

- Pré-mélangez soigneusement la poudre et le liquide à la main avec une spatule.
Vérifiez que la poudre est totalement mouillée par le liquide pour produire un mélange homogène.
- Mélangez 60 secondes sous vide (320-420 tpm).
Utilisez toujours un bol de mélange propre et vérifiez le niveau de vide. Un niveau de vide insuffisant mène à un mauvais ajustage et à des bulles.

Un temps de mélange insuffisant produit des surfaces de coulées rugueuses.

Un temps de mélange trop rapide (et/ou trop long) accélère la prise et diminue le temps de travail. Les valeurs d'expansion sont alors trop basses.

Vérifiez toujours que le mélange est homogène et lisse sans « partie » sèche avant de couler le revêtement.

Avec le temps, il est possible que des résidus de matériau de revêtement s'accumulent sur les surfaces intérieures du bol de mélange et réduisent l'expansion. Lorsque vous prenez un nouveau bol de mélange, il est possible de constater une augmentation de l'expansion.



Astuces pour le mélange :

- Utilisez des bols de mélange différents pour le plâtre et les revêtements à liant phosphate!
La contamination par le plâtre interfère avec la prise des revêtements à liant phosphate.
- Pour un mélange plus efficace et homogène, ne mélangez que pour un seul cylindre à la fois.
- Vérifiez la qualité du mélange et l'efficacité du vide
Ne vous fiez pas aux niveaux de vide indiqués sur votre appareil de mélange
- Calibrez régulièrement vos appareils.
- Changez régulièrement les "palettes" usées et les bols de mélange
- Conservez le bol de mélange, les palettes et les instruments propres



Nettoyez-les immédiatement après utilisation pour éliminer complètement les résidus de revêtement et conservez-les dans un container en plastique propre (le container GC Fujirock est un excellent choix). Remplissez le bol avec de l'eau pour réduire le risque d'accumulation de résidus.



2.3 Mise en revêtement

2.3.1 Temps de travail (cf 1.3)

Le temps de travail et de coulée de chaque matériau de revêtement est indiqué dans chacun des modes d'emploi. Bien évidemment, il est calculé pour des matériaux stockés et utilisés dans des conditions de température normale de 21-23°C. Les variations de température auront pour conséquence d'allonger (si t° plus fraîche) ou de raccourcir (t° plus élevée) le temps de travail.

2.3.2 Mise en revêtement, remplissage des cylindres

Mettez en revêtement en faisant couler un filet de matériau sous légère vibration. Une fois le cylindre rempli **cessez immédiatement les vibrations** et ne touchez plus au revêtement jusqu'à prise finale. La consistance des matériaux de revêtement à liant phosphate de GC Europe est telle qu'ils possèdent d'excellentes propriétés d'écoulement rendant toutes vibrations fortes inutiles.

2.3.3 Mise en revêtement sous pression

Nous vous déconseillons la mise en revêtement sous pression car il peut conduire à un retard de prise (particulièrement lorsque la température de l'air comprimé est basse). Cela peut se traduire par des surfaces de coulée rugueuses et des pièces coulées trop fines.



2.4 Prise

2.4.1 Temps de prise

Le temps de prise optimal avant l'enfournement est normalement de 20 minutes. Néanmoins, consultez régulièrement les dernières mises à jour des modes d'emploi. Le temps de prise est basé sur un matériau stocké et utilisé à température ambiante (21 - 23°C). Comme indiqué précédemment, la température peut affecter le temps de prise et l'expansion.

Les meilleurs résultats sont obtenus en plaçant immédiatement le cylindre dans un four préchauffé. Avant de mettre le revêtement dans le four, il est essentiel de vous assurer qu'il a terminé sa prise. Un revêtement enfourné non pris peut entraîner des défauts de coulée comme une distorsion et/ou une surface rugueuse.

Rallonger le temps de prise avant de mettre le cylindre dans le four est une technique souvent utilisée lorsque la mise en revêtement est faite tard et que la coulée doit être réalisée le lendemain matin. Cette technique « over night » (temps de prise très long) peut entraîner plus d'expansion, une diminution de la qualité de l'état de surface et un plus grand risque de fissures.

Si le cylindre rempli doit être laissé pendant une période prolongée avant enfournement, il est préférable de le placer dans un container ou un sachet en plastique qui maintiendra l'humidité dans le matériau. Il pourra alors être placé dans le four selon la méthode conventionnelle et par paliers de montée progressive en température.



2.4.2 Conseil sur les variations de temps de prise

Produit	Programme d'enfournement	'Temps de prise		
		Prise 20'	Prise 120'	Durant la nuit
GC Fujinvest Platinum	Technique rapide Four à température finale	X		
	Technique d'enfournement par palier Four jusqu'à température finale par paliers	X		X*
GC Fujinvest Premium	Technique rapide Four à température finale	X	X*	
	Technique d'enfournement par palier Four jusqu'à température finale par paliers	X	X*	X*
GC Fujinvest Super	Technique rapide Four à température finale	X		
	Technique d'enfournement par palier Four jusqu'à température finale par paliers	X		X*
GC Fujinvest II	Technique rapide Four à température finale	X	X*	
	Technique d'enfournement par palier Four jusqu'à température finale par paliers	X	X*	X*
GC Stellavest	Technique rapide Four à température finale	X		
	Technique d'enfournement par palier Four jusqu'à température finale par paliers	X		X*
GC Vest-G	Technique d'enfournement par palier Four jusqu'à température finale par paliers	X		X*

X	Recommandé
X*	Peut être utilisé. Un temps de prise plus long peut résulter en un ajustage légèrement plus lâche. Un risque accru de fissures et une qualité moindre de la surface peuvent être observés.
Remarque	Si le revêtement doit être mis de côté pendant plusieurs heures, placez-le dans un conteneur préservant l'humidité. Sortez-le puis chauffez-le selon la technique conventionnelle d'enfournement par palier.
	Non recommandé, risque accru de formation de fissures et de coulées défectueuses.

2.4.3 Préparation avant enfournement

Le matériau de revêtement au sommet du cylindre a normalement une apparence glacée. Grattez la surface avec un couteau pour créer une surface rugueuse légèrement poreuse.

Cela permet aux gaz de s'échapper plus facilement à la fois dans le four et pendant la coulée. Le non respect de cette procédure peut entraîner des fissures du fait de la montée en pression et provoquer une coulée incomplète.

L'utilisation dans ce cas d'un taille plâtre n'est pas conseillé : les particules de quartz et de cristobalite contenues dans le revêtement entraîneront une usure rapide du disque diamanté.



3 Montée en température/procédures d'enfournement

3.1 Programme notifié dans le mode d'emploi

La majorité des revêtements à liant phosphate de GC Europe peut être utilisée aussi bien selon la technique d'enfournement rapide que par paliers progressifs. Cependant chaque revêtement possède son programme de montée en température indiqué dans leur mode d'emploi respectif.

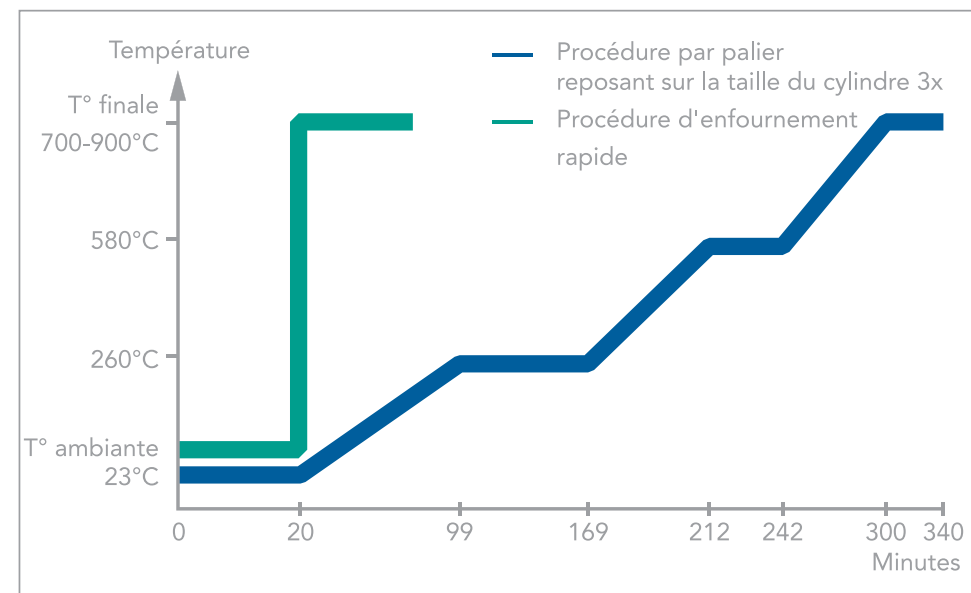
Ex : Programme de montée en température du GC Fujivest Premium

	Enfournement rapide	Enfournement par paliers progressifs
Insertion température	Four préchauffé à 700°-750°C/1290-1380°F pour alliage or 800°-850°C/1470-1560°F pour alliage céramique 900°C/1650°F pour alliage non précieux	Température ambiante
Etape 1		De la température ambiante (23°C) à 260°C/500°F Palier de chauffe 3°C/37°F par min
Etape 2		Temps de maintien à 260°C/500°F 40-90 min
Etape 3		Montée en température 260°C/500°F à 580°C/1076°F Palier de chauffe de 6°C/43°F par min
Etape 4		Temps de maintien à 580°C/1076°F 20-50 min
Etape 5		Montée en température 580°C/1076°F à 750°C/1380°F pour alliage or Montée en température 580°C/1076°F à 800-850°C/1470-1560°F pour alliage céramique Montée en température 580°C/1076°F à 900°C/1650°F pour alliage non précieux Palier de chauffe 9°C/48°F par min
Temps de maintien	X1 40 min à température finale	X1 30 min à température finale
	X3 50 min à température finale	X3 40 min à température finale
	X6 60 min à température finale	X6 50 min à température finale
	X9 90 min à température finale	X9 60 min à température finale

- Du fait de la température élevée, ne pas ouvrir le four de chauffe pendant la montée en température. En cas de coulée sous vide, augmentez la température finale de 50°C/122°F.
- Lorsque plusieurs cylindres sont mis en même temps dans le four, prolongez le temps de 10 minutes par cylindre.
- Les meilleurs résultats sont obtenus par la mise immédiate dans le four préchauffé après 20 minutes (méthode d'enfournement rapide)

3.2 "Enfournement rapide " et "enfournement par paliers progressifs"

Temps / Tableau des températures

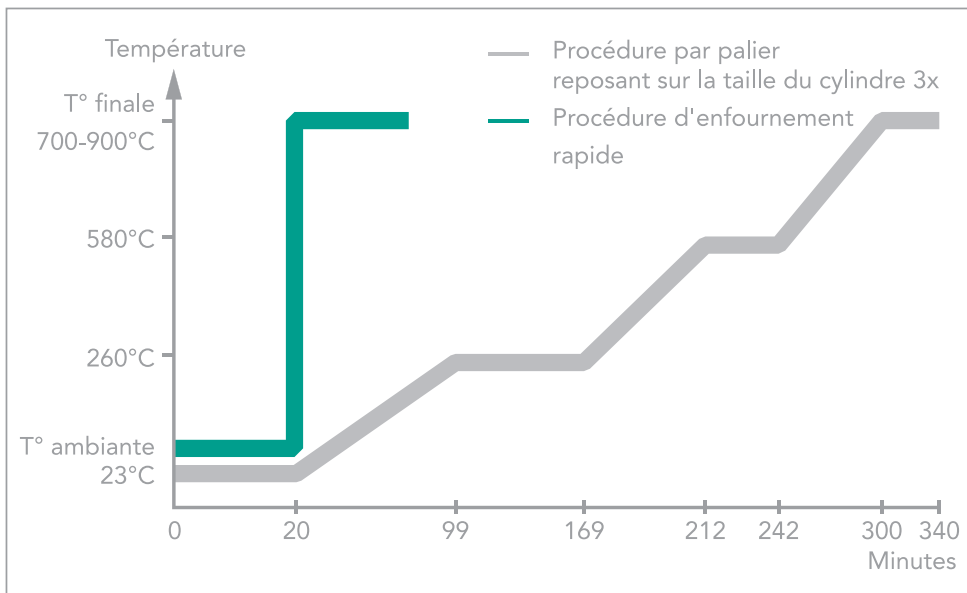


Programmes de montée en température



3.2.1 Procédure d'enfournement rapide **QH**

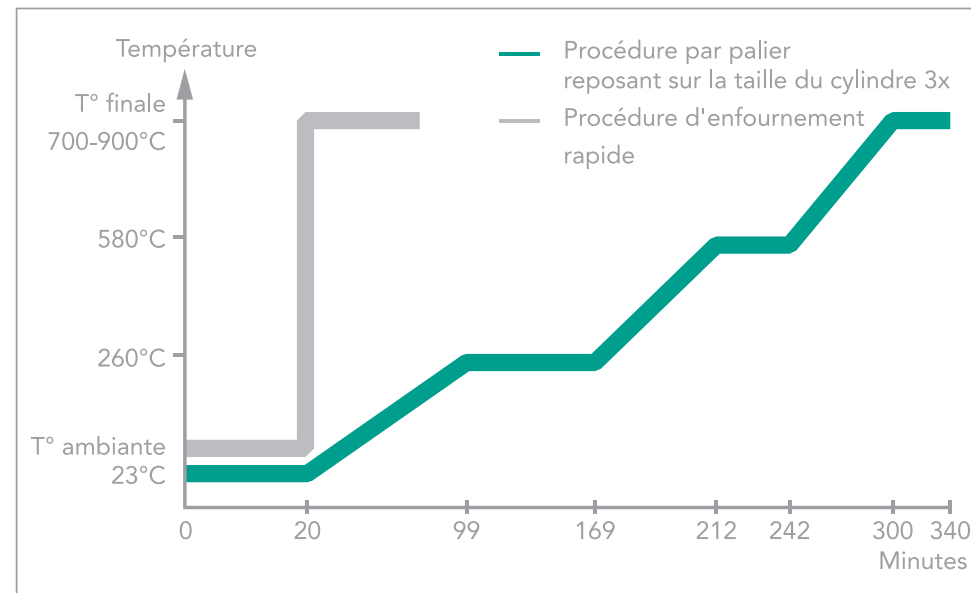
Le revêtement est enfourné à température finale après 20 minutes de prise. La température et le temps de maintien sont indiqués dans le mode d'emploi.



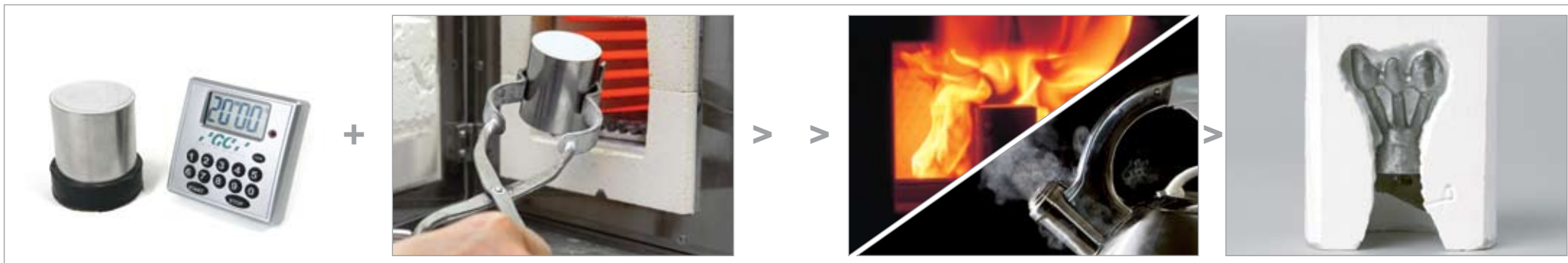
Programmes de montée en température

3.2.2 Programme de montée en température par paliers progressifs (technique conventionnelle) **SLH**

Le revêtement est enfourné à température ambiante après 20 minutes de prise; effectuez les différents paliers de montée en température pour atteindre la température finale comme indiqué dans le mode d'emploi.



Programmes de montée en température



20 min de prise à partir du début du mélange

QH Enfourné à température finale entre 700 – 900°C
SLH Enfourné à température ambiante. Commencez immédiatement le programme de montée en température

Des températures élevées assurent l'élimination complète des matériaux de modèles, stimulé par l'effet "vapeur"

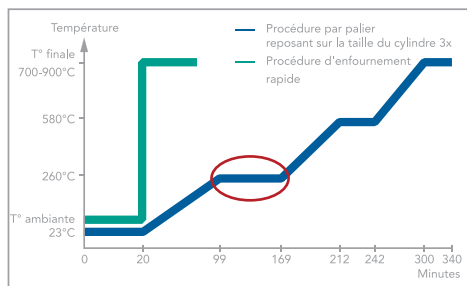
Pièces coulées parfaites

3.3 Choisir la procédure correcte

L'enfournement immédiat après les 20 minutes de prise initiale a un effet plus que positif. La retenue de l'humidité dans le matériau stimule la production de vapeur ce qui crée une température uniforme dans le cylindre et facilite l'élimination complète des résidus de cire. Il est bien évidemment recommandé de débiter la procédure d'enfournement à cet instant quelle que soit la technique d'enfournement choisie.

Il convient également de noter que la plus grande résistance (robustesse du cylindre de revêtement) sera toujours obtenue avec la technique d'enfournement rapide.

Quand une grande quantité de modèles en résine calcinable et / ou d'éléments en résine préfabriqués sont utilisés, il est préférable d'utiliser la technique d'enfournement par paliers progressifs. Cette méthode permet une combustion adéquate de la résine (les matériaux en résine brûlent normalement entre 220-270°C). Si ceci est ignoré, il y a un risque d'expansion incontrôlée de la résine responsable de la détérioration du cylindre.



4 Coulée

Les revêtements à liant phosphate de GC Europe peuvent s'utiliser avec une large variété de méthodes de coulée y compris par centrifugeuse ou par dépression.

Nous recommandons de consulter les modes d'emploi aussi bien du fabricant de l'alliage que de l'appareil de coulée afin de vous assurer de leur bonne utilisation.



Coulée par pression sous vide

Température contrôlée, procédure de vide et apport de gaz inerte pour éviter l'oxydation



Coulée centrifuge

Fusion par flamme ou chauffage par induction, l'accélération centrifuge prééglée remplit le cylindre par la force centrifuge.

Refroidissement et démoulage

Sauf indication contraire du fabricant de l'alliage, il est recommandé de laisser refroidir doucement le cylindre à température ambiante. Vous pouvez également placer le cylindre de coulée chaud dans un four froid pour prévenir la dissipation rapide de la chaleur.

Afin de prévenir tout risque d'inhalation de particules de silice et de faciliter le retrait de revêtement, nous vous recommandons de plonger le cylindre froid quelques minutes dans de l'eau.

Les revêtements GC Europe sont spécialement formulés pour que le retrait des pièces coulées se fasse facilement, supprimant le recours à une force excessive et à un sablage « violent ».



Symboles	
Différence non mesurable	≈
+ important	↑
- important	↓
Légèrement plus important	↗
Légèrement moins important	↘

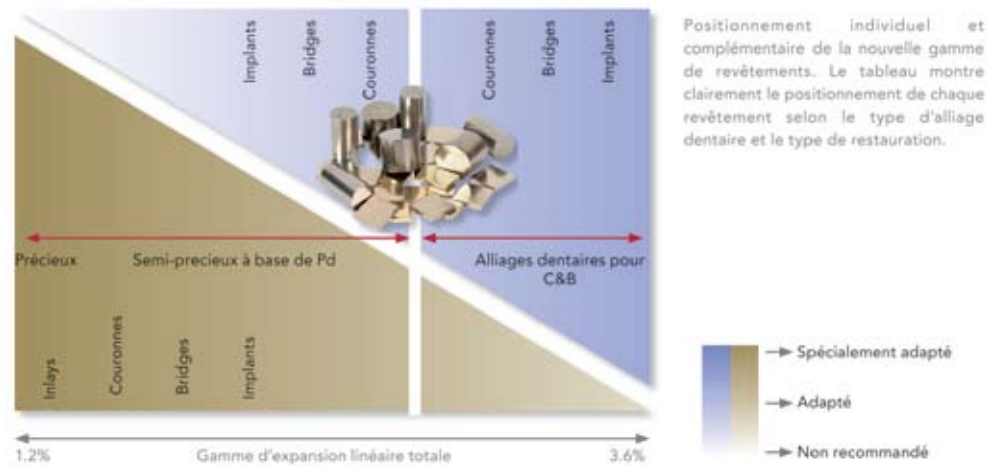
5 Effets des principaux facteurs influençant les résultats de coulées

Facteurs sous l'influence des utilisateurs	Conseil standard du mode d'emploi	Changement	Effet sur le taux d'expansion	Effet sur l'ajustage	Effet sur la surface des objets moulés	Effet sur les fissures/défauts du moulage
Ratio poudre/liquide	Ratio standard: 100 g poudre/22 ml d'eau distillée	Supérieur (= plus de poudre)	↑	↑	↓	↗
		Inférieur (= plus de liquide)	≈	≈	↑	↗
Température de stockage	Stockez la poudre et le liquide à température ambiante (21-23 °C). Ne pas stocker la poudre au-delà de 35 °C. Si la poudre et le liquide sont stockés à une température inférieure à 21 °C, laissez-les se stabiliser à température ambiante avant leur utilisation. Ne pas stocker le liquide en deçà de 5 °C. S'il gèle, le liquide ne peut plus être utilisé.	Supérieure	Non contrôlé	Non contrôlé	↓	↗
		Inférieure	≈	≈	≈	≈
Température de travail (= température poudre et liquide)	La température idéale de la poudre et du liquide est comprise entre 21 et 23 °C.	Supérieure	↓	↓	↓	↓
		Inférieure	↑	↑	↓	≈
Ratio de dilution	Ratio de dilution tel que recommandé dans le mode d'emploi par type d'alliage	Concentration supérieure	↑	↑	≈	↑
		Concentration inférieure	↓	↓	≈	↓
Temps de prise (temps d'attente avant enfournement)	20 minutes	Plus long	↑	↑	↗	↑
		Plus court	↓	↓	↓	↑
Vitesse de mélange du mélangeur sous vide	320-420 tr/min	Supérieur	↓	↓	↓	↑
		Inférieur	≈	≈	↘	↗
Durée de mélange dans le mélangeur sous vide	1 minute avec le mélangeur sous vide	Plus long	↘	↘	↑	↗
		Plus court	≈	≈	↘	↗
Pré-vide	Dépend du type de revêtement, consultez le mode d'emploi	> 15 s	↓	↓	↓	≈
Type de cylindre	Dépend du type de revêtement, consultez le mode d'emploi	Cylindre	≈	≈	↑	↓
		Sans cylindre	↗	↗	✓	↑
Qualité de l'eau à diluer	Utilisez de l'eau distillée	Distillée	≈	≈	≈	≈
		Eau du robinet	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé

6 Gamme de revêtements à liant phosphate pour C&B de GC Europe

GC Europe offre une large gamme de revêtements à liant phosphate. Certains sont plus spécialement conçus pour une gamme d'alliages dentaires alors que d'autres sont considérés comme plus universels. Afin de vérifier précisément « l'aptitude » d'un matériau, consultez toujours son mode d'emploi. Cela vous permet de vous assurer qu'il est adapté au type d'alliage et au travail à réaliser.

Ex : Indications pour les GC Fujivest Platinum & GC Fujivest Premium



7 Produits associés



Résoudre les problèmes de revêtements à liant phosphate pour C&B



Ce chapitre répertorie les éventuels problèmes rencontrés au cours de l'utilisation des revêtements à liant phosphate pour les techniques C&B, analyse les causes et propose une solution.

1 Prise du revêtement trop rapide

Causes	Solution
- Mauvais ratio poudre/liquide	- Vérifiez l'exactitude du ratio dans le mode d'emploi et testez la précision de votre appareil de pesée
- Temps de mélange trop long	- Diminuez le temps de mélange
- La température de la pièce est trop élevée ou la poudre et le liquide ont été stockés à plus de 25 °C	- Rincez le bol de mélange à l'eau froide avant toute utilisation et/ou stockez le revêtement et le liquide dans un endroit plus frais. 'Corrigez' la température de la poudre et du liquide (la bonne température de stockage se situe entre 21 et 24 °C)
- Contamination, par exemple inclusion de résidus de matériau dans le bol de mélange	- Nettoyez soigneusement ou remplacez le bol de mélange
- Mélange d'un trop gros volume de revêtement à vitesse élevée ce qui provoque de la chaleur	- Adaptez la vitesse de mélange à la quantité à mélanger (reportez-vous au mode d'emploi)
- 'Ancienne poudre' (péremption)	- N'utilisez jamais des produits périmés ou stockés dans de mauvaises conditions

2 Prise du revêtement trop lente

Causes	Solution
- La température de la pièce est trop basse ou le revêtement et le liquide ont été stockés à moins de 19 °C	- Stockez les produits à une température correcte située entre 21 à 24°C. Evitez les pièces trop froides
- Le mélange est contaminé	- Evitez tout contaminant, notamment les détergents. Employez de l'eau distillée. Vérifiez que le bol de mélange est parfaitement propre et qu'il est utilisé exclusivement pour les revêtements à liant phosphate
- Temps de spatulation/mélange insuffisant	- Augmentez le temps de spatulation/mélange conformément au mode d'emploi

3 Différences de texture du revêtement (trop fine ou trop épaisse, irrégulière)

Causes	Solution
- Mauvais ratio poudre/liquide	- Vérifiez l'exactitude du ratio dans le mode d'emploi et testez la précision de votre appareil de pesée
- 'Ancienne' poudre (péremption)	- N'utilisez jamais de produits périmés ou stockés dans de mauvaises conditions. Utilisez une boîte hermétique pour conserver tout sachet ouvert

4 Surfaces de coulée rugueuses (trous, nodules et porosités)

Causes	Solution
- Mélange/spatulation insuffisant	- Mélangez comme indiqué dans le manuel pour garantir une réaction de prise complète. Remplacez si nécessaire le matériel de mélange
- Brûlage trop rapide des parties calcinables	- Réduisez la vitesse de montée en température ou employez la procédure d'enfournement à froid (par paliers progressifs) comme indiqué dans le mode d'emploi
- Température finale trop élevée ou stabilisation trop longue (plus de 1 heure 30)	- Réduisez la température finale; ne maintenez pas à température finale pendant plus de 1 heure 30. Contrôlez le calibrage du four de chauffe
- Surchauffe de l'alliage	- Consultez les instructions et les recommandations du fournisseur de l'alliage et du matériel de coulée
- Conception de maquette et/ou matériau défectueux	- Utilisez exclusivement des matériaux de grande qualité pour la maquette, comme la résine GC Pattern Resin ou de la cire, en veillant à éviter toute contamination
- Maquette humide, utilisation d'un réducteur de tension superficielle (débulliseurs)	- En cas d'utilisation d'un débulliseur, vérifiez qu'il soit complètement sec
- Mauvais ratio poudre/liquide	- Utilisez un ratio correct conformément au mode d'emploi
- Impuretés dans la cire ou dans la maquette calcinable	- Veillez à la propreté du travail et assurez-vous que la maquette ne comporte pas d'impuretés
- Bulles d'air piégées	- Evitez la création de bulles d'air. Pour cela faites couler un fin filet de revêtement

Causes	Solution
- Vide imparfait pendant le mélange	- Vérifiez le niveau du vide du malaxeur sous vide
- Inclusion accidentelle de particules de revêtement	- Vérifiez que la maquette et que l'alimentation des tiges de coulée ne présentent pas d'arêtes pointues. Vérifiez que l'orifice de coulée ne comporte pas d'arêtes pointues, éliminez-les le cas échéant et nettoyez soigneusement la surface avant de placer le cylindre dans le four. Vérifiez que la jonction entre la tige de coulée et la maquette en cire est lisse et parfaitement connectée. Ne pas re-couler, un alliage ayant été contaminé par des particules de revêtement
- Cristaux dans le liquide d'expansion	- Fermer soigneusement le flacon de liquide de revêtement, n'utilisez pas de liquide contaminé
- Mauvaise mise en place des tiges de coulée	- Vérifiez la maquette et la mise en place des tiges de coulée
- Elimination incomplète de la cire	- Augmentez le temps de maintien en température et/ou la température afin d'assurer l'élimination complète du matériau de la maquette.
- Absorption de gaz dans l'alliage pendant la coulée	- Employez au moins 50 % d'alliage 'neuf', vérifiez votre équipement et votre technique
- Utilisation d'un revêtement contenant du carbone	- Utilisez un matériau de revêtement sans carbone
- Qualité de l'eau (contamination)	- Utilisez de l'eau distillée pour diluer le liquide d'expansion

5 Déchirures du revêtement (barbes sur les pièces coulées, problèmes de coulée)

Causes	Solution
- Brûlage précoce et/ou trop rapide	- Augmentez le temps de prise avant de placer le cylindre dans le four. Reportez-vous au mode d'emploi pour le temps de prise, la température finale et le programme de montée en température
- Cylindre qui a refroidi trop longtemps avant la coulée	- Effectuez la coulée aussi vite que possible après la sortie du cylindre
- La mise en revêtement s'est poursuivie alors que le matériau avait commencé sa prise ou, le cylindre a subi des vibrations pendant la prise	- Placez le cylindre à l'abri des vibrations, ne versez pas le revêtement si sa consistance n'est pas bonne ou s'il commence à prendre
- Obturation de la principale tige de coulée au début du processus d'élimination de la cire, ce qui engendre une pression à l'intérieur du cylindre.	- Sélectionnez des matériaux pour la maquette et le cône de coulée qui se mélangent aisément et brûlent sans difficultés ; recouvrez les cônes de coulée en plastique calcinable avec de la cire pour qu'elle s'élimine et que le plastique puisse s'expandre pour un meilleur brûlage. Il est préférable d'utiliser des cônes de coulée creux
- Trop de maquettes	- Evitez de placer trop de maquettes, utilisez un cylindre plus grand
- Les maquettes sont placées trop près du bord ou trop haut du bord	- Placez les maquettes à 5 mm du bord et du haut du cylindre
- Le cylindre n'est pas suffisamment poreux pour permettre aux gaz de s'échapper	- Grattez préalablement le haut du cylindre à l'aide d'un couteau avant la mise au four
- Utilisation d'une pression/force excessive lors la coulée	- Réduisez la pression ou la vitesse de la fronde (nombre de tours/pression)
- Mise en revêtement avec cylindre métallique sans liner ou trop fin	- Il est recommandé d'employer le nouveau GC New Casting Liner avec un cylindre métallique (reportez-vous au mode d'emploi)

Causes	Solution
- Utilisation par une technique sans cylindre et avec une trop grande quantité d'alliage	- Utilisez un revêtement plus résistant, la technique avec cylindre et calculez la quantité d'alliage nécessaire en fonction du poids de la cire
- Bulles d'air dans le cylindre	- Evitez la création de bulles d'air. Pour cela faites couler un fin filet de revêtement. Vérifiez le niveau du vide dans le dispositif de mélange malaxeur sous vide
- Le mauvais ratio poudre/liquide a détérioré la solidité du revêtement	- Vérifiez le ratio dans le mode d'emploi ainsi que la précision de votre balance
- Le revêtement a séché trop longtemps après la mise en revêtement	- Si vous ne mettez pas au four le revêtement avant plusieurs heures, il est préférable de le placer dans une boîte hermétique afin de le préserver de l'humidité. La technique d'enfournement par paliers progressifs sera utilisée
- Cristaux dans le liquide	- Conservez le flacon de liquide parfaitement fermé. N'utilisez pas de liquide contaminé
- Mise en revêtement sous pression	- Non recommandé
- Utilisation d'un four préchauffé à température trop élevée	- En cas de montée en température par paliers, la température de départ du four doit être inférieure à 240°C
- Prise partielle du revêtement	- Augmentez le temps du mélange, utilisez de la poudre et un liquide stockés à une température correcte (21 à 24 °C) ou stockez-les dans une pièce plus chaude
- Temps de prise insuffisant	- Augmentez le temps de prise avant de placer le cylindre dans le four. Vérifiez le mode d'emploi

6 Coulées partielles et arêtes cervicales arrondies

Causes	Solution
- Elimination incomplète du matériau de la maquette	- Effectuez une stabilisation plus longue à la température recommandée, vérifiez que le four est correctement ventilé et calibré
- Chauffage insuffisant de l'alliage/mélange trop froid.	- Augmentez la température de coulée de l'alliage, préchauffez le creuset, vérifiez les données du fabricant de l'alliage
- Cylindre trop froid pendant la coulée	- Transférez le cylindre dans la fronde et coulez aussitôt
- Manque de pression dans la fronde ou vitesse trop lente	- Augmentez la pression de coulée ou la vitesse de rotation
- Mauvais alignement entre le creuset et l'orifice de coulée	- Alignez l'orifice de coulée et le creuset quand vous installez le cylindre
- Quantité insuffisante d'alliage en poids	- Calculez la quantité correcte d'alliage en fonction du poids de cire
- Cônes de coulée des maquettes mal placés, maquettes trop fines, mauvaise position des tiges de coulée	- Vérifiez l'épaisseur de la maquette et la technique de mise en place des tiges de coulée.

7 Mauvaise précision des pièces de coulée

Causes	Solution
- Concentration incorrecte du liquide avec l'eau distillée	- Pour accroître l'expansion, augmentez la concentration du liquide et pour diminuer l'expansion, réduisez sa concentration (en le diluant avec de l'eau distillée). Ne diluez pas plus que ce qui est recommandé ; une trop grande quantité d'eau risque de provoquer une expansion incontrôlable
- Mauvais ratio poudre/liquide	- Vérifiez le ratio liquide/poudre dans ainsi que la précision de votre balance
- Faible température du mélange, température de la pièce trop basse	- La température optimale pour la poudre et du liquide est comprise entre 21 à 24 °C et ce, afin de garantir des résultats constants
- Epaisseur du liner incorrecte	- Pour éviter d'obtenir une expansion trop faible, utilisez le GC New Casting Liner
- Maquette en cire	- Un matériau de maquette ayant une température de brûlage trop basse (par ex. cire à inlay) peut produire une coulée trop lâche, alors qu'un matériau ayant une température de brûlage plus élevée (par ex. Pattern Resin) peut produire une coulée trop serrée
- Déformation de la maquette	- Manipulez les maquettes en cire avec précautions, réalisez le travail à température constante et laissez la maquette à l'abri de tout choc
- Mauvais positionnement/mise en place des cônes de coulée des maquettes dans le cylindre	- Vérifiez l'uniformité de l'épaisseur du revêtement autour des maquettes pour permettre une expansion régulière. Vérifiez la bonne mise en place des tiges de coulée
- Refroidissement trop rapide du cylindre	- Laissez le cylindre refroidir lentement avant le démoulage
- Mauvais mélange	- Vérifiez le mode d'emploi

Mode d'emploi en implantologie

avec GC Fujivest Super



Ce mode d'emploi supplémentaire spécifique, créé pour les suprastructures d'implants et bridges de longue portée, ne s'attache qu'aux détails pour le moulage des suprastructures d'implants et des coulées à longue portée avec un « **ajustage passif** ». Les résultats obtenus reposent sur une longue expérience de l'auteur qui utilise GC Fujivest Super comme matériau de revêtement.

Veillez vous reporter au mode d'emploi standard pour les informations de base sur l'utilisation de GC Fujivest Super. Néanmoins, la technique expliquée dans ce document peut être reproduite avec d'autres matériaux de revêtement GC en respectant évidemment le mode d'emploi correspondant à chaque revêtement.

1. Maquette

- 1.1 Recouvrir les piliers implantaires de cire. La couche de cire doit avoir une épaisseur suffisante pour neutraliser le Coefficient d'Expansion Thermique (TEC). Cela afin d'éviter les effets négatifs de la cuisson de la céramique.
- 1.2 Prendre soin de ne pas mettre de cire sur les bords du pilier pour éviter le sur-contour.
- 1.3 Finition anatomique du modèle en cire, sans connexion interproximale des différents éléments / piliers.



2. Stabilisation de la maquette en cire (I)

- 2.1 Placer la maquette en cire sur le maître-modèle pendant 30 minutes dans un incubateur (four) maintenu en permanence à une température de 37°C.
- 2.2 Retirer du four et laisser refroidir doucement à température ambiante pendant 1 heure.



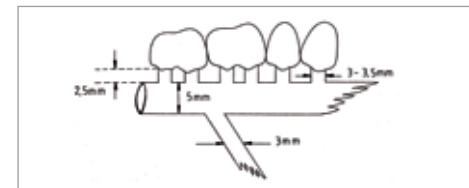
3. Modelage final

- 3.1 Relier tous les piliers et maquettes en cire par leurs points de contacts en utilisant de la GC Pattern Resin (résine calcifiable)
 - Utiliser la technique de montage au pinceau pour appliquer la GC Pattern Resin.
 - Respecter les dosages. Ne pas utiliser un mélange trop fluide afin d'éviter toute rétraction lors de la polymérisation.



4. Mise en place des tiges de coulée

- 4.1 Liaison à la barre transversale d'alimentation: 3.5mm- 3 mm.
- 4.2 Distance de la maquette à la barre transversale d'alimentation: 2.5 mm.
- 4.3 Epaisseur de la barre transversale d'alimentation: 5 mm-4 mm.
- 4.4 Epaisseur des tiges de coulée à la barre: 3 mm.
- 4.5 La répartition de la barre transversale d'alimentation dépend de la taille de l'infrastructure. (cf. photo)
Séparation en 3 parties du fer à cheval.
- 4.6 Utiliser seulement des tiges de coulée de 3mm, du cône vers la barre d'alimentation.
- 4.7 Disposer des événements coté lingual de la maquette.



L'objectif de chaque cas d'implant est l'ajustage passif. Comme nous le savons les pièces coulées les plus épaisses tendent à avoir des porosités et se contractent plus que les sections plus fines. Nous avons donc deux solutions.



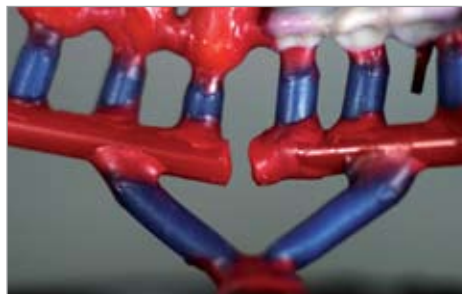
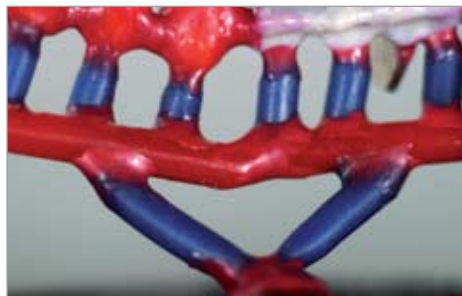
La première consiste à utiliser une petite pièce d'alliage du même alliage et de mettre de la cire sur la partie la plus épaisse.



Pendant que l'alliage se solidifie, les éléments cristallisés sur la petite pièce d'alliage forcent le métal à se solidifier plus rapidement.



La seconde possibilité est de séparer les tiges de coulée avec un couteau à cire chaud après les avoir attachées à la coulée.



Comme le métal se solidifie, la tige se rétracte ce qui entraîne la distortion de la construction.

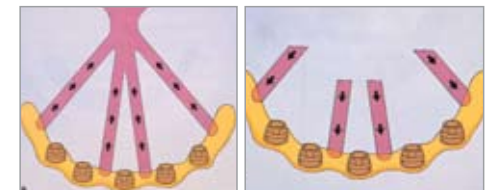


5. Déterminer la quantité d'alliage nécessaire à la coulée

Une fois que les tiges ont été positionnées, éviter tout contact entre l'armature et le modèle

5.1 Retirer la maquette du maître-modèle et la peser sur une balance électronique.

5.2 En déduire le poids de l'alliage.



Source: G.E. White: Osseointegrated Dental Technology (QZ)

$$\text{FORMULE: } \frac{\text{Poids net de la cire}}{1.05} \times \text{densité de l'alliage} = \text{quantité (g.) d'alliage coulée à utiliser}$$

6. Stabilisation de la maquette en cire (II)

6.1 Placer de nouveau la maquette sur le maître-modèle et fixer les piliers avec leur vis.

6.2 Placer le modèle et la maquette dans un incubateur chauffé à 37°C pendant 2 heures.

Note : Si les maquettes sont réalisées sans GC Pattern Resin, elles ne doivent pas être placées dans un four du fait de la déformation (rétraction) de la résine non calcinable

6.3 Retirer du four et laisser refroidir doucement à température ambiante pendant 1 heure.



7. Préparation pour la mise en revêtement

7.1 GC Fujivest Super Poudre/Liquide se conserve à température ambiante ($\pm 23^{\circ}\text{C}$).

- Si un temps de travail plus long est nécessaire conserver la poudre et le liquide à une température plus basse (18°C - 21°C).
- Le liquide peut geler quand il est exposé à une température inférieure ou égale à 0°C . Une fois gelé, le liquide ne peut plus être utilisé.

7.2 - Placer l'ensemble sur un cône de telle façon que la tige de coulée soit au milieu du cylindre.

- La rotation (coulée par centrifugation, pression/vide) est importante pour le remplissage du cylindre de coulée avec alliage fondu.

Positionner la maquette en cire dans le sens opposé de la rotation.



7.3 Taille des cylindres et Casting Liner. Utiliser un liner sec d'une épaisseur de 1 mm (ex.: GC Casting Liner), imperméable.

7.4 Utilisation du GC Casting Liner.

- Appliquer une fine couche de vaseline à l'intérieur du cylindre métallique pour permettre une bonne adaptation du liner au



cylindre.

- Enduire le joint du liner d'une fine couche de vaseline pour un meilleur maintien.
- S'assurer que le liner recouvre bien tout l'intérieur du cylindre métallique.
- taille du cylindre 3 x = 1 couche de GC Casting Liner
- taille du cylindre 6 x = 2 couches de GC Casting Liner
- taille du cylindre 9 x = 2 couches de GC Casting Liner

8. Ratio Poudre / Liquide

Taille du cylindre	Poudre	Liquide
3 x	150 gr.	33 ml
6 x	300 gr.	66 ml
9 x	420 gr.	92.4 ml

9. Dilution du liquide

Basée sur le liquide haute Expansion du GC Fujivest Super

Maquette en cire	Alliage céramique précieux 75% Au / 10% Pd			Coulée des alliages précieux >70% Au/Ag-Cu		
	71%	6 x	9 x	45%	6 x	9 x
		46.8 ml HE liquide 19.2 ml eau dist.	65.6 ml HE liquide 26.8 ml eau dist.		29.7 ml HE. liquide 36.3 ml eau dist.	41.6 ml HE. liquide 50.8 ml eau dist.
		66 ml total	92.4 ml total		66 ml total	92.4 ml total

Ces mesures sont basées sur le tableau de prise. Une prise sous pression n'est pas nécessaire.

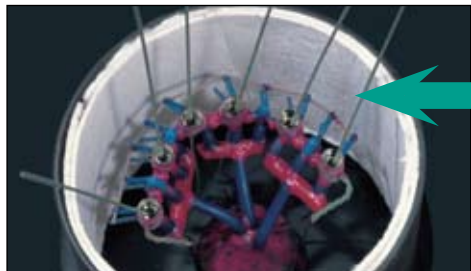
10. Mélange

10.1 Pré-mélanger la poudre et le liquide manuellement avec une spatule. S'assurez que toute la poudre est imprégnée par le liquide avant de commencer le mélange sous vide.

10.2 Mélanger 60 secondes sous vide (420 rpm).

11. Mise en revêtement

- 11.1 Temps de travail de 4 minutes à 23°C. Des températures plus élevées raccourciront les temps de travail/ coulée.
- 11.2 Mettre dans chaque pilier une fine tige de cire de 0.7- 0.8mm avant la mise en revêtement. Aussitôt après la mise en revêtement, retirer les tiges. Ce retrait crée un vide qui favorise l'élimination des bulles d'air du pilier.
- 11.3 Mettre en revêtement sous légères vibrations.



12. Temps de prise

- 12.1 Laisser prendre 20 min. à partir du début du mélange.
- 12.2 Gratter la surface supérieure du cylindre avec d'un couteau.
- 12.3 Aussitôt après, mettre dans un four froid et commencer le programme de chauffe par paliers.

13. Programme de chauffe

13.1

Programme	Montée en température	Temps de maintien	
		x 6	x 9
1. T° de la pièce (23°C) → 260°C	2°C/min	70 min	90 min
2. Temps de maintien à 260°C			
3. 260°C → 580°C	3°C/min	40 min	50 min
4. Temps de maintien à 580°C			
5. 580°C → 750°C alliage Au-850°C alliage céramique	5°C/min	70 min	60 min
6. Temps de maintien à t° finale.			

Note:

- Si, dans le four, se trouve plus d'un cylindre, chaque temps de maintien de doit être allongé de 10 min.
- Si la coulée a été faite sous vide, augmenter la t° finale de 50°C.

- 13.2 Lorsque le four est en programme de nuit, effectuer les étapes 1 et 2 du programme de chauffe (13.1) immédiatement après les 20 minutes de prise. Eteindre le four et redémarrer au point 1 pendant la nuit. Laisser le cylindre dans le four.

14. Coulée

Coulée de façon classique : centrifugation, pression sous vide etc... Bien positionner le cylindre par rapport au berceau. (cf 7.2)
Couler le plus rapidement possible après avoir retiré le cylindre du four.

15. Refroidissement

Après la coulée, laisser le cylindre de coulée refroidir aussi doucement que possible. Par exemple, placer le cylindre après la coulée dans un four froid et fermer le four.

16. Démoulage

- 16.1 Retirer doucement la masse de revêtement autour du cylindre avec une pince.
- 16.2 Sabler l'armature métallique avec des billes de verre. Ne pas sabler l'intérieur des piliers.
- 16.3 Retirer les résidus de revêtement en utilisant un agent décapant. (ex.: acide hydro fluorique ou autre).



17. Vérification de l'ajustage

- 17.1 Remplir les piliers avec le silicone GC Fit Checker mélangé. Fixer le bas de l'infrastructure sur le maître-modèle au moyen de vis d'implant.
- 17.2 Laisser prendre 3 min (à 23°C) et retirer l'armature de la maquette.

17.3 Résultats:

- a. Si, sur les piliers vous avez une fine couche de GC Fit Checker → l'expansion est correcte.
- b. Si, sur la face linguale des piliers des points de pression sont présents, avec peu ou pas de GC Fit Checker sur les piliers → expansion trop élevée, réduire la concentration du liquide (plus d'eau, moins de liquide)
- c. Si, sur la face buccale des piliers des points de pression sont présents, avec peu ou pas de GC Fit Checker sur les piliers → expansion trop basse, augmenter la concentration du liquide (plus de liquide, moins d'eau distillée).

**Au sujet de l'auteur**

Thomas Schmidt a obtenu son diplôme à Stuttgart, Allemagne. Il a ensuite travaillé pour Ludwig A.Rinn à Aarau, en Suisse et plus tard comme indépendant à Bern, Suisse. Après son retour en Allemagne, il délègue son maître prothésiste à Frankfurt, Allemagne pour établir son propre laboratoire à Marburg, Allemagne.

En 1985 son intérêt pour les matériaux calcifiables et les revêtements se dessinent pour aboutir au développement de Grey Yeti Thowax en 1987.

Thomas Schmidt est l'auteur de nombreux articles dans Dental Labor et Quintessenz, ainsi que du livre 'Inlays-Onlays, a practical working Concept' publié par Quintessence, et co-auteur de plusieurs autres livres et vidéos. Il a fait parti de l'équipe éditoriale de Quintessenz de 1990 jusqu'à 2000.

Il a donné de nombreux cours et conférences en Europe, USA, Canada, Australie, et aux Philippines.

Ajustage optimal Une procédure simple pas à pas pour obtenir des coulées de précision à l'aide de Fujivest Platinum



Texte d'introduction par S. Hein

En tant qu'utilisateur passionné de nombreux produits GC, j'ai rédigé, avec grand plaisir, un guide simple étape par étape de la façon dont j'utilise le fabuleux GC Fujivest Platinum et dont je travaille mes cires et coulées. J'espère que le lecteur intéressé tirera parti des illustrations et trouvera satisfaction à réaliser l'ajustage parfait d'une restauration métallique coulée, malgré l'engouement toujours d'actualité pour la CAO/DAO.



Fig. 1 Modèle d'étude choisi pour la démonstration d'un bridge postérieur à trois éléments fixe et deux couronnes PFM centrales supérieures.



Fig. 2 Les dies détourés sont isolés à l'aide de GC Multisep.

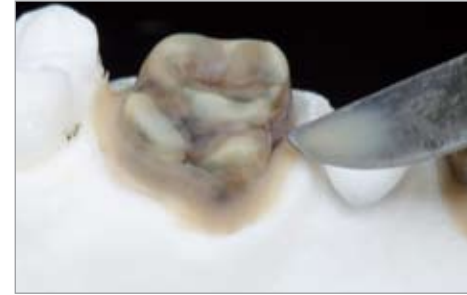


Fig. 7 Un couteau à cire chaude est utilisé pour couler la cire dans la zone marginale.

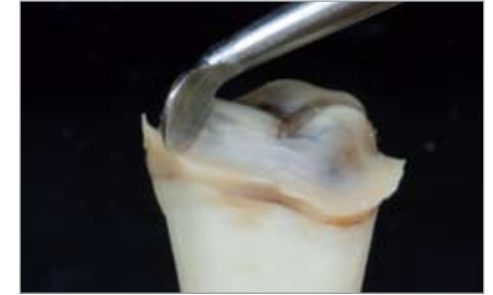


Fig. 8 Un instrument de sculpture est utilisé pour dessiner le collet métallique lingual.



Fig. 3 Les chapes en cire sont mises en forme selon la technique de trempage à l'aide d'une cire de trempage spéciale qui ne se contracte pas.



Fig. 4 Chapes en cire trempée sur le modèle.



Fig. 9 & 10 Un modèle en cire a été utilisé pour déterminer la position correcte du pontic.



Fig. 5 Une cire minérale est utilisée pour concevoir la chape et recevoir la céramique adéquate.



Fig. 6 L'alvéole radriculaire est isolée.



Fig. 11 & 12 Un index en silicone est une aide précieuse pour mettre en place une maquette en cire qui sera ultérieurement le pontic pour la deuxième prémolaire manquante.



Fig. 13 Un pontic correctement mis en place doit être à la position exacte et doit avoir la forme correspondant à l'anatomie souhaitée de la dent.



Fig. 14 & 15 Une clé en silicone est utilisée pour contrôler l'homothétie pour la céramique d'un point de vue occlusal et lingual.



Fig. 16 & 17 Une scie très fine est utilisée pour découper le pontic.



Fig. 18 La découpe se traduit par une fente très étroite entre les deux moitiés du pontic.



Fig. 19 Une spatule chauffante est utilisée pour corriger les marges à l'aide d'une cire pour inlays dure même si un joint en céramique est prévu pour vérifier la précision de l'ajustage après la coulée.



Fig. 20 Un bâtonnet en bois orange taillé est utilisé pour sculpter les marges. Les instruments métalliques risquent d'endommager le die et compromettre la précision de la restauration.

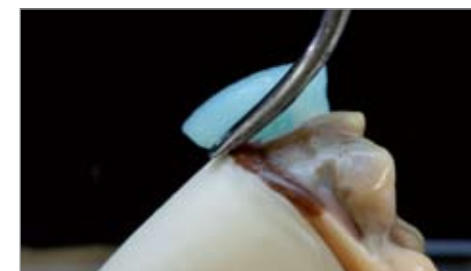


Fig. 21 Un instrument très légèrement chauffé ayant la forme d'une queue de castor sert à adapter la marge en cire (avec l'aide d'un stéréomicroscope).



Fig. 22 Les deux parties du bridge sont mises en place sur le modèle principal pour assemblage passif.

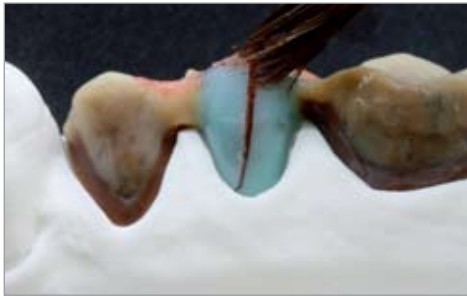


Fig. 23 & 24 GC Pattern Resin LS sert à assembler de manière passive les deux parties du bridge.



Fig. 29a & 29b Un ratio de 8 ml d'eau distillée et de 24 ml de liquide de revêtement pour 150 grammes de Fujivest Platinum est utilisé pour obtenir un ajustage passif précis mais relativement lâche qui ne compromet pas la sensibilité des dents vivantes lorsque la prothèse est scellée.

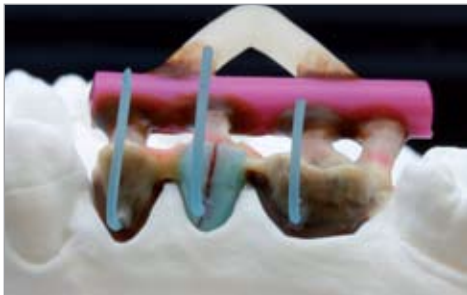


Fig. 25 Les tiges de coulée sont mises en place sur le bridge de manière conventionnelle avec réservoir à barres transversales et événements pour la méthode de coulée centrifuge.

Fig. 26 Éléments des tiges de coulée sur le modèle.



Fig. 27 Un système de coulée sans cylindre peut être utilisé avec Fujivest Platinum pour l'expansion libre et uniforme du revêtement et pour maintenir la contamination par l'oxyde métallique du four à un minimum si celui-ci est également utilisé pour l'enfournement des cylindres pour les céramiques pressées.

Fig. 28 Coulée démoulée utilisant un alliage palladium précieux. Remarquez l'état de surface régulier obtenu grâce à Fujivest Platinum.

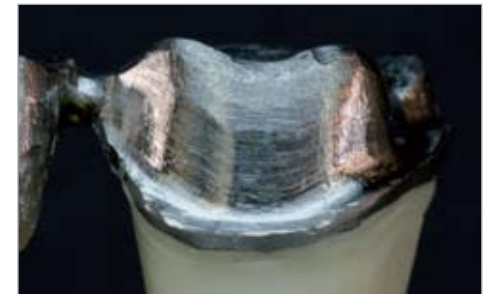


Fig. 30; 31; 32; 33 Ajustage de précision après la coulée.



Fig. 34 Une fraise en carbure de tungstène en forme de poire est utilisée pour l'ébarbage de l'armature.



Fig. 35 Un feutre permanent sert à marquer la réduction pour le joint céramique.



Fig. 36 La jonction métal-céramique mésiale et distale est définie à l'aide d'un disque de découpe fin.



Fig. 37 Le métal est ébarbé à l'aide d'un disque à gros grains.



Fig. 38 Il est important de vérifier que la jonction mésiale métal-céramique est placée dans la zone non visible.



Fig. 39 Les bords mécaniques tranchants sont le résultat de l'ébarbage du métal avec des fraises en carbure de tungstène, ce qui gêne l'application du lait d'opaque.



Fig. 40 Avant le sablage à l'aide d'oxyde d'alumine de 110 microns, l'intégralité de la surface de l'armature est lissée à l'aide d'un polissoir en silicone afin d'éviter les bords tranchants et également de détecter les éventuelles porosités de la coulée et d'éliminer tous les plis métalliques (en particulier lorsque des bio-alliages à forte teneur en or sont utilisés) qui pourraient se traduire par des bulles ou des fissures dans la porcelaine.



Fig. 41 Application du lait d'opaque à l'aide d'une sonde en verre.



Fig. 42 Vue antérieure de la prothèse finie, avec une céramique à base de feldspath.



Fig. 43 La conception occlusale exacte du bridge postérieur est liée à une armature métallique parfaitement conçue avec un support en céramique adéquat.

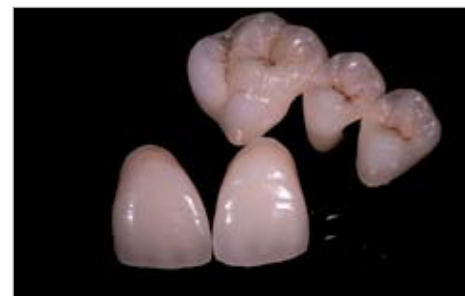


Fig. 44 Assemblage du bridge postérieur fixe supérieur et de deux couronnes centrales.

À propos de l'auteur Sascha Hein a étudié la médecine à l'Institut technique II de Munich en Allemagne. Il a ensuite travaillé dans de nombreux pays dont l'Allemagne, l'Italie, la Suisse et les Émirats Arabes Unis. En 2000, il a suivi la formation de prothésiste dentaire spécialisé au College Kuwata d'Itabashi, Tokyo. En 2004-2005, il est sorti major de la Master School de Fribourg en Allemagne. En 2006, il a reçu le deuxième prix du concours annuel Kanter.



Cas cliniques



Divers cas cliniques illustrant les revêtements à liant phosphate haute performance de GC Europe.



Type de travail: Suprastructure implantaire

Alliage: Alliage céramique précieux

Revêtement utilisé: GC Fujivest Super

Effectué par: MDT Andreas Kunz, Berlin, Allemagne

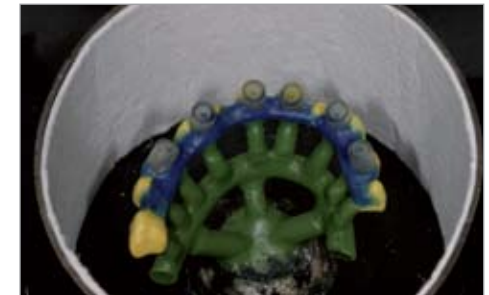
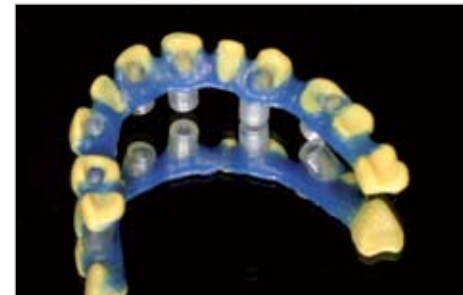


Type de travail: Suprastructure implantaire

Alliage: Alliage céramique non précieux

Revêtement utilisé: GC Fujivest Premium

Effectué par: MDT Svein Thorstensen, Oslo, Norvège



Type de travail: Infrastructure implantaire
Alliage: Alliage céramique non précieux
Revêtement utilisé: GC Fujivest Premium
Effectué par: MDT Deguillaume, Paris, France



Type de travail: Armature sur implant
Alliage: Alliage céramique précieux / Coulée d'alliage précieux
Revêtement utilisé: GC Fujivest Platinum
Effectué par: Arte Denta, Maasmechelen, Belgique





Type de travail: Suprastructure implantaire

Alliage: Alliage céramique précieux

Revêtement utilisé: GC Fujivest Platinum

Effectué par: MDT Stefano Biacchessi, Alfadent, Bologna, Italie

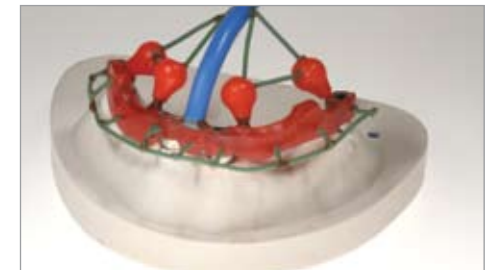
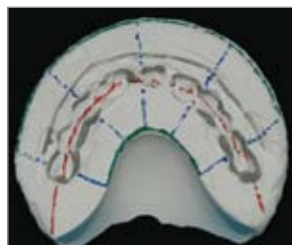


Type de travail: Suprastructure implantaire

Alliage: Alliage céramique précieux

Revêtement utilisé: GC Fujivest Platinum

Effectué par: MDT Christian Rothe, Berlin, Allemagne





GC EUROPE N.V. - Head Office
Interleuvenlaan 13
B - 3001 Leuven
Tel. +32.16.39.80.50
Fax. +32.16.40.02.14
info@gceurope.com
www.gceurope.com

GC UNITED KINGDOM Ltd.
12-15, Coopers Court - Newport Pagnell
UK - Bucks. MK16 8JS
Tel. +44.1908.218.999
Fax. +44.1908.218.900
info@uk.gceurope.com
www.uk.gceurope.com

GC