

www.bego.com

GUIDE TECHNIQUE COURONNES ET BRIDGES

Prothèses fixes en alliages non précieux

Ensemble vers le succès





Jörg Fasel,
chef de produit Matériaux
BEGO

Sommaire

Le système BEGO	3
Création de la prothèse : Fabrication de l'armature et recouvrement céramique	4-18
Techniques de soudure	19-21
Travaux combinés en alliages non précieux	22-23
Informations utiles sur les alliages non précieux	24-30
Livres spécialisés pour la prothèse partielle	31
Prévention des erreurs	32-37

Ensemble vers le succès : les avantages du système BEGO

Depuis plus de 45 ans maintenant, BEGO propose un système parfaitement harmonisé de matériaux, d'alliages et d'appareils, le tout complété par des formations sur la fabrication de prothèses dentaires fixes pour recouvrement céramique. Même si le métier de prothésiste a connu de grands bouleversements ces dernières années avec l'arrivée de la technologie CAD/CAM, les étapes essentielles dans le déroulement du travail ont gardé leur importance. Notre priorité majeure est la sécurisation des matériaux et des techniques utilisés par les prothésistes dentaires. En tant qu'entreprise innovante du secteur dentaire, nous exigeons une qualité exemplaire de nos produits, mais veillons aussi à garantir leur utilisation conforme.

Tous les alliages non précieux de BEGO ont été mis au point au sein de l'entreprise dans un objectif très précis. Citons ici à titre d'exemple les alliages de la famille Wirobond®, éprouvés depuis 30 ans. Selon la technique de production choisie, les prothèses dentaires en Wirobond® peuvent être fabriquées par microfusion laser (SLM), par fraisage à grande vitesse (HSC) ou par coulée.

Efficacité clinique confirmée

Tous les alliages Wirobond® et Wiron® ont été soumis à des tests scientifiques qui ont prouvé leur efficacité. Cette particularité est synonyme de sécurité pour le chirurgien-dentiste, pour le prothésiste, mais aussi et surtout pour le patient. La fiabilité prothétique, l'aptitude clinique et la résistance à la corrosion de ces produits ont été analysées et jugées conformes depuis de nombreuses années par des organismes de contrôle indépendants.

Une vaste gamme de consommables dédiés à la méthode classique de coulée, des cires aux abrasifs en passant par les revêtements, est disponible pour optimiser la mise en œuvre des alliages. Le système BEGO est également complété par des appareils novateurs, tels que la fondeuse entièrement automatique Nautilus® CC plus. Chaque fronde BEGO peut servir aussi bien à la coulée d'alliages pour prothèse adjointe métallique Wironit® ou Wironium®, qu'à celle du Wirobond®, Wiron® et Wirocer plus. De plus, avec les creusets adaptés, il est tout à fait possible de couler des alliages précieux dont la mise en œuvre est similaire à celle des non précieux.

Hautes performances

Wiron® 99, Wiron® light, Wirocer plus, Wirobond® 280 et Wirobond® LFC permettent d'éviter les longues phases de refroidissement de la céramique qu'exigent normalement les alliages non précieux. En outre, la dureté de Wiron® 99 et Wirobond® 280 a été considérablement réduite, ce qui facilite le dégrossissage puis le polissage par le prothésiste, tout en assurant des conditions optimales pour tous les travaux de fraisage. Le recouvrement cosmétique peut s'effectuer avec les céramiques de tous les fabricants connus, en fonction de la plage de CET spécifique à l'alliage. Wirobond® et Wiron® peuvent aussi être compatibles avec le recouvrement résine.

Lorsque des extensions s'avèrent nécessaires, les baguettes de soudure Wirobond® ou Wiron® garantissent la résistance maximale des soudures. Elles sont invisibles après le polissage et peuvent aussi être parfaitement recouvertes de céramique. Il convient de privilégier la soudure au laser à la soudure classique. L'utilisation de matériaux d'apport de même nature garantit une liaison sûre et biocompatible. Le fil d'apport Wiroweld s'utilise avec Wirobond® et Wiroweld NC avec les alliages nickel-chrome.

BEGO est très active dans la recherche et le développement de nouveaux produits en céramo-métallique depuis plus de 45 ans, et dispose d'une expérience théorique et pratique approfondie. Nous mettons ce savoir-faire à la disposition des utilisateurs par l'intermédiaire de notre assistance téléphonique, mais nous transmettons aussi notre expertise en organisant de nombreuses formations.

Bénéficiez vous aussi de notre offre de stages. Pour de plus amples informations, demandez la brochure actuelle regroupant nos formations.

Tél. 04 72 34 33 35
Fax 04 72 68 90 96
Email france@bego.com



Revêtement Bellovest® SH (RÉF. 54252) et liquide de mélange BegoSol® HE (RÉF. 51095)



Fondeuse entièrement automatique Nautilus® CC plus (RÉF. 26415)



Soudeuse laser de table LaserStar T plus (RÉF. 26405)



Wirobond® 280 (RÉF. 50134)

Réalisation du modèle et de la chape

Réalisation du modèle

Le modèle constitue la base de tout travail prothétique. Plus il sera confectionné avec soin, plus grande sera la précision d'ajustage des couronnes et des bridges.

Le plâtre extra-dur BegoStone plus est utilisé pour fabriquer le maître-modèle/modèle scié.

Déroulement du travail

- **Étape 1 :** Nettoyer les empreintes fournies par le chirurgien-dentiste, les désinfecter et les rincer à l'eau.
- **Étape 2 :** Sécher l'empreinte doucement à l'air comprimé avant de procéder à la coulée. Un reste d'eau pourrait provoquer des différences de solidité à la surface du modèle ou un durcissement non homogène (expansion) du maître-modèle.
- **Étape 3 :** Mélanger BegoStone plus de préférence dans un malaxeur sous vide, pendant au moins 45 s. Il est essentiel de respecter le rapport poudre/liquide indiqué pour obtenir des résultats reproductibles (expansion).

Variation du rapport plâtre/eau

20 ml +/- 1,5 ml pour 100 g de poudre entraîne une modification des propriétés du matériau et de sa mise en œuvre.

- Une quantité d'eau inférieure donne un plâtre plus dur et raccourcit la plage de manipulation.
- Une quantité d'eau supérieure rend le plâtre plus liquide et rallonge sa plage de manipulation.
- **Étape 4 :** Couler le plâtre dans l'empreinte sur le vibreur puis laisser le modèle durcir pendant 30 minutes au moins avant de le démouler.
- **Étape 5 :** Les étapes suivantes consistent à détourer la dent, à placer les pins, à positionner le socle et à scier. Elles peuvent varier en fonction du type de modèle utilisé.

Réalisation de la chape, les étapes essentielles :

- Raccourcir la feuille d'espacement pour qu'elle fasse env. 1/3 du moignon et la repositionner (Remarque : cette feuille doit être retirée impérativement de la chape avant la mise en revêtement : elle crée juste l'espace nécessaire au ciment de scellement).
- Couper la chape Adapta à environ 1 mm au-dessus de la limite de préparation.
- Isoler le die en plâtre avec Isocera et le replacer.
- Appliquer de la cire cervicale entre la chape Adapta et la limite de préparation.
- Compléter la couronne.



Réchauffer les feuilles



Placer les feuilles devenues malléables sur le dispositif de thermoformage



Plonger le die dans les feuilles ou dans la pâte Adapta



Chape modelée avec la feuille d'espacement



Chapes thermoformées ajustées sur les dies



Système de thermoformage Adapta (RÉF. 20500)



BegoStone plus 5 kg (RÉF. 54812) et BegoStone plus 12 kg (RÉF. 54811)

Modelage : Chapes en cire

Une alternative au système de thermoformage Adapta consiste en la réalisation des chapes par trempage dans de la cire liquide. Afin de faire de la place pour le ciment de scellement, appliquer du vernis espaceur au lieu de la feuille d'espacement. La température de travail de la cire de trempage BEGO est d'environ 75 °C. Appliquer de la cire cervicale pour compléter le bord cervical de la chape. Il est indispensable lors du modelage de prévoir un espace suffisant pour le recouvrement céramique ultérieur.

L'armature métallique doit soutenir la céramique de l'intérieur et présenter une forme anatomique réduite autour de la céramique. Il faut respecter l'épaisseur de paroi minimale recommandée dans le cadre du modelage de 0,4 mm pour les alliages non précieux et de 0,5 mm pour les alliages précieux.

Si la construction prévoit un épaulement céramique, le bord métallique de la chape doit absolument finir sur l'épaulement ou le chanfrein. Ce support est indispensable à la stabilité et à la résistance de l'épaulement céramique.

En cas de bord métallique, celui-ci doit se terminer en chanfrein pour pouvoir soutenir la céramique.

Remarque

Il est important d'éviter dès l'armature en cire les arêtes vives (notamment dans les zones incisives), les contre-dépouilles et les connexions abruptes.

Modeler les zones de connexion entre céramique et armature avec la plus grande précision pour laisser une épaisseur suffisante pour la céramique.

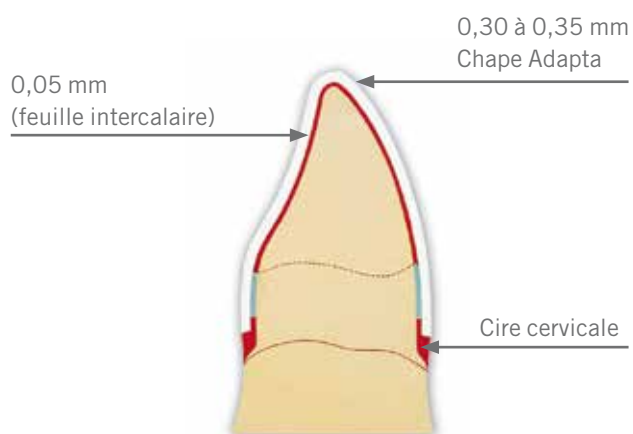


Cire occlusale grise

Armature de bridge avec surface occlusale métallique et recouvrement cosmétique vestibulaire



Armature de bridge pour recouvrement céramique, chape en résine



Cire cervicale aubergine (RÉF. 40112) et cire de trempage verte (RÉF. 40009)

Compensation d'un manque de substance dentaire

Si le moignon est trop petit, la substance manquante est remplacée par du métal, afin de garantir une épaisseur aussi régulière que possible pour l'armature et la céramique.

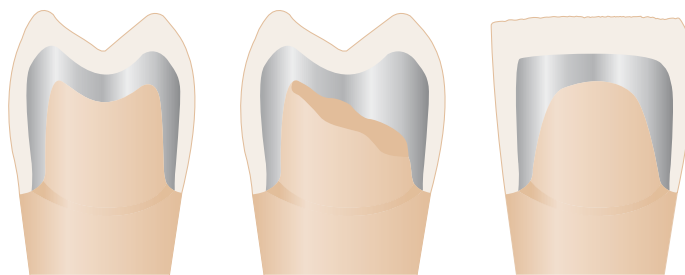
Une autre solution consiste à combler ou à reconstruire le die au préalable avec soin.

Si le die doit être reconstruit suite à un manque de substance, cette tâche doit être confiée au chirurgien-dentiste. Si cette opération est effectuée sur le maître-modèle, l'espace pour le ciment n'est pas défini, ce qui empêche un repositionnement précis de la couronne en bouche.

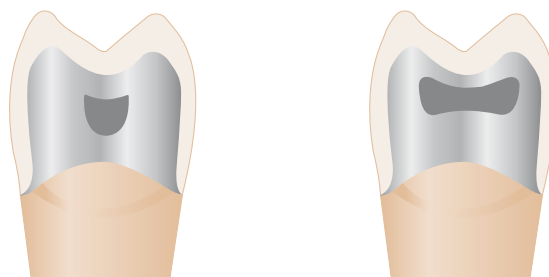
La réalisation des connexions occupe une place décisive dans la planification de bridges. Les pontiques et les zones interdentaires doivent absolument présenter une stabilité maximale tout en donnant les meilleurs résultats possibles en termes d'esthétique. La stabilité dépend de la forme de la surface de connexion (en goutte ou ovale) et de la surface elle-même.

On peut dire en général que plus les connecteurs sont hauts, meilleure est leur résistance à une déformation sous l'effet de la mastication. Dans l'idéal, la superficie de la coupe transversale doit être d'au moins 7 mm² dans la zone antérieure et d'au moins 9 mm² dans la zone latérale.

Si l'espace est réduit, ou en cas de bridges de longue portée, il est recommandé d'aménager un bandeau ou inlay pour obtenir une stabilité suffisante des éléments intermédiaires.

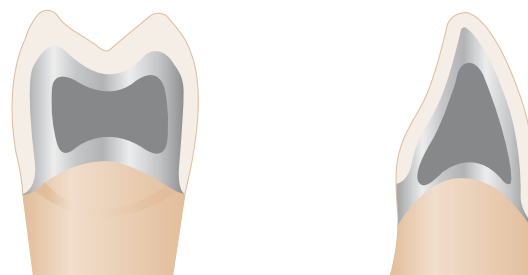


En cas de moignon trop petit, la substance manquante est remplacée par du métal.



Connexion sous dimensionnée, risque de fracture

Connexion trop plate, risque de fracture sous la pression de mastication



Connexion correctement dimensionnée

Connexion dans la zone des dents antérieures



Cire occlusale grise (RÉF. 40114)



Cire occlusale, dentine (RÉF. 40118)



Bandeau côté palatin avec renforcement interdentaire



La hauteur des connexions doit être suffisamment élevée pour renforcer la stabilité



Chapes en cire de trempage

Système des tiges de coulée

Pour les couronnes unitaires et les bridges, modeler les tiges de coulée à la cire à un angle de 45° entre la pièce coulée et la tige d'alimentation.

De cette manière, après leur positionnement sur le cylindre, les couronnes sont situées à l'extérieur du centre thermique, tout près de la paroi du cylindre, et peuvent refroidir en premier après la coulée. La tige d'alimentation doit dépasser d'environ 2 mm de chaque côté du bridge.

Veiller dans l'ensemble à ce que la restauration se trouve en dehors du centre thermique. Placer les pièces très fines le plus près possible du bord du cylindre pour qu'elles puissent durcir en premier et éviter le risque de manques.

Les éléments intermédiaires massifs subissant une plus forte contraction volumique que les autres parties de bridge dont les parois sont plus minces, il faut renforcer la tige d'alimentation à cet endroit pour lui donner au moins un volume identique à celui de l'élément intermédiaire.

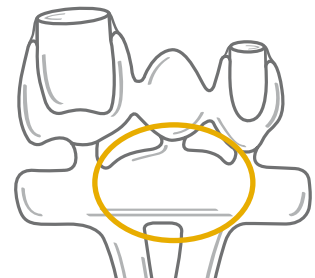
Si l'on respecte ces recommandations pour les tiges de coulée, la tige d'alimentation sert aussi de réservoir de coulée. Elle fournit à la pièce coulée, mais surtout aux éléments intermédiaires massifs, suffisamment de masse fondue pour empêcher la formation de porosités dues à la contraction pendant le refroidissement. La pièce coulée peut refroidir à partir des bords de la couronne, puis sur les surfaces occlusales jusqu'à la tige d'alimentation si elle est bien placée en dehors du centre thermique. Voir aussi page 8 (Positionnement des pièces dans le cylindre).



Mise en place des tiges de coulée



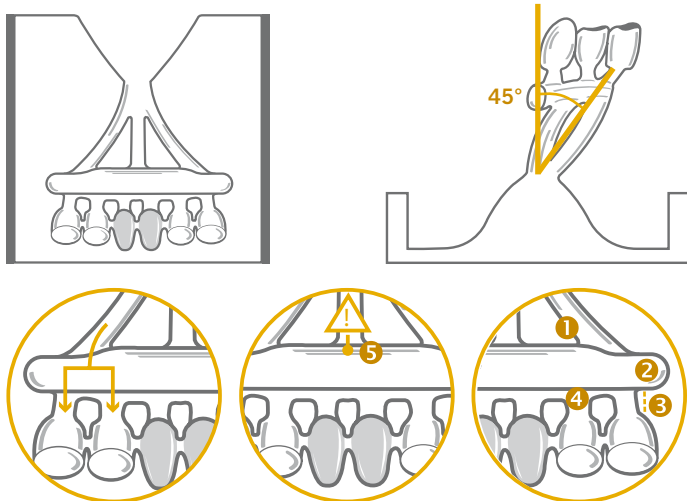
Tiges de coulée avec tige d'alimentation



Renforcer la tige d'alimentation au niveau des pontiques plus épais



Fil de cire de 4 mm pour un écoulement homogène de l'alliage jusqu'à la tige d'alimentation



- 1 Ø 4 à 5 mm
- 2 Ø 5 mm
- 3 env. 2 à 3 mm de longueur
- 4 Ø 2,5 à 3 mm
- 5 La dimension de la barre nourricière doit être choisie en fonction de celle des couronnes. Dans le cas de couronnes volumineuses, augmenter la section des tiges de coulée.

Mise en place des tiges de coulée

Pour éviter les bulles, il est recommandé que les couronnes unitaires aient chacune son propre canal d'alimentation. Les tiges de coulée devraient avoir un diamètre constant de 4 mm. La liaison avec la couronne exige un fil de cire de 2 à 3 mm de longueur et de 2,5 mm d'épaisseur. Pour les bridges, prévoir une tige d'alimentation de 5 mm de diamètre. Au lieu des fils de cire, on peut aussi utiliser des sticks creux dont les ouvertures latérales sont bouchées avec de la cire. Si l'on utilise des sticks pleins en résine, les recouvrir de cire afin d'éviter une fissure du cylindre lors de l'élimination de la cire.

Des fils de cire de 2 à 3 mm de longueur et de 2,5 mm d'épaisseur assureront la jonction avec les différents éléments de bridge.

Un fil de cire d'une épaisseur de 4 mm suffit pour les tiges placées entre le socle de cylindre et la tige d'alimentation.

Pour les bridges de longue portée, une tige d'alimentation en forme de fer à cheval sera réalisée et sectionnée de préférence au niveau des canines. Cela empêche que le bridge ne se déforme pendant le refroidissement.

Mélange et mise en revêtement

- Vaporiser du mouillant Aurofilm sur la maquette fixée sur le socle de cylindre.
- Sécher ensuite doucement à la soufflette.
- Placer la bande de garniture BEGO dans l'anneau de cylindre, au même niveau que le bord supérieur du cylindre.

Pour les alliages précieux :

Utiliser une bande de garniture pour les tailles de cylindre 1 et 3, et deux bandes de garniture pour les tailles de cylindre 6 et 9.

Pour les alliages non précieux :

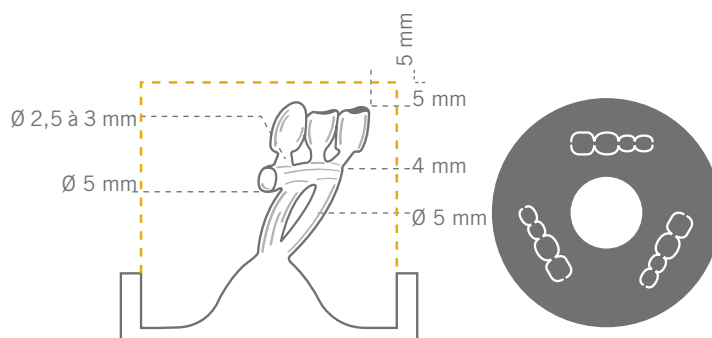
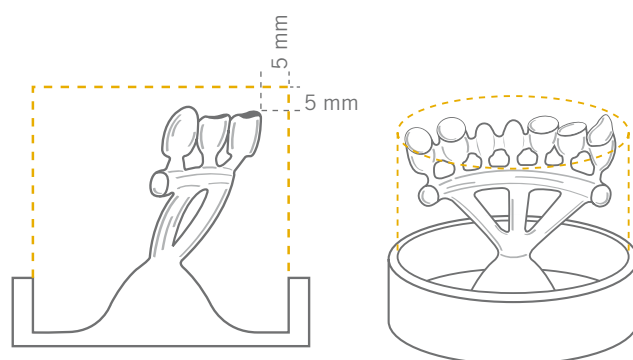
Prévoir deux bandes de garniture pour toutes les tailles de cylindre. Avec une bande de 40 mm (RÉF. 52409), le revêtement se trouve en contact avec l'anneau de cylindre sur le bord inférieur.

Mise en revêtement sans cylindre

La bande de garniture est inutile si l'on utilise un système sans cylindre, par ex. le système Rapid-Ringless de BEGO.



Tige d'alimentation sectionnée



Positionnement des pièces dans le cylindre

Remarque

Retirer l'anneau en silicone dès que possible après la prise du revêtement (au bout de 10 à 15 min env. à une température ambiante de 20 °C).



Mise en revêtement avec anneau métallique et bande de garniture



Mise en revêtement sans cylindre

Mise en revêtement

Le choix du revêtement

BEGO propose pour la mise en revêtement des maquettes en cire une série de revêtements reconnus depuis longtemps, mais aussi novateurs tels que Bellavest® SH ou BellaStar XL. Des liquides de mélange adaptés avec précision au type de revêtement permettent un contrôle exact de l'expansion et garantissent d'excellents résultats de coulée avec tous les alliages, précieux ou non précieux.

Les produits que nous recommandons

Bellavest® SH

Revêtement à liant phosphate pour la coulée de précision à chauffage rapide ou conventionnel, idéal pour tous les alliages de couronnes et bridges, la céramique pressée et la surpressée. Un contrôle précis de l'expansion et une consistance crémeuse fine assurent un ajustage reproductible quelle que soit l'indication, pour la céramique pressée comme pour les télescopes en alliages non précieux. BegoSol® HE est le liquide utilisé (RÉF. 51095).



BellaStar XL

Ce revêtement « Premium » à liant phosphate et à chauffage rapide ou conventionnel convient parfaitement à tous les alliages précieux pour couronnes et bridges. Mais il peut aussi très bien servir pour de nombreuses indications avec alliages non précieux. Revêtement à granulométrie extrêmement fine et consistance fluide avec une précision d'ajustage et un démoulage remarquables. BegoSol® K est le liquide utilisé (RÉF. 51120).



Bellavest® T

Revêtement à liant phosphate pour la coulée de précision, à chauffage rapide ou conventionnel, idéal pour tous les alliages de couronnes et bridges. BegoSol® est le liquide utilisé. On peut aussi opter pour BegoSol® HE si l'on souhaite obtenir une plus grande expansion (RÉF. 51095).



Bellasun

Revêtement à liant phosphate pour la coulée de précision, idéal pour tous les alliages de couronnes et bridges, doté d'une plage de manipulation particulièrement longue, même à des températures ambiantes élevées. À chauffage classique. BegoSol® est le liquide utilisé (RÉF. 51090).



Bande de garniture pour cylindre 40 mm, (RÉF. 52409), bande pour cylindre 45 mm, (RÉF. 52408)



Mise en revêtement avec anneau métallique et bande de garniture



Fil de cire pour tiges de coulée Ø 2,5 à 5 mm (RÉF. 40085–RÉF. 40089)

CRÉATION DE LA PROTHÈSE : FABRICATION DE L'ARMATURE

Liquides adaptés aux revêtements											
	Bellavest® SH			Bellavest® T			BellaStar XL			Bellasun	
Liquide	BegoSol® HE			BegoSol®			BegoSol® K			BegoSol®	
	1 flacon = 1 l	51095		1 flacon = 1 l	51090		1 flacon = 1 l	51120		1 flacon = 1 l	51090
	1 bidon = 5 l	51096		1 bidon = 5 l	51091		1 bidon = 5 l	51121		1 bidon = 5 l	51091
	BegoSol® HE (sensible au gel), emballage isotherme			Autre option : BegoSol® HE			BegoSol® K (sensible au gel), emballage isotherme				
	1 flacon = 1 l	51095W					1 flacon = 1 l	51120W			
	1 bidon = 5 l	51096W					1 bidon = 5 l	51121W			
Condi- tionne- ment	12,96 kg = 144 sachets de 90 g	54257		4,8 kg = 30 sachets de 160 g	54201		4,8 kg = 30 sachets de 160 g	54361		12,8 kg = 80 sachets de 160 g	54270
	5,0 kg = 50 sachets de 100 g	70060		12,8 kg = 80 sachets de 160 g	54202		12,8 kg = 80 sachets de 160 g	54362			
	4,8 kg = 30 sachets de 160 g	54247									
	12,8 kg = 80 sachets de 160 g	54252									
Remarque : Les rapports de mélange indiqués sont fournis à titre indicatif et doivent être choisis en fonction de l'alliage utilisé. Vous trouverez nos recommandations relatives à la concentration du liquide de mélange dans les instructions qui accompagnent nos revêtements.											

Conseils pour la mise en œuvre des revêtements		
Critères d'influence	Recommandation	Remarque
Rapport de mélange poudre/liquide	Se conformer aux instructions du mode d'emploi	<ul style="list-style-type: none"> Comportement au durcissement et paramètres d'expansion modifiés Risque de répercussion négative sur la qualité des surfaces en cas d'écart
Concentration du liquide de mélange	Conformément au mode d'emploi, en fonction de l'alliage à couler	<ul style="list-style-type: none"> Forte concentration = forte expansion Faible concentration = faible expansion Une concentration plus forte peut augmenter la dureté
Température du matériau	Condition optimale : env. 18 °C à 20 °C pour la poudre et le liquide, stockage en armoire thermorégulatrice	<ul style="list-style-type: none"> Des températures plus élevées raccourcissent les plages de manipulation et de prise. Des températures trop basses peuvent entraîner des surfaces de coulée plus rugueuses.
Température ambiante	Optimale : env. 20 °C	<ul style="list-style-type: none"> La modification de la température de mise en œuvre influence notamment le taux d'expansion du revêtement.
Malaxage préalable à la main	Mélanger 15 s à la main	<ul style="list-style-type: none"> Respecter les temps de mélange dans un malaxeur automatique programmé pour obtenir des résultats reproductibles. Des variations de l'intensité de malaxage modifient entre autre l'expansion et le comportement au durcissement des revêtements.
Intensité de malaxage (régime)	env. 250 à 450 tr/mn	voir ci-dessus
Stockage	Au sec, à l'abri de la lumière et au frais. Ne pas stocker le liquide en dessous de 5 °C !	BegoSol® HE et BegoSol® K sont sensibles au gel et peuvent devenir inutilisables s'ils gèlent.
Remarque : Seule une manipulation méthodique avec des paramètres constants garantit des résultats reproductibles (pièces coulées).		

Vous trouverez à partir de la page 34 des informations détaillées sur l'utilisation des revêtements pour couronnes et bridges.

Préchauffage

La température de préchauffage pour les alliages Wirobond® et Wiron® se situe entre 850 °C et 950 °C, en fonction de la fronde utilisée.

Exception : la température de préchauffage de Wiron® light est de 780 °C à 830 °C.

Enfournement rapide avec Bellavest® SH ou BellaStar XL

Les cylindres de la taille 1 à 6 en Bellavest® SH ou BellaStar XL conviennent à l'enfournement rapide. Gratter la surface du cylindre et placer le cylindre en position verticale (cône de coulée vers le bas) dans le four, sans surface de contact avec le fond ni avec les parois du four (utiliser un espaceur ou une plaque en céramique, voir photo ci-contre).

Respecter le temps de prise :

- Mettre les cylindres dans le four chauffé à 900 °C 20 à 30 min après le début du malaxage
- Si l'on utilise un système sans cylindre, par ex. le système Rapid-Ringless de BEGO, retirer l'anneau en silicone dès que possible après la prise du revêtement (au bout de 10 à 15 min env. à une température ambiante de 20 °C).
- Température finale 900 à 950 °C
- Temps de maintien une fois la température finale atteinte (en fonction du cylindre choisi) : 30 à 60 min

Chauffage conventionnel avec Bellavest® SH et BellaStar XL

Fours à commande classique :

- Placer les cylindres dans le four froid, ou préchauffé à maxi. 250 °C, après 30 min de prise
- Maintenir la température à 250 °C pendant 30 à 60 min
- Puis chauffer jusqu'à la température finale et la maintenir pendant 30 à 60 min

Fours à commande électronique :

- Placer les cylindres dans le four froid après 30 min de prise
- Faire monter la température à 250 °C à raison de 5 °C/min et la maintenir pendant 30 à 60 min
- Puis chauffer jusqu'à la température finale à raison de 7 °C/min et la maintenir pendant 30 à 60 min

Chauffage conventionnel avec Bellavest® T et Bellasun

Fours à commande classique :

- Placer les cylindres dans le four froid, ou préchauffé à maxi. 250 °C, après 30 min de prise
- Maintenir la température à 250 °C pendant 30 à 60 min
- Puis chauffer jusqu'à la température finale et la maintenir pendant 30 à 60 min

Fours à commande électronique :

- Placer les cylindres dans le four froid après 30 min de prise
- Faire monter la température à 250 °C à raison de 5 °C/min et la maintenir pendant 30 à 60 min
- Puis chauffer jusqu'à la température finale à raison de 7 °C/min et la maintenir pendant 30 à 60 min



Miditherm avec plaque de fond cannelée



Miditherm 100 MP (RÉF. 26150)



Miditherm 200 MP (RÉF. 26155)

Fusion et coulée

Toujours utiliser des creusets en céramique pour les alliages non précieux. Ne jamais faire fondre différents alliages dans le même creuset en céramique. Toujours marquer les creusets pour exclure toute confusion. Pour une coulée au chalumeau, placer les creusets dans le four avec les cylindres et les préchauffer.

Remarque

Ne jamais utiliser de creusets ni d'inserts en graphite pour les alliages non précieux : ne pas surchauffer l'alliage lors de la fusion, respecter impérativement les instants de coulée définis.

Quantité d'alliage

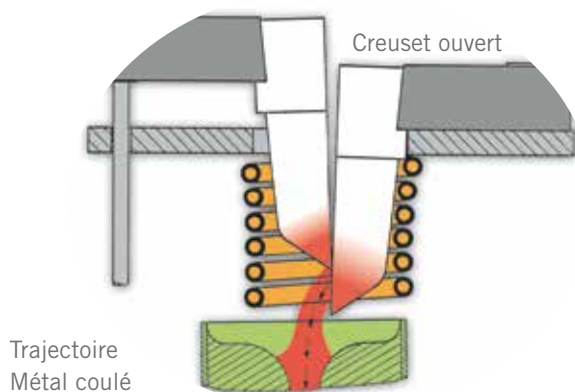
La quantité nécessaire se calcule en multipliant le poids de la maquette en cire, tige de coulée comprise, par la densité de l'alliage. Le cône de coulée nécessite 1 ou 2 plots supplémentaires. La coulée avec Nautilus® n'exige pas de cône de coulée. Poids = env. 6 g par plot.

Recyclage des cônes de coulée

Il est recommandé de ne couler les plots d'alliage qu'une seule fois afin d'assurer une traçabilité claire des lots. Si la fusion s'effectue en douceur, il est possible de mélanger du Wirobond® ou du Wiron® déjà coulé à parts égales avec le nouvel alliage, n'utiliser donc pas plus de 50 % d'alliage recyclé.

Important

Sectionner le cône de coulée et bien le sabler. Il est important, afin de ne pas compromettre le résultat de coulée, que la surface ne présente plus aucune trace de revêtement ni tout autre résidu. Éliminer complètement les parties d'alliages décolorées ou poreuses et ne pas les recouler.



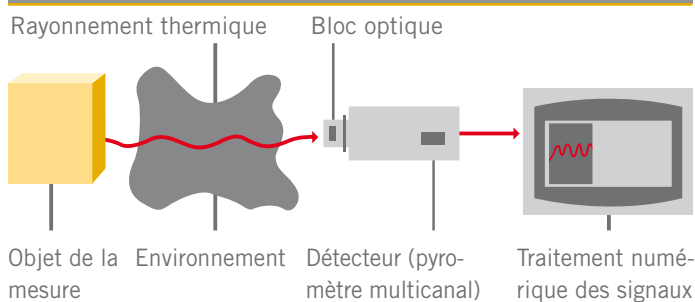
Concept BEGO de coulée par pression dépression : la masse fondue coule directement de la zone chaude du creuset dans le cylindre

Instant de coulée pour les alliages non précieux de BEGO

Se conformer impérativement aux recommandations stipulées dans le mode d'emploi fourni avec l'alliage utilisé afin de détecter l'instant de coulée optimal pour les alliages non précieux de BEGO. Respecter aussi les instructions correspondantes indiquées dans le mode d'emploi de la fronde. Vous trouverez par ailleurs page 15 des recommandations de coulée spécifiques aux différents alliages non précieux de BEGO.

Pour une détection parfaite de l'instant de coulée, nous vous recommandons nos vidéos, disponibles soit dans la Médiathèque sur le site Internet de BEGO, www.bego.com, soit sur CD (RÉF. 82987).

Système de mesure – Principe de fonctionnement



Le bloc optique du système de mesure transmet les signaux en vue de leur traitement numérique

Fondeuse par pression dépression « Premium » à chauffage par induction

Nautilus® CC plus associe les avantages de la fusion haute fréquence à ceux de la coulée par pression dépression : l'alliage est fondu au niveau de l'ouverture du creuset. Une puissante pompe à vide réduit très rapidement et efficacement la quantité d'oxygène dans la chambre de coulée, tandis que l'alliage fond sous l'effet d'un champ magnétique à haute fréquence. La masse fondue s'écoule directement de la zone chaude dans le cylindre, sans déperdition thermique et sous vide (voir schéma page 12). En quelques fractions de secondes, l'alliage encore fluide est comprimé dans les zones les plus fines de la pièce. Un refroidissement ultraperformant intégré permet de réaliser plus de 50 coulées consécutives, même à des températures ambiantes élevées. Ce concept assure une économie d'eau et préserve l'environnement. Le mode économique assure la mise en veille de la fondeuse lorsqu'elle est inactive et réduit les coûts d'exploitation.



Nautilus® CC plus (RÉF. 26415)

Système entièrement automatique de mesure de la température

Tous les alliages précieux et non précieux peuvent être coulés à des températures situées entre 700 °C et 1 550 °C, c'est-à-dire toujours à une température de coulée optimale. L'instant de coulée est détecté automatiquement par un système multicanal de mesure de la température : des fluctuations spécifiques à la nature de la masse fondue par réflexion ou par émission sont détectées plusieurs fois par seconde et automatiquement compensées par le système de mesure.

Avantages pour l'utilisateur :

- Surchauffe de l'alliage impossible
- Précision de mesure largement supérieure à 99 %

Commande aisée sur écran tactile couleur de 5,7"

Le grand écran tactile couleur de 5,7" de la Nautilus CC plus permet d'accéder très rapidement et facilement à toutes ses fonctionnalités et recommandations pratiques.

Avantages pour l'utilisateur :

- La navigation conviviale dans les menus améliore considérablement la commande de la fondeuse
- Suivi et contrôle permanents



Nautilus® CC plus, écran tactile couleur de 5,7"



Creuset de fusion Nautilus® (RÉF. 52488)

La fronde compacte avec dispositif de fusion à induction

La Fornax® T est une fronde d'établi dotée d'une puissance de chauffe par induction très performante qui permet de réduire la durée des cycles de fonte et l'oxydation, ce qui facilite ensuite le dégrossissage. Le refroidissement ultraperformant intégré permet d'effectuer plus de 50 coulées successives même à des températures ambiantes élevées. Il est possible d'atteindre des températures de coulée jusqu'à 1 550 °C, condition idéale pour tous les alliages dentaires courants (exception faite du titane). Le prothésiste déclenche la coulée manuellement en surveillant l'aspect de l'alliage lors de sa fonte. Les valeurs prédéterminées des durées de préchauffage et de chauffe des alliages fournissent des points de repère sûrs pour déterminer l'instant de coulée.



Fornax® T (RÉF. 26425)

Creusets de fusion en céramique pour des résultats de coulée parfaits

Les creusets de fusion en céramique pour la fronde Fornax®, s'ils sont bien d'origine BEGO, vous apportent de nombreux avantages :

- Excellente résistance aux chocs thermiques, jusqu'à 1 500 °C, minimisant le risque de fissures
- Leur forme spéciale assure un écoulement optimal des alliages
- Les surfaces lisses sont d'une qualité exceptionnelle et viennent encore rehausser le caractère haut de gamme des creusets



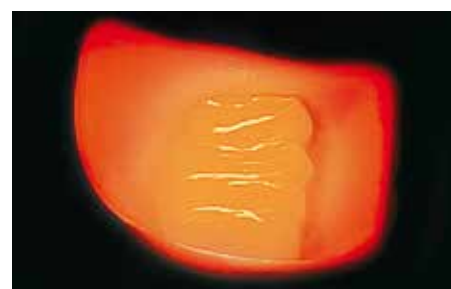
Creusets de fusion en céramique Fornax® FC (RÉF. 52482)

Seuls les creusets BEGO d'origine sont caractérisés par une géométrie très précise et une très grande résistance aux chocs thermiques pour une longue durée de vie. Il n'est pas nécessaire de préchauffer les creusets avant emploi.

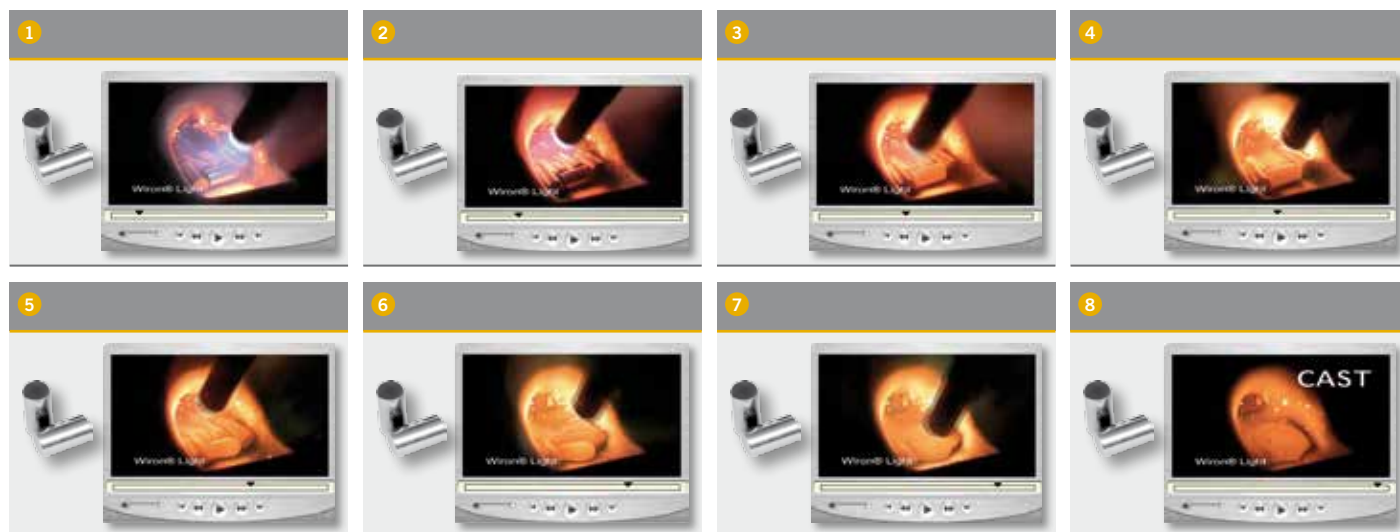
Coulée au chalumeau

Seul un chalumeau performant est en mesure de fournir une fonte à la flamme parfaite, à condition d'un réglage correct du mélange propane-oxygène. Sauf mention contraire, on peut appliquer les réglages de pression suivants :

0,5 bar pour le propane, la pression normale du réseau pour le gaz naturel, et pour l'oxygène 2,0 bars. Placer les plots d'alliage bien serrés les uns contre les autres dans le creuset préchauffé avant la fusion. Effectuer avec la flamme un mouvement rotatif et continuer jusqu'à ce que l'alliage se regroupe sous une pellicule d'oxyde et qu'il bouge visiblement sous l'effet de la flamme. Toujours bien veiller à ce que la pellicule d'oxyde ne se déchire pas.



Fonte à la flamme



Vidéo de coulée du Wiron® light · www.bego.com/schmelzvideo-wiron

Instant de coulée de Wirobond® 280

Fondeuse par pression dépression (Nautilus®) et **fronde** à induction (Fornax®) :

Lorsque tous les plots d'alliage sont complètement fondus et forment une masse homogène, continuer à chauffer pendant 1 à 5 secondes en fonction de la puissance d'induction de la fronde, puis déclencher la coulée. Respecter le mode d'emploi de Fornax® et Nautilus®.

Fonte au chalumeau : Déclencher la coulée lorsque l'alliage a suffisamment fondu pour qu'en promenant la flamme dessus, il bouge.

Instant de coulée de Wirobond® C et Wirobond® SG

Fondeuse par pression dépression (Nautilus®) et **fronde** à induction (Fornax®) :

Lorsque tous les plots d'alliage sont complètement fondus et forment une masse homogène, continuer à chauffer pendant 0 à 12 secondes en fonction de la puissance d'induction de la fronde, puis déclencher la coulée. Respecter le mode d'emploi de Fornax® et Nautilus®.

Fonte au chalumeau :

Déclencher la coulée lorsque l'alliage a suffisamment fondu pour qu'en promenant la flamme dessus, il bouge.

Instant de coulée de Wirobond® LFC

Fondeuse par pression dépression (Nautilus®) : Continuer à chauffer pendant 2 à 4 s maximum jusqu'au miroitement de l'alliage en fusion, puis déclencher la coulée.

Fronde (Fornax®) :

Le miroitement de l'alliage en fusion indique le moment exact de la coulée.

Fonte au chalumeau :

Déclencher la coulée dès que le métal en fusion bouge nettement sous la pression de la flamme.

Instant de coulée de Wiron® 99

Fondeuse par pression dépression (Nautilus®) et **fronde** à induction (Fornax®) :

Lorsque tous les plots d'alliage sont complètement fondus et forment une masse homogène, continuer à chauffer pendant 0 à 12 secondes en fonction de la puissance d'induction de la fronde, puis déclencher la coulée. Respecter le mode d'emploi de Fornax® et Nautilus®.

Fonte au chalumeau :

Déclencher la coulée lorsque l'alliage a suffisamment fondu pour qu'en promenant la flamme dessus, il bouge.

Instant de coulée de Wiron® light

Fondeuse par pression dépression (Nautilus®) et **fronde** à induction (Fornax®) :

Lorsque tous les plots d'alliage sont complètement fondus et forment une masse homogène, continuer à chauffer pendant 0 à 10 secondes en fonction de la puissance d'induction de la fronde, puis déclencher la coulée au moment où la pellicule d'oxyde se fissure. Respecter le mode d'emploi de Fornax® et Nautilus®.

Fonte au chalumeau :

Réglage de la flamme propane/oxygène : réglage de la pression pour le propane 0,5 bar, pour l'oxygène 2,0 bars. La hauteur des crêtes bleues au cœur de la flamme de la pointe du chalumeau doit mesurer entre 6 et 8 mm. Tenir la pointe du chalumeau à une distance du métal comprise entre 15 mm et 25 mm. Préchauffer systématiquement le creuset en céramique avec le métal. Chauffer le métal dans le creuset en faisant de légers mouvements circulaires jusqu'à ce que le métal fondu présente une teinte rouge bien claire. Introduire ensuite le cylindre et continuer à chauffer le métal. Une pellicule d'oxyde se forme dès que tous les plots d'alliage ont fondu. Continuer à chauffer avec de légers mouvements circulaires jusqu'à ce que le métal en fusion bouge nettement sous la pression de la flamme. La masse fondue doit présenter une teinte homogène claire. Veiller à ce que la pellicule d'oxyde ne se déchire pas avant de déclencher la coulée.

Instant de coulée de Wirocer plus

Fondeuse par pression dépression (Nautilus®) et **fronde** à induction (Fornax®) :

Lorsque tous les plots d'alliage sont complètement fondus et forment une masse homogène, continuer à chauffer pendant 0 à 12 secondes en fonction de la puissance d'induction de la fronde, puis déclencher la coulée. Respecter le mode d'emploi de Fornax® et Nautilus®.

Fonte au chalumeau :

Réglage de la flamme propane/oxygène : réglage de la pression pour le propane 0,5 bar, pour l'oxygène 2,0 bars. Continuer à chauffer avec de légers mouvements circulaires jusqu'à ce que le métal en fusion bouge nettement sous la pression de la flamme. La masse fondue doit présenter une teinte homogène claire. Veiller à ce que la pellicule d'oxyde ne se déchire pas avant de déclencher la coulée.



Préchauffage de l'alliage dans la Nautilus®

Refroidissement des cylindres

Laisser les cylindres refroidir lentement à température ambiante.

Ne jamais les faire refroidir dans de l'eau froide !

Démoulage et traitement des surfaces

Démouler la pièce avec précaution, sabler le revêtement avec Korox® 110/250 (oxyde d'aluminium, 110/250 µm) et sectionner les tiges de coulée. Veiller, lors du sablage de couronnes avec Korox® 250, à ne pas trop sabler les bords des couronnes.

Utiliser pour le dégrossissage des pointes diamantées par frittage BEGO, des instruments abrasifs à liant céramique ou, **de préférence, des fraises en carbure de tungstène**. Le meulage des surfaces à stratifier doit être effectué avec des fraises en carbure de tungstène à denture croisée ou à denture fine.

Préparation de l'armature

Une fois le dégrossissage terminé, il faut sabler les surfaces avec le crayon de sablage réglé sur une pression de 3 à 4 bars et du Korox® 250. Veiller, lors du sablage de couronnes avec Korox® 250, à ne pas endommager les bords des couronnes.

Ne pas utiliser une sableuse à recyclage d'abrasif pour éliminer le revêtement. La poussière microscopique du revêtement peut former une couche intermédiaire qui nuirait à la bonne adhérence de la céramique.

Avec ce type de sableuses à recyclage, il faut changer fréquemment l'abrasif, parce que la taille et la dureté des grains (pouvoir abrasif) diminue avec le temps. La surface du métal risque donc de ne pas avoir la rugosité nécessaire.

Éviter par conséquent, si possible, d'utiliser une sableuse à recyclage pour sabler les pièces avant le recouvrement céramique. Nettoyer impérativement l'armature avant d'appliquer la première couche d'opaque. Le nettoyeur à vapeur Triton SLA est particulièrement conseillé à cet effet.

Laisser sécher ensuite à l'air libre, n'employer en aucun cas de l'air comprimé, des particules huileuses et des résidus de corrosion pouvant être éjectés de la conduite d'air comprimé. Ne plus toucher avec les doigts les surfaces de l'armature. S'aider d'une pince pour la tenir. Il n'est pas indispensable de procéder à une cuisson d'oxydation, mais elle peut servir à contrôler la surface du métal (960 °C à 980 °C, 10 min).

Important

Éliminer l'oxyde en sablant les surfaces de nouveau avec du Korox® 250 et une pression de 3 à 4 bars avant le recouvrement céramique (voir aussi page 17).



Pointes diamantées, le Ø indiqué correspond au diamètre maxi. de la pointe diamantée par frittage

Meulette diamantée	
1	Granulométrie moyenne : Ø 8 mm, RÉF. 43491
2	Granulométrie moyenne : Ø 5 mm, RÉF. 43492
3	Granulométrie moyenne : Ø 5 mm, RÉF. 43494
4	Granulométrie moyenne : Ø 2,3 mm, RÉF. 43495
5	Granulométrie moyenne : Ø 3,7 mm, RÉF. 43496
6	Granulométrie moyenne : Ø 5 mm, RÉF. 43497
7	Grosse granulométrie : Ø 5 mm, RÉF. 43498



Korostar plus (RÉF. 26400)
Korostar Z (RÉF. 26370)



EasyBlast (RÉF. 26385)



Duostar plus (RÉF. 26395)
Duostar Z (RÉF. 26365)



Triton SLA (RÉF. 26005)

Recouvrement céramique

Toutes les céramiques réfractaires et céramiques de surpressage courantes, conformes à la norme ISO 9693-1, et avec des températures de cuisson jusqu'à env. 980 °C, sont adaptées, tout comme les céramiques à température de cuisson réduite. Les alliages non précieux de BEGO ne requièrent ni adhésif ni bonding supplémentaires. L'important est uniquement d'appliquer et de cuire deux couches d'opaque.

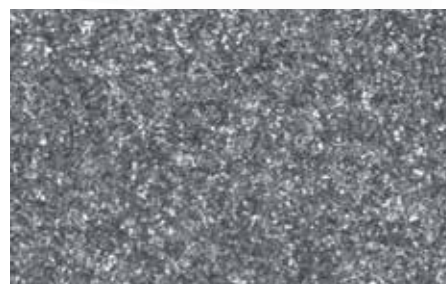
Utiliser avec Wirobond® LFC des céramiques à expansion élevée : « Respecter le CET ! »

En cas de doute sur la compatibilité entre les céramiques et les alliages BEGO, adressez-vous à nos démonstrateurs spécialisés qui se tiennent à votre entière disposition.

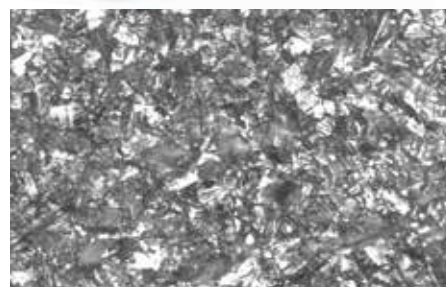
Outre la précision de préparation de l'armature, la première cuisson de l'opaque (lait d'opaque) joue un rôle primordial, elle est même décisive pour la cohésion sûre entre l'alliage et la céramique.

Un sablage avec de l'oxyde d'aluminium pur d'une granulométrie de 110 ne donne qu'une rugosité insuffisante de la surface, quelle que soit la pression de sablage utilisée. La cohésion entre métal et céramique ne sera donc pas optimale.

Cependant, un sablage des surfaces avec de l'oxyde d'aluminium pur d'une granulométrie de 250 µm (par ex. Korox® 250 RÉF. 46014), avec une pression de sablage entre 3 et 4 bars, fournit une rétention optimale et une parfaite cohésion entre le métal et la céramique.



Wirobond® 280 sablé avec Korox® 110 µm

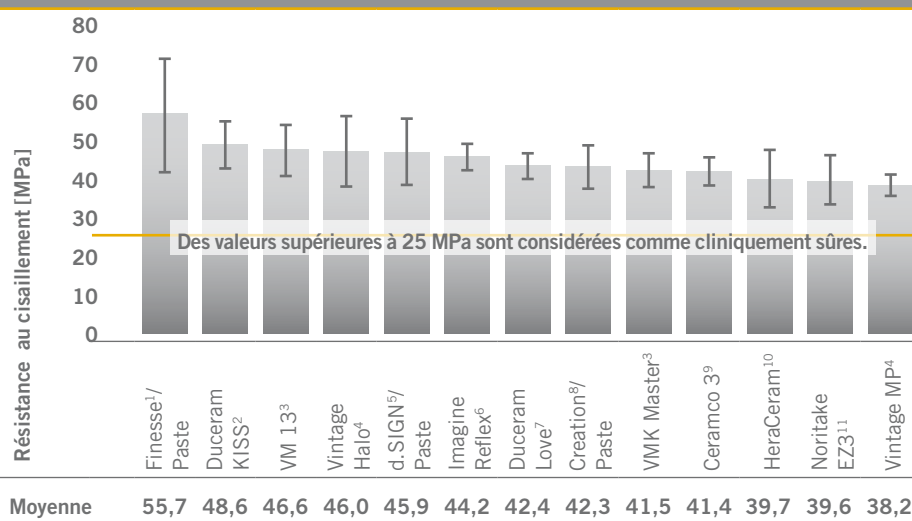


Wirobond® 280 sablé avec Korox® 250 µm

Important

Ne pas utiliser de polissoirs en caoutchouc.

Test de résistance au cisaillement selon la norme ISO 9693-1 (test de Schwickerath) pour Wirobond® 280



Ces céramiques sont des produits des sociétés ¹Dentsply, ²DeGuDent, ³VITA, ⁴Shofu, ⁵Ivoclar, ⁶Wieland, ⁷DeGuDent, ⁸Geller, ⁹Ceramco, ¹⁰Heraeus Kulzer, ¹¹Noritake. Sauf mention contraire, on utilise un opaque en poudre.

Pour obtenir une bonne transition entre le métal et la céramique, il est préférable que la première couche d'opaque dépasse légèrement sur les bords. Ce surplus doit être éliminé par meulage avant la cuisson de glaçage.

Pour commencer, appliquer une fine couche d'opaque (lait d'opaque) en veillant à bien recouvrir toutes les surfaces (Fig. 1), puis procéder à la cuisson en se conformant aux instructions du fabricant. Respecter les recommandations spécifiques du fabricant (emploi de bonding ou de pré-opaque, autres températures de séchage ou de cuisson) applicables pour le recouvrement céramique des alliages non précieux.

La deuxième couche d'opaque doit être bien couvrante et homogène ne laissant pas le métal transparaître (Fig. 2). Assurer un préséchage suffisamment long si l'on utilise des opaques en pâte afin d'éviter le décollement du produit, lequel nuirait à la bonne cohésion entre le métal et la céramique. Procéder ensuite à la cuisson de la masse dentine et de la masse incisale (Fig. 3). Nettoyer les pièces dentaires avant chaque cuisson sous l'eau courante ou avec le nettoyeur à vapeur Triton SLA (page 16) afin d'éviter les décolorations vertes et les salissures.

Consulter régulièrement les actualisations des modes d'emploi publiées par les fabricants de céramique (par ex. sur les sites Internet).

Important

Respecter impérativement les instructions d'emploi du fabricant de céramique. Observer les recommandations spéciales des fabricants de céramique pour la cuisson d'alliages non précieux.

Sélectionner le programme correspondant sur le four à céramique si le fabricant recommande un refroidissement lent pour certains alliages.

Éliminer l'oxyde après chaque cuisson en sablant l'intérieur des couronnes avec du Korox® 50 à l'aide d'un crayon de sablage. Rectifier par meulage les surfaces métalliques non recouvertes de céramique et les gommer avec une pression homogène (Fig. 4). La pâte à polir bleue BEGO Co-Cr ou la pâte à polir diamantée Dia-pol conviennent parfaitement pour le polissage haute-brillance. Nettoyer les travaux terminés à l'eau courante à l'aide d'une brosse. Un nettoyage au jet de vapeur ou en bain à ultrasons risque de provoquer des fissures.

Refroidissement après cuisson de la dentine

- Le refroidissement dépend des paramètres CET de l'alliage et de la céramique.

Wiron® 99

- 25 °C à 500 °C · $13,8 \times 10^{-6}$
- 20 °C à 600 °C · $14,0 \times 10^{-6}$
- Refroidissement normal

Wirocer plus

- 25 °C à 500 °C · $13,8 \times 10^{-6}$
- 20 °C à 600 °C · $14,0 \times 10^{-6}$
- Refroidissement normal

Wirobond® 280

- 25 °C à 500 °C · $14,0 \times 10^{-6}$
- 20 °C à 600 °C · $14,2 \times 10^{-6}$
- Refroidissement normal uniquement grâce à une composition optimale

Wirobond® C

- 25 °C à 500 °C · $14,0 \times 10^{-6}$
- 20 °C à 600 °C · $14,2 \times 10^{-6}$
- Refroidissement lent recommandé

Wirobond® SG

- 25 °C à 500 °C · $14,1 \times 10^{-6}$
- 20 °C à 600 °C · $14,3 \times 10^{-6}$
- Refroidissement lent recommandé



Fig. 1 - 1ère cuisson de l'opaque



Fig. 2 - 2e cuisson de l'opaque



Fig. 3 - Application de la céramique



Fig. 4 - Gommage de prépolissage

Soudure au laser

Outre le brasage et le collage, la soudure au laser s'est imposée au cours des dernières années comme une technique d'assemblage courante. L'avantage de cette technologie est de permettre d'assembler directement les pièces entre elles sans matériaux d'apport (soudures).

Grâce à cette méthode, le prothésiste est en mesure de réaliser des soudures biocompatibles, et d'une extrême résistance.

Avantages de la soudure au laser

- Économie de temps considérable
- Manipulation aisée
- Grande résistance de la soudure
- Résistance élevée à la corrosion
- Travail de très grande précision
- Couleur identique au produit d'origine
- Polissage des soudures inutile
- Soudures réalisables à proximité de recouvrements résine ou céramique
- Contrôle de la précision d'ajustage sur le maître-modèle
- Sont supprimés :
 - le matériau d'apport
 - le revêtement pour soudure et le modèle de soudure
 - le fondant et la pâte d'isolation thermique
 - la fabrication de clés
 - l'élimination de selles ou du cosmétique

Tous les alliages non précieux BEGO ont subi des tests confirmant leur aptitude au laser. Une formation technique approfondie, comprenant le réglage des paramètres en fonction des principales indications, est fortement recommandée pour vous initier à la technique de soudure au laser.

Tenir compte des points suivants lors des opérations de soudure :

- Circulation intégrale de l'argon autour de la soudure – distance d'environ 1 cm entre la pièce et la buse d'argon
- Des points de soudure décolorés indiquent une combinaison excessive d'énergie ou une circulation insuffisante de l'argon
- La présence de fissures sur le point de soudure signale une énergie trop forte ou une application trop longue du faisceau laser
- En cas de réparations, éliminer complètement les zones de fracture et, le cas échéant, remodeler les parties à remplacer.
- Ne pas réutiliser des sections d'armature comprimées ou distendues.



LaserStar T plus (RÉF. 26405)

Matériaux d'apport pour la soudure au laser (extrait, vous trouverez une vue d'ensemble complète dans le catalogue BEGO)

Conditionnement	Composition en masse %	Épaisseur en mm	Quantité	RÉF.
Wiweld (CoCrMo, sans C)	Co 63,5 · Cr 29 · Mo 5,5 · Si 1 · Mn 1	0,35	2 m	50003
Wiweld (CoCrMo, sans C)	Co 63,5 · Cr 29 · Mo 5,5 · Si 1 · Mn 1	0,5	1,5 m	50005
Wiweld NC (NiCrMo, sans C)	Ni 63,8 · Cr 22,1 · Mo 9,1 · Nb 3 · Si 1 · Fe 1	0,35	env. 5,5 m	50006
Fil de titane, grade 2	Ti 100	0,35	env. 5 m	50008

Soudure avec le revêtement pour soudure Bellatherm®

Bellatherm® est un produit à liant phosphate résistant aux températures élevées. Mélanger 100 g de Bellatherm® et 23 ml d'eau du robinet et bien les malaxer pour préparer le bloc de soudure.

Ces proportions ne sont pas impératives et peuvent être modifiées en fonction de la consistance recherchée. Une fois le bloc de soudure durci, le faire sécher dans le four. Après la soudure, Bellatherm® se détache facilement de la pièce soudée sous l'eau courante.

Soudure avant la cuisson – Matériaux d'apport et fondants

Le matériau d'apport possédant des propriétés similaires à celles de l'alliage, la céramique adhère parfaitement sur les surfaces soudées. Il est préférable d'utiliser le fondant BEGO Minoxyd pour la soudure avant la cuisson.

Les alliages non précieux de BEGO conviennent à tout appareil de soudure produisant une flamme ajustable avec précision. La largeur de l'espace à souder ne doit pas dépasser 0,2 mm dans le bloc de soudure. Les points de soudure doivent être dégagés pour être facilement accessibles à la flamme. Appliquer le fondant Minoxyd avant le préchauffage. Le bloc de soudure doit être le plus petit possible et préséché dans le four de préchauffage à environ 300 °C. Élargir le point de soudure en forme d'entonnoir pour les soudures effectuées dans le cadre de réparations.

Commencer par préparer une quantité adaptée de soudure, puis la recouvrir de fondant Minoxyd. Placer ensuite la soudure sur la pièce dentaire, et la chauffer doucement en imprimant à la flamme un mouvement circulaire. Une fois la température de soudure atteinte, diriger la flamme sur la soudure jusqu'à ce que l'interstice soit entièrement comblé.

Matériaux d'apports et fondants

Wirobond®	Forme de profil	
Soudure Wirobond®	▼	52622
Wiron®/Wirocer plus		
Soudure Wiron®	●	52625
Minoxyd		52530

Soudure en or blanc WGL

La soudure en or blanc BEGO WGL permet d'assembler les alliages non précieux BEGO entre eux ou avec des alliages précieux. Elle permet aussi de compenser ou d'ajouter des prolongements de bords avec une feuille de platine en sous-couche.

Les points de soudure ne peuvent pas être recouverts de céramique. La soudure WGL a une température de travail de 860 °C, elle doit être utilisée avec le fondant Minoxyd et donne des soudures durables et sûres.

Remarque

En raison de la faible conductibilité thermique des alliages non précieux BEGO, la température de soudage nécessaire est plus élevée qu'avec les métaux précieux.



Revêtement pour soudure Bellatherm® (RÉF. 51105)



Matériau d'apport Wiron® (RÉF. 52625)



Point de soudure avec soudures Wirobond® ou Wiron® et feuille de platine en sous-couche

Soudures au four après la cuisson – sans apport primaire

Préparer le point de soudure par meulage et confectionner le bloc de soudure. Recouvrir la céramique de cire à titre préventif afin d'éviter tout contact direct avec le revêtement pour soudure.

L'espace à souder ne doit pas dépasser 0,2 mm, le recouvrir avec une fine couche de fondant Minoxid. Ce dernier ne doit pas entrer en contact avec la céramique, car il ternit et décolore la céramique.

Former à la flamme une boule avec la soudure et Minoxid et la déposer dans l'interstice.

L'important ici, comme pour toutes les soudures au four, est de chauffer suffisamment et uniformément la pièce avant d'atteindre la température de soudure. Tenir compte aussi de la faible conductibilité thermique des alliages non précieux BEGO qui rend leur chauffage plus lent par rapport aux alliages précieux.

Procédure de soudage :

- Présécher le bloc de soudure pendant 10 min à une température de 300 °C
- Le préchauffer pendant 3 à 5 min (en fonction de sa taille) à 800 °C (Wirobond®, Wiron®)
- Porter la température de soudure à 860 °C et la maintenir pendant 1 min (Wirobond®, Wiron®)

Soudures au four après la cuisson – avec apport primaire

Cette méthode permet d'assembler Wirobond® et Wirobond®, mais aussi Wiron® et Wiron®, ou encore chacun d'eux avec un alliage précieux. Avant la cuisson, meuler le point de soudure en forme de cavité, puis remplir cette dernière de soudure.

par exemple soudures BegoStar® (1 125 °C) ou PontoLloyd® (1 120 °C), fondant : Minoxid (RÉF. 52530).

Ces soudures sont adaptées à une sur-cuisson céramique.

Après la cuisson, nettoyer le point de soudure par meulage. Confectionner ensuite un bloc de soudure aussi petit que possible. Ce faisant, veiller à ce que les pièces à souder ne se touchent pas. Interstice maximum 0,2 mm.

Procédure de soudage :

- Présécher le bloc de soudure pendant 10 min à une température de 300 °C
- Le préchauffer pendant 3 à 5 min (en fonction de sa taille) à 800 °C
- Porter la température de soudure à 860 °C et la maintenir pendant 1 min

La soudure à base d'or BEGO Goldlot 1 ou la soudure en or blanc WGL (fondant Minoxid) s'écoule dans l'interstice et le comble entièrement.



Soudure au four avec soudure en or blanc WGL



Bloc de soudure prêt à être soudé au four



Prolongement des bords avec matériau d'apport Wirobond® ou Wiron® et feuille de platine en sous-couche



Soudure or blanc WGL (RÉF. 61079)

Étapes de travail pour la réalisation de travaux combinés

La réalisation de travaux combinés en alliages non précieux représente une alternative intéressante à la prothèse partielle conventionnelle à crochets, notamment en termes de rentabilité du traitement pour le patient. En comparaison avec une fabrication classique en alliages précieux, la prothèse combinée en non-précieux avec attachements demande un savoir-faire équivalent. Il existe plusieurs raisons à cela : la dureté plus élevée des alliages et leur plus forte contraction lors du refroidissement après la coulée, mais aussi la couche d'oxyde qu'il faut éliminer par sablage. Des éléments de rétention supplémentaires prévus dès la phase de planification, comme WiroFix de BEGO, facilitent considérablement le réglage de la friction.

BEGO WiroFix – Élément de friction pour prothèse combinée

WiroFix de BEGO facilite le réglage de la friction, notamment pour des constructions en métal non précieux.

- Vaste plage d'indications : travaux combinés, couronnes télescopes, barres, connecteurs
- Idéal en association avec des constructions réalisées en coulée monobloc
- Fort pouvoir rétentif malgré sa petite taille
- Deux niveaux de friction réglables
- Espace nécessaire réduit, raccourcissement individuel possible
- Mise en œuvre extrêmement simple grâce à l'espaceur en céramique
- Longue durée de vie, remplacement facile si nécessaire



Parties primaires en cire avec rainure de guidage en demi-canal Ø 1 mm



Rainure de guidage en demi-canal Ø 1 mm sur la partie primaire



Partie primaire avec espaceur en céramique fixé



Partie secondaire en résine de modelage avec espaceur en céramique intégré













WiroFix de BEGO, conditionnement pour laboratoires (RÉF. 52821)



Travaux terminés avec éléments de friction WiroFix intégrés



Mise en place de l'élément de friction jaune à friction neutre

Espace nécessaire réduit et manipulation aisée		
<ul style="list-style-type: none"> Fabrication de la couronne primaire 	<p>Il est recommandé de réaliser un wax-up complet de la couronne primaire pour bien évaluer l'espace. La chape primaire est de préférence élaborée à l'aide d'un système de thermoformage (Adapta) pour garantir l'épaisseur de paroi minimale nécessaire de 0,4 mm pour la coulée des chapes en alliages non précieux. L'épaisseur de paroi ne doit pas être inférieure à 0,3 mm après le fraisage et le dégrossissage.</p> <p>Recommandation pour la vitesse de rotation du fraisage de la cire : 3 000 à 5 000 tr/mn.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Création en cire de la rainure de guidage en forme de demi-canal 	<p>La rainure de guidage (Ø 1 mm) en position mésiale ou distale se termine au-dessus du sillon ou de l'épaule mis en place. Réaliser la rainure avec un foret à canon ou un foret hélicoïdal et s'assurer qu'il forme bien un demi-canal.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Mise en revêtement, coulée, dégrossissage et détermination des surfaces de friction en métal 	<p>Vitesse de rotation recommandée pour le fraisage du métal : 8 000 à 10 000 tr/mn. L'objectif est d'obtenir des surfaces de friction d'une hauteur uniforme de 3 à 4 mm.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Rainure de guidage en métal 	<p>Rectifier soigneusement la rainure de guidage avec une fraise spéciale (Ø 1 mm). Ne lisser et polir que légèrement. Des rugosités au niveau de la rainure limitent la durée de vie de l'élément de friction.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un espaceur en céramique 	<p>Veiller à ce que l'ajustage soit parfait, sans interstice. Fixer l'espaceur en céramique sur la rainure de guidage avec de la cire de modelage. Au besoin, raccourcir l'espaceur au niveau de la base.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Fabrication de la chape secondaire 	<p>Confectionner la chape secondaire de préférence en résine de modelage. Meuler la chape pour que son épaisseur ne dépasse pas 0,3 mm.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Confection de la couronne secondaire 	<p>Dans le cas idéal, la couronne secondaire est fabriquée en résine de modelage (épaisseur minimale de paroi de la couronne secondaire 0,3 mm). Veiller à obtenir une épaisseur de paroi homogène, compléter la forme anatomique avec de la cire de modelage. Procéder à la mise en revêtement, à la coulée et au dégrossissage. Sabler soigneusement l'espaceur en céramique.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Insertion de la couronne secondaire dans la prothèse en résine ou dans le châssis 	<p>Fixer la couronne secondaire au châssis, par soudage laser, collage ou soudure, ou encore par polymérisation en résine. S'aider de la pièce auxiliaire (jaune) pendant les étapes suivantes.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Finition de la résine 	<p>Protéger la pièce auxiliaire ou l'élément de friction et les couronnes secondaires (avant l'application de la résine) avec de la vaseline (pour empêcher que de la résine n'y pénètre).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de l'élément de friction 	<p>Retirer la pièce auxiliaire (jaune). Sélectionner l'élément de friction en fonction de la force de friction souhaitée et l'insérer (pincette). Veiller à ce que l'ajustage soit parfait, sans interstice, couper les surlongueurs.</p>	

Alliages non précieux

Les alliages non précieux appartiennent depuis des dizaines d'années au répertoire standard des prothèses dentaires fixes ou amovibles. Les alliages typiques de ce groupe sont soit à base de nickel soit à base de cobalt. Ces derniers sont utilisés depuis une centaine d'années en médecine dans le domaine des implants. Les alliages CoCr furent utilisés dès la première moitié du XXe siècle en dentisterie pour fabriquer des prothèses partielles amovibles. Les alliages à base de nickel furent adoptés un peu plus tard pour réaliser des couronnes et bridges. Il s'agit généralement d'alliages céramo-métalliques qui se distinguent des alliages précieux par une excellente coulabilité, un dégrossissage aisé et une grande résistance. En 1968, BEGO lança ce type d'alliage sur le marché allemand et donna naissance à Wiron.

Alliages nickel-chrome et cobalt-chrome

Bien que les allergies au nickel soient fréquentes, la présence d'alliages nickel-chrome en bouche ne provoque pas obligatoirement de réactions allergiques. Le nickel compte parmi les éléments essentiels et est présent dans l'organisme humain à hauteur de 10 mg environ. On estime que la quantité de nickel absorbée quotidiennement avec la nourriture est de 0,16 mg à 0,9 mg.

La libération initiale de nickel après insertion de prothèses en alliages nickel-chrome est loin d'atteindre ces valeurs relativement élevées. En présence d'une allergie au nickel avérée, il est toutefois préférable de ne pas utiliser d'alliage à base de nickel. Le nickel est le composant principal des alliages nickel-chrome et peut en constituer jusqu'à 75 % env. (Wiron® 99 : 65 % de nickel). Pour la libération de nickel, ce n'est pas le pourcentage de nickel, mais la teneur en chrome qui est décisive.

Selon les essais cliniques et expérimentaux effectués, celle-ci doit représenter au moins 20 % de la masse afin de garantir une biocompatibilité en bouche suffisante.

Wiron® 99

Wiron® 99 - Alliage Ni-Cr « Premium » pour recouvrement céramique ou résine

- Sans béryllium
- Reconnu dans le monde entier pour sa fiabilité depuis plus de 20 ans
- Cohésion métal-céramique sûre, ce qui limite le risque éventuel d'écaillage
- Faible dureté de 180 (HV10) seulement pour un dégrossissage et polissage simples et rapides
- Détection aisée de l'instant de coulée facilitant la coulée dans toutes les frondes à induction
- Module d'élasticité élevé pour une meilleure résistance aux déformations dues aux forces masticatoires
- Pas de forte sensation de chaud/froid en raison de la faible conductibilité thermique, d'où un grand confort en bouche pour le patient
- Biocompatibilité et forte résistance à la corrosion grâce à une couche de passivation bien ancrée. Biocompatibilité confirmée par un institut indépendant

Wirocer plus

Alliage nickel-chrome céramo-métallique

- Sans béryllium
- Alliage nickel-chrome de BEGO confirmé, plus rentable grâce à un processus de fabrication optimisé
- Cohésion sûre avec la céramique
- Faible dureté facilitant les travaux de finition
- Refroidissement normal pour un recouvrement cosmétique plus économique
- Grand confort en bouche pour le patient grâce à la faible conductibilité thermique
- Biocompatibilité et résistance à la corrosion certifiées par un institut indépendant



Wirocer plus (RÉF. 50080)



Wiron® 99 (RÉF. 50225)

Alliages non précieux BEGO sans béryllium

Les alliages nickel-chrome ayant une teneur en chrome nettement inférieure à 20 % de la masse sont considérés comme non résistants en bouche en raison de la forte libération d'ions (corrosion). Les alliages contenant du béryllium font également partie de cette catégorie. Le béryllium est une substance hautement toxique et cancérigène qui peut nuire à la santé même des années après l'exposition. La coulée d'alliages contenant du béryllium et les vapeurs qu'elle dégage à elles seules représentent un risque pour le prothésiste. Mais le danger pour le prothésiste atteint son maximum lors du dégrossissage en raison de la formation de poussière qu'il est impossible d'éviter. Le béryllium est un poison cumulatif, c'est-à-dire que, contrairement à tous les autres composants de l'alliage, il n'est pas éliminé, mais il s'accumule de préférence dans la substance osseuse et dans les poumons. Tous les alliages BEGO sont exempts de béryllium et biocompatibles. La biocompatibilité des alliages a été confirmée par des organismes indépendants. Les certificats correspondants peuvent être téléchargés sur notre site Internet www.bego.com.

Wiron® light

L'alliage non précieux pour recouvrement céramique à l'oxyde éclairci

- Sans béryllium
- Coulée facilitée, travaux de finition particulièrement aisés
- Les propriétés de fusion remarquables de cet alliage garantissent son écoulement sûr dans les cylindres
- La fine couche d'oxyde du Wiron® light est de couleur plus claire par rapport aux alliages NiCr traditionnels et se retire de manière simple et rapide
- L'abaissement de la température de préchauffage à 800 °C permet d'obtenir des états de surface très lisses
- Refroidissement normal avec un grand nombre de céramiques, pour un gain de temps et de rentabilité
- Le très bon coefficient d'expansion thermique sécurise le recouvrement céramique
- Biocompatibilité et forte résistance à la corrosion grâce à une couche de passivation bien ancrée. Biocompatibilité confirmée par un institut indépendant



Wiron® light (RÉF. 50270)

Couleur de l'oxyde après le démouflage



Wiron® light

Alliage NiCr conventionnel

Physiologie : Le béryllium (Be) est un poison cumulatif et cancérigène qui se classe dans le groupe A2 des substances cancérigènes aux concentrations maximales sur le lieu de travail. Les vapeurs de béryllium provoquent de graves troubles pulmonaires, dénommés **béryllose**, souvent mortels. La peau et les muqueuses sont gravement touchées, une exposition chronique provoque des affections hépatiques et un grossissement de la rate et, avec le temps (la période de latence peut durer jusqu'à une trentaine d'années, le Be n'étant pas éliminé par l'organisme), des granulomatoses peuvent apparaître.

Extrait de : RÖMPPS Chemie Lexikon (dictionnaire chimique)

Alliages cobalt-chrome de la famille Wirobond®

Les alliages cobalt-chrome font partie des matériaux standards utilisés en céramo-métallique. Les alliages Wirobond® se distinguent par leurs excellentes propriétés et leur biocompatibilité élevée. Les alliages Wirobond® sont utilisables à la place d'un alliage à base de nickel, ils assurent une grande solidité, une cohésion métal-céramique fiable, une résistance à la corrosion et une biocompatibilité optimales, tout en restant abordables.

Leur mise en œuvre est largement comparable à celle de la famille d'alliages Wiron®, leurs propriétés sont similaires, sauf au niveau de la dureté qui est légèrement plus élevée.

La coulée et les travaux de finition de Wirobond® et de Wiron® s'effectuent de la même manière. La liaison avec les céramiques est sûre et a fait ses preuves. Wirobond®, tout comme Wiron®, est tout à fait compatible avec un recouvrement résine.

Wirobond® 280

L'alliage non précieux « Premium » de référence

- Sans nickel ni béryllium
- Wirobond® 280 est une référence dans le secteur des alliages non précieux pour la céramo-métallique, car sa dureté Vickers de 280 HV10 facilite grandement les travaux de dégrossissage.
- Résistance extrême à la corrosion grâce à l'interaction optimale des éléments indispensables que sont le chrome et le molybdène
- Très bonnes propriétés de fusion et de coulée
- Ne nécessite pas de refroidissement lent*, même en cas de longues portées
- Cohésion sûre avec la céramique
- Excellente stabilité quelle que soit la taille du bridge, d'où un large champ d'indications
- Fiabilité exceptionnelle en association avec les autres composants du système BEGO
- Biocompatibilité étudiée par un institut indépendant et confirmée par un certificat

* Exceptions : Creation (Willi Geller), Reflex®
(Sté Wieland Dental + Technik GmbH & Co. KG)



Bridge Wirobond®

Wirobond® C

Alliage cobalt-chrome pour la céramo-métallique

- Sans nickel ni béryllium
- Mise en œuvre aisée grâce la détection sûre de l'instant de coulée
- Composition sans carbone particulièrement adaptée à la soudure au laser
- L'élément Cer renforce la cohésion avec la céramique et réduit considérablement le risque d'écaillage
- La faible conductibilité thermique assure une protection optimale de la pulpe et un grand confort en bouche
- Biocompatibilité et résistance à la corrosion grâce à une couche de passivation bien ancrée. Biocompatibilité confirmée par un institut indépendant



Wirobond® 280 (RÉF. 50134)



Wirobond® C (RÉF. 50115)

Wirobond® C+

L'alliage cobalt-chrome pour la microfusion laser (SLM)

- Sans nickel ni béryllium
- Poudre très fine garantissant une structure homogène d'une exceptionnelle densité qui permet la fabrication de couronnes unitaires et de bridges jusqu'à 14 éléments
- Résistance extrême à la corrosion grâce à l'interaction optimale des éléments indispensables que sont le chrome et le molybdène
- Wirobond® C+ est compatible avec toutes les céramiques courantes (au CET approprié), ce qui sécurise le recouvrement cosmétique et permet au prothésiste d'utiliser sa céramique habituelle
- Processus de fabrication contrôlé pour des armatures exemptes de tensions et un ajustage parfait
- Les matières premières d'une grande pureté et l'atmosphère sous gaz inerte assurent une libération minimale d'ions dans la bouche, comparable à des alliages à forte teneur en or
- La libération extrêmement faible d'ions minimise le risque de réactions biologiques indésirables. Il est prouvé que Wirobond® C+ ne présente aucun potentiel cytotoxique ou allergique
- Biocompatibilité contrôlée par un institut indépendant et confirmée par un certificat

Wirobond® MI+

L'alliage cobalt-chrome pour l'usinage

- Sans nickel ni béryllium
- Wirobond® MI+ est l'alliage dédié à l'usinage d'armatures de couronnes et bridges, mais aussi de piliers et de barres implantaires
- Chaque disque à usiner est densifié pour obtenir un excellent état de surface particulièrement brillant et une absence de porosité supérieure à 99 %
- L'usinage 5 axes simultanés garantit une précision et un ajustage parfaits et reproductibles
- Excellente stabilité avec toutes les portées, d'où un large champ d'indications
- La couleur argent métallisé des surfaces répond aux plus hautes exigences en matière d'esthétique et de qualité d'usinage. L'ultra-brillance des surfaces est une condition préalable essentielle pour éviter la formation de la plaque dentaire.
- Wirobond® MI+ est compatible avec toutes les céramiques courantes dotées d'un CET approprié, ce qui sécurise le recouvrement cosmétique et permet au prothésiste d'utiliser sa céramique habituelle
- Wirobond® MI+ se distingue également par sa forte résistance à la corrosion, sa composition sans nickel ni béryllium, et l'absence prouvée de tout potentiel cytotoxique
- Biocompatibilité contrôlée par un institut indépendant et confirmée par un certificat

Wirobond® SG

Alliage cobalt-chrome pour la céramo-métallique

- Sans nickel ni béryllium
- Fiabilité exceptionnelle, même pour des cas complexes ou des bridges de longue portée
- Détection simple et sûre de l'instant de coulée grâce à une teneur optimale en silicium
- Refroidissement normal permettant un travail rentable et efficace
- Cohésion métal-céramique optimale sans bonding supplémentaire coûteux
- Biocompatibilité et résistance à la corrosion certifiées par un institut indépendant

Wirobond® LFC

Alliage cobalt-chrome avec vaste champ d'indications

- Sans nickel ni béryllium
- Alliage cobalt-chrome pour céramiques à forte expansion (pâtes LFC)
- CET de 16,1 [$10^{-6} \times K^{-1}$] permettant un refroidissement normal et un travail rentable et efficace
- Forte cohésion avec la céramique LFC, même en cas de multiples cuissons céramique
- Teneur en carbone contrôlée, idéale pour le brasage et la soudure au laser
- Biocompatibilité et résistance à la corrosion certifiées par un institut indépendant



Wirobond® SG (RÉF. 50127)



Wirobond® LFC (RÉF. 50255)

Avantages des alliages non précieux

Les prérequis indispensables à une résistance à la corrosion et une biocompatibilité optimales des alliages sont déterminés par leur composition et par la pureté des éléments utilisés. Wirobond® et Wiron® forment une couche passive extrêmement dense et fortement adhésive, d'une résistance exceptionnelle. De nombreuses études sur les alliages non précieux attestent cette affirmation.

Ci-dessous un passage extrait de la publication originale de J. Geis-Gerstorfer, H. Weber et K.-H. Sauer :

« Si l'on compare les concentrations de nickel absorbées avec la nourriture et les médicaments avec la quantité de nickel libérée par des couronnes, celle-ci semble véritablement négligeable, du moins lorsque l'on utilise des alliages jugés de bonne qualité. »

Biocompatibilité

La biocompatibilité, donc la compatibilité d'un matériau avec l'organisme humain, est particulièrement élevée.

Pratiquement aucune autre famille d'alliages n'a été suivie et étudiée scientifiquement sur de longues années comme celle des alliages non précieux de BEGO. Chaque fois, les analyses ont confirmé la fiabilité de cette famille d'alliage.

Même après 5 ans d'immersion dans une solution corrosive, on peut encore observer au microscope électronique à balayage des stries de polissage marquées sur Wiron® 99. Cela signifie que Wiron® 99 a un excellent pouvoir de passivation et que la couche passive résiste fortement à la corrosion (Fig. 1).

Contrairement à Wiron® 99, un alliage Ni-Cr concurrent ne comportant que 13 % de chrome présentait une surface entièrement détériorée (Fig. 2, tenir compte de l'échelle agrandie).

Cette observation se trouve en corrélation avec la très forte libération d'ions de cet alliage. **Ce type d'alliage (teneur en chrome inférieure au repère de 20 %) ne devrait donc pas être utilisé.**

Libération d'ions sur 7 jours

Le total de toutes les libérations d'ions des alliages BEGO se situe bien en dessous du seuil de 200 µg/cm² sur 7 jours prescrit par la norme ISO 22674.

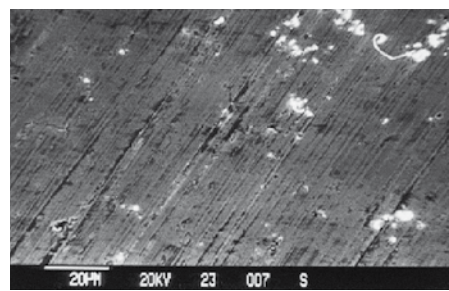
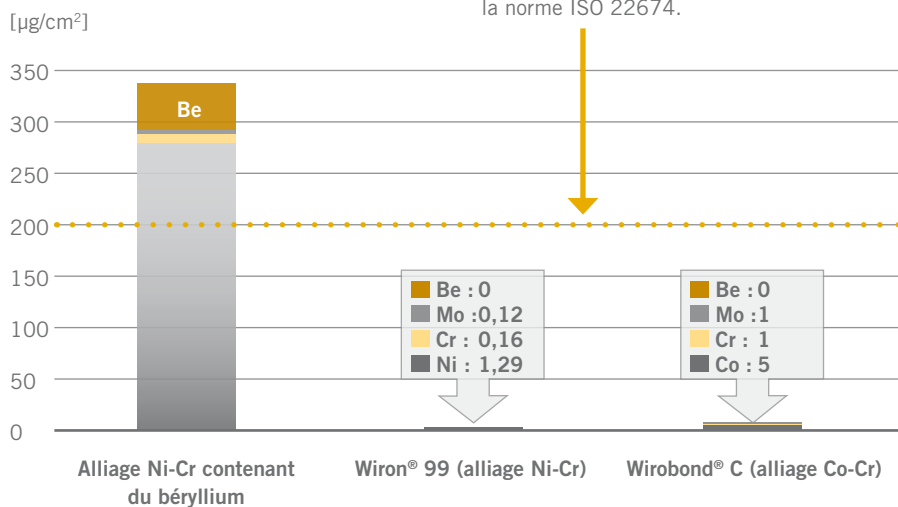


Fig. 1 : Wiron® 99

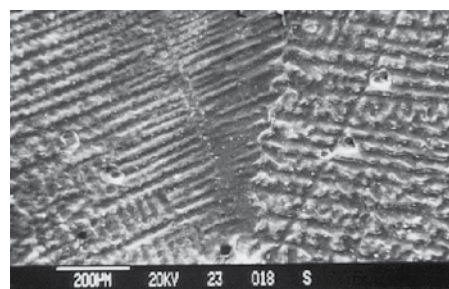


Fig. 2 : Alliage Ni-Cr à trop faible pourcentage de chrome

Le module d'élasticité

Le module d'élasticité joue un rôle décisif dans la résistance d'une couronne ou d'un bridge et pour la cohésion entre la céramique et l'armature métallique. Celui des alliages non précieux est presque deux fois plus élevé que celui des alliages précieux pour la céramo-métallique.

Pour un modelage identique, la résistance aux déformations dues aux forces masticatoires est deux fois plus forte. La taille possible des bridges dépend des indications dentaires.

- Wirobond® 280 env. 220 GPa
- Bio PontoStar® XL env. 100 GPa

Conseil

Plus le module d'élasticité est élevé, plus la force à exercer pour obtenir une déformation élastique est importante. Le matériau est rigide et indéformable.

La force de cohésion

La cohésion entre Wirobond®, Wiron®, Wirocer plus et la céramique est très forte et est le résultat d'une étroite coopération avec les plus grands fabricants de céramiques.

Les céramiques sont si bien adaptées aux propriétés des alliages non précieux BEGO que la liaison entre le métal et la céramique résiste à toutes les comparaisons, aussi critiques soient-elles.

Wirobond® LFC est compatible avec les céramiques spéciales à forte expansion et à basse fusion (céramiques dites LFC).

La résistance thermique

Que ce soit pour la soudure ou pour la cuisson de la céramique, Wirobond®, Wiron® et Wirocer plus présentent une résistance considérable aux déformations, car leur module d'élasticité, à une température de cuisson de 960 °C, est nettement plus élevé que celui d'un alliage pour la céramo-métallique à forte teneur en or. Le dentiste peut donc être assuré que l'armature aura une précision d'ajustage parfaite, même après le recouvrement cosmétique.

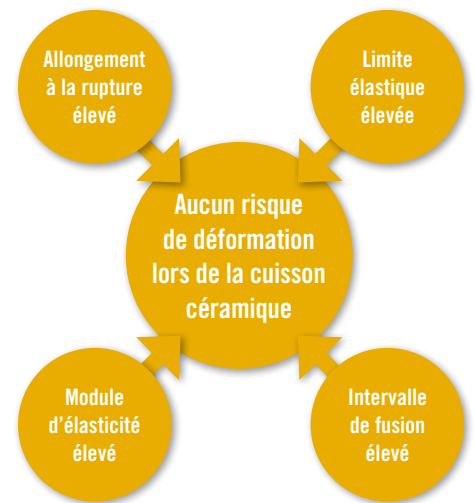
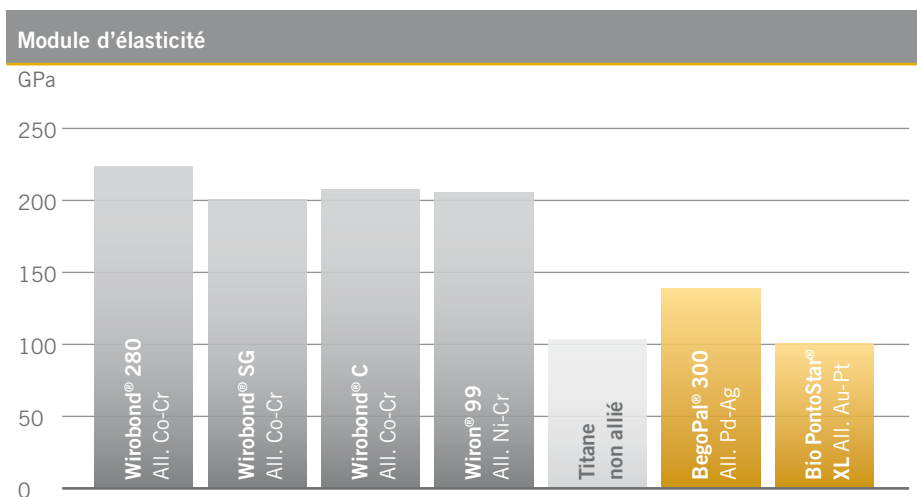
Les propriétés mécaniques de Wirobond® et de Wiron® ou de Wirocer plus sont des garants de la résistance à la déformation pendant la cuisson céramique. Cette particularité s'applique aussi au Wirobond® LFC, les températures de cuisson étant ici beaucoup plus basses (généralement en dessous de 800 °C).

La conductibilité thermique

La conductibilité thermique des alliages non précieux de BEGO est particulièrement faible et protège la pulpe des dents piliers contre les fortes stimulations thermiques. Le confort en bouche s'en trouve amélioré pour le patient qui n'a pas à subir des sensations marquées de froid ou de chaud.

Conseil

Le coefficient de dilatation thermique (CET) joue un rôle important pour la cohésion entre le métal et la céramique. Il indique l'expansion d'un corps occasionnée par son réchauffement de 1 °C. Le CET du métal et celui de la céramique doivent impérativement être adaptés l'un à l'autre, le CET de la céramique devant être inférieur à celui de l'alliage, afin que la céramique puisse se rétracter sur l'armature métallique.



Alliages non précieux pour le recouvrement céramique et résine

Alliages non précieux							
	Wirobond® 280	Wirobond® C	Wirobond® SG	Wirobond® LFC	Wiron® 99	Wiron® light	Wirocer plus
Valeurs indicatives							
Couleur	argent	argent	argent	argent	argent	argent	argent
Type (ISO 22674)	5	4	4	5	3	4	3
Densité [g/cm ³]	8,5	8,5	8,5	8,2	8,2	8,2	8,2
Intervalle de fusion [°C]	1 360 à 1 400	1 370 à 1 420	1 370 à 1 420	1 280 à 1 350	1 250 à 1 310	1 200 à 1 280	1 320 à 1 365
Température de coulée [°C]	env. 1 500	env. 1 500	env. 1 480	env. 1 480	env. 1 450	env. 1 350	env. 1 450
CET 25 ° à 500 °C	14,0	14,0	14,1	15,9	13,8	13,8	13,8
CET 20 ° à 600 °C	14,2	14,2	14,3	16,1	14,0	14,1	14,0
Allongement à la rupture (A _g) [%]	14	9	8	16	45	10	50
Limite élastique (R _{p0,2}) [MPa]	540	480	470	660	330	470	340
Résistance à la traction (R _m) [MPa]	680	720	650	950	650	880	620
Module élastique [GPa] env.	220	210	200	200	200	200	200
Dureté Vickers (HV10)	280	310	310	320	180	260	190
Composition en %							
Nickel (Ni)	–	–	–	–	65	64,5	65,2
Cobalt (Co)	60,2	63,5	63,8	33,9	–	–	–
Chrome (Cr)	25	24,8	24,8	28,5	22,5	22	22,5
Molybdène (Mo)	4,8	5,1	5,1	5	9,5	10	9,5
Tungstène (W)	6,2	5,3	5,3	–	–	–	–
Silicium (Si)	X	X	X	X	X	2,1	X
Niobium (Nb)	–	–	–	–	X	X	X
Fer (Fe)	–	X	X	30	X	–	X
Manganèse (Mn)	X	–	–	1	–	X	X
Cérium (Ce)	–	X	–	–	X	–	–
Carbone (C)	–	–	–	X	–	–	–
Azote (N)	–	–	–	X	–	–	–
Gallium (Ga)	2,9	–	–	–	–	–	–
Bore (B)	–	–	–	–	–	X	–
Conditionnement							
	RÉF.	RÉF.	RÉF.	RÉF.	RÉF.	RÉF.	RÉF.
250 g	50135	50116	50127	50256	50226	50272	–
1 000 g	50134	50115	50128	50255	50225	50270	50080

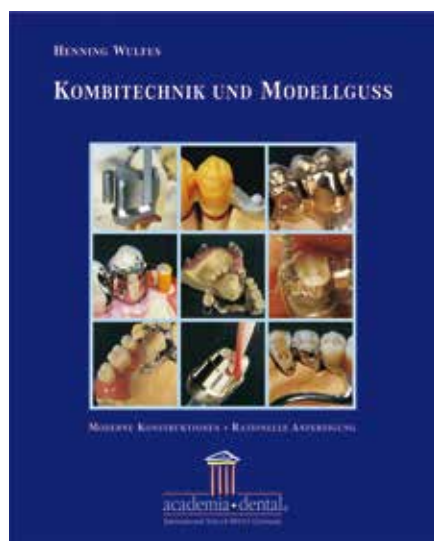
Eléments fraisés et prothèse adjointe métallique

Modélisation innovante – Fabrication intelligente

- Guide destiné aux laboratoires dentaires et aux cabinets dentaires spécialisés en prothèse
- Idéal pour la préparation au Brevet de Technicien Supérieur
- Ouvrage de référence orienté vers la pratique
- Prothèses partielles avec attachements à télescopes et crochets
- Planification et modélisation méthodiques
- Fabrication intelligente de prothèses
- Distinction des différents niveaux de technicité en prothèse adjointe
- Présentation claire et détaillée de chaque étape importante
- Rétrospective historique
- Annexe sur les propriétés des matériaux
- Nombreux conseils pratiques
- Erreurs de mise en œuvre et leurs répercussions

Auteur : Henning Wulfes

- 280 pages
- Format 210 x 260 mm
- Papier couché
- env. 1 000 illustrations couleur
- Couverture rigide, reliure cousue



- Allemand · RÉF. 88894
- Anglais · RÉF. 88895
- Russe · RÉF. 88896

Travaux combinés en métaux non-précieux

Prothèse combinée entre fixe et mobile

- Guide sur la technique des travaux combinés en métaux non précieux, destiné aux laboratoires dentaires et aux cabinets dentaires spécialisés en prothèse
- Idéal pour se familiariser de manière méthodique avec la prothèse combinée entre fixe et mobile
- Ouvrage de référence orienté vers la pratique
- Informations détaillées sur la planification et la modélisation d'une prothèse combinée avec attachements
- Remarques sur l'efficacité dans la fabrication de prothèses
- Présentation claire et détaillée de chaque étape importante
- Origine et prévention des erreurs
- Nombreux conseils pratiques

Groupe d'auteurs : BEGO TRAINING CENTER et academia • dental

- 92 pages
- Format 210 x 260 mm
- Papier couché
- env. 270 illustrations couleur
- Couverture rigide, reliure cousue



- Anglais · RÉF. 88876
- Russe · RÉF. 88875

Conseils et astuces pour la mise en œuvre des revêtements pour couronnes et bridges BEGO

Problème	Cause	Solution
Le revêtement ne durcit pas, ou que très lentement	La température de travail de la poudre et/ou du liquide était insuffisante.	<ul style="list-style-type: none"> Température optimale 20 °C pour la poudre et le liquide – une température inférieure rallonge la plage de manipulation, une température supérieure la raccourcit.
	La durée de malaxage était trop courte.	<ul style="list-style-type: none"> Lire le mode d'emploi du revêtement. Il est généralement conseillé de travailler le produit 15 s à la spatule, puis de malaxer sous vide pendant 60 s.
	Emploi du mauvais liquide, ou mauvaise concentration.	<ul style="list-style-type: none"> Respecter le mode d'emploi <ul style="list-style-type: none"> Bellavest SH = BegoSol® HE Bellastar/XL = BegoSol® K Bellavest T = BegoSol®/HE
	Le ratio de mélange poudre/liquide n'a pas été respecté.	<ul style="list-style-type: none"> Respecter le mode d'emploi. Respecter le ratio de mélange et adapter la concentration à l'alliage utilisé et à l'indication.
Le revêtement durcit trop vite	La température de travail était trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> Ajuster la température (20 °C).
	La durée de malaxage était trop longue.	<ul style="list-style-type: none"> Adapter la durée du malaxage conformément au mode d'emploi.
	La surface intérieure du bol de malaxage est sèche/rugueuse.	<ul style="list-style-type: none"> Humidifier l'intérieur du bol de malaxage avant de commencer le mélange (le rincer).
Coulées trop grandes ou trop petites	La concentration du liquide n'était pas conforme à l'alliage utilisé.	<ul style="list-style-type: none"> Lire le mode d'emploi du revêtement. Pour les alliages non précieux, la concentration de liquide doit être supérieure à celle pour les alliages précieux, par exemple Bellavest® SH : concentration du liquide pour les alliages non précieux 80 % à 90 %, pour les alliages précieux 50 % à 60 %. Forte concentration = forte expansion Faible concentration = faible expansion
	<ul style="list-style-type: none"> Durées de malaxage non conformes au mode d'emploi Écart des durées de malaxage Fortes variations de la température ambiante : par exemple été/hiver 	<ul style="list-style-type: none"> Adapter les durées de malaxage conformément au mode d'emploi : un malaxage plus long réduit l'expansion, un malaxage plus court l'augmente, sans aucun moyen de contrôle. Il est important d'uniformiser tous les paramètres afin d'obtenir des résultats reproductibles : <ul style="list-style-type: none"> Température de travail Malaxeur Taille du bol de malaxage par rapport à quantité de produit à mélanger Conserver la poudre et le liquide dans une armoire climatisée
Le bridge bascule	La maquette présente des tensions dues à la contraction de la cire sous l'effet de la chaleur.	<ul style="list-style-type: none"> Maintenir la cire à une température la plus constante possible. Scinder la maquette du bridge pour éliminer la tension et ne réunir les deux parties que juste avant la mise en revêtement. Laisser refroidir entièrement les barres d'alimentation en cire ou en résine après la modélisation, avant le Wax-up.
Le cylindre a éclaté ou s'est fissuré pendant un préchauffage conventionnel	Le ratio de mélange poudre/liquide n'est pas correct. Les durées de malaxage indiquées dans le mode d'emploi n'ont pas été respectées.	<ul style="list-style-type: none"> Respecter le mode d'emploi. Il est généralement conseillé de travailler le produit 15 s à la spatule, puis de malaxer sous vide pendant 60 s.
	La garniture du cylindre ne touche pas la paroi du cylindre lorsque l'on utilise un anneau. Le revêtement s'écoule derrière la bande de garniture et forme un creux. Les forces produites par l'expansion au durcissement peuvent ici provoquer des fissures.	<ul style="list-style-type: none"> Recouvrir de cire l'espace laissé par la garniture du cylindre.
	La pièce coulée se trouve trop près de la paroi du cylindre ou du fond.	<ul style="list-style-type: none"> Distance minimale par rapport au fond du cylindre et à la paroi du cylindre : 5 mm, distance optimale : de 5 à 10 mm
	Le cylindre de coulée a été retiré trop tôt de l'anneau de silicone (durcissement interrompu).	<ul style="list-style-type: none"> Laisser le revêtement durcir intégralement, le démouler avec précaution.

Conseils et astuces pour la mise en œuvre des revêtements pour couronnes et bridges BEGO

Problème	Cause	Solution
Le cylindre a éclaté ou s'est fissuré pendant un préchauffage conventionnel	Le cylindre a été placé trop tôt dans le four encore chaud.	<ul style="list-style-type: none"> Laisser le revêtement durcir intégralement.
	Les pièces en résine utilisées pour le modelage ne sont pas recouvertes de cire.	<ul style="list-style-type: none"> Les pièces en résine (Adapta, résine de modelage, tiges en résine pleines) doivent être recouvertes d'une fine couche de cire, car la résine se dilate en premier pendant le chauffage et risque de faire éclater le cylindre de coulée.
	La température d'enfournement était trop élevée pour le cylindre.	<ul style="list-style-type: none"> Limiter la température d'enfournement entre 80 °C et 100 °C au maximum.
	La vitesse de montée en température du four de préchauffage est trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> Programme optimal de chauffage : <ul style="list-style-type: none"> 5 °C/min à 250 °C maintenir 30 min à 250 °C 7 °C/min à 575 °C maintenir 30 min à 575 °C 7 °C/min jusqu'à température finale Maintenir la température finale pendant 30 min au moins en fonction de la taille du cylindre.
Le cylindre a éclaté ou s'est déchiré suite à un préchauffage rapide (Shock Heat)	La durée d'enfournement n'a pas été respectée.	<ul style="list-style-type: none"> Les durées d'enfournement varient selon le revêtement. Respecter impérativement les recommandations du mode d'emploi. Bellavest® SH après 20 à 30 min. En cas d'enfournement prématuré, la pièce est encore trop molle. Un enfournement tardif dessèche le cylindre avec risque de fissures.
	Le moule à cylindre choisi est trop grand.	<ul style="list-style-type: none"> Seuls des moules à cylindre des tailles 1, 3 et 6 peuvent être chauffés rapidement (Shock Heat).
	La température du four (température d'enfournement) était trop élevée/trop basse.	<ul style="list-style-type: none"> Choisir la température d'enfournement en fonction du revêtement utilisé : <ul style="list-style-type: none"> Bellavest SH = 900 °C BellaStar/XL = 700 °C à 900 °C
Bulles dans le revêtement	Le vide était insuffisant lors du malaxage.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler le malaxeur, le bol de malaxage et le tuyau à vide. Nettoyer le joint et le bord du bol.
Surfaces de coulée rugueuses	La masse fondue est surchauffée.	<ul style="list-style-type: none"> Respecter les températures de fusion et de coulée du fabricant d'alliage.
	Le pourcentage de métal recyclé est trop important.	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la proportion de métal recyclé.
	On a appliqué trop de mouillant, pas encore sec.	<ul style="list-style-type: none"> Doser le mouillant, l'appliquer uniformément, puis le sécher aussitôt à la soufflette.
	Le cylindre de coulée est resté trop longtemps à la température finale.	<ul style="list-style-type: none"> Ne pas exposer un cylindre de coulée plus de 60 min à la température finale.
Incrustations de revêtement dans la pièce coulée	Les pointes de revêtement se trouvant entre les tiges de coulée ont été emportées avec la masse fondue.	<ul style="list-style-type: none"> Arrondir les pointes qui se trouvent entre les tiges de coulée modelées.
	Corps étrangers emprisonnés pendant la phase de prise/de préchauffage	<ul style="list-style-type: none"> Laisser durcir le cylindre de coulée à un endroit protégé. Le placer dans le four de préchauffage, cône de coulée vers le bas. Toujours maintenir le four en parfait état de propreté.



Défauts de coulée



Cylindre fissuré



Rugosités suite à une surchauffe

Conseils et astuces pour le recouvrement cosmétique des alliages BEGO

Problème	Cause	Solution
Fêlures et éclats de la céramique à l'horizontal dans la zone incisale et cervicale	L'armature métallique ne soutient pas assez la céramique.	<ul style="list-style-type: none"> • Modeler une forme anatomique réduite. La création de bords métalliques et de collets au niveau cervical consolide l'armature. Il est particulièrement important d'arrondir l'armature « de soutien de la céramique » dans la zone des crêtes des canines (angles incisaux). Éviter les arêtes vives.
Eclats en demi-lune dans la zone basale des pontiques	L'armature métallique s'est déformée après la cuisson céramique.	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les épaisseurs minimales des parois prescrites pour l'armature. • L'épaisseur minimale de paroi après le dégrossissage doit être de 0,3 mm, et le connecteur interdentaire plus haut que large.
	Une accumulation de chaleur s'est produite pendant le refroidissement après la cuisson céramique.	<ul style="list-style-type: none"> • Le recouvrement céramique des éléments de bridge au niveau des surfaces de contact est problématique (risque supérieur de fêlure – fissures en demi-lune). Des chanfreins accentués apportent une sécurité supplémentaire, ne pas les supprimer en cas de recouvrement purement vestibulaire.
	La couche de céramique est trop épaisse.	<ul style="list-style-type: none"> • Soutenir la céramique par des armatures de forme anatomique réduite, épaisseur maximale de la couche de céramique 1,5 mm !
	Le CET de l'alliage est trop élevé pour la céramique.	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter le CET. • Laisser refroidir lentement pour élever le CET de la céramique. • Le refroidissement lent est parfait pour les pièces très massives. • Il est recommandé, pour les bridges de longue portée, d'élever modérément la température de cuisson d'environ 10 °C à 20 °C.
	La couche d'oxyde est trop épaisse.	<ul style="list-style-type: none"> • Sabler à nouveau entièrement et soigneusement l'oxyde après oxydation/cuisson de contrôle, avec du Korox® 250 µm et une pression de 3 à 4 bars.
<p>Remarque : nettoyer la surface soigneusement à la vapeur avant toute nouvelle opération. La surface doit pouvoir ensuite sécher sous l'effet de son propre échauffement. Un séchage à l'air comprimé comporte un risque de contamination par les résidus de condensation éjectés du système d'air comprimé.</p> <p>Ne pas utiliser de composants n'appartenant pas au système. Travailler avec des bondings pour alliages non précieux ou des laits d'opaque appartenant au système en fonction de l'indication donnée et conformément aux instructions du fabricant de céramique.</p>		
Porosités et bulles dans la céramique	L'alliage est surchauffé, certains éléments brûlent, il se forme une surface rugueuse.	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas surchauffer la masse fondue (alliage). Pour la coulée au chalumeau : chauffer uniformément le cylindre à la flamme. Essayer d'obtenir une coulée homogène exempte de porosités.
	Pendant la nouvelle coulée, l'alliage a été souillé par des restes de revêtement et des oxydes.	<ul style="list-style-type: none"> • N'utiliser que du matériau neuf.
	Des chevauchements/inclusions se sont formés sur la surface de l'alliage.	<ul style="list-style-type: none"> • Dégrossir la surface dans un seul sens – de préférence avec des fraises en carbure de tungstène aiguisées. • Ne pas utiliser de fraises en carbure de tungstène émoussées. • Ne pas utiliser d'instruments avec lesquels on a travaillé sur du métal précieux.



Fissures dans la céramique



Bulles dans la céramique



Fêlures et éclats dus à un manque de préparation de l'armature

Conseils et astuces pour le recouvrement cosmétique des alliages BEGO

Problème	Cause	Solution
Porosités et bulles dans la céramique	La surface de l'armature a été mal dégrossie.	<ul style="list-style-type: none"> Lors du dégrossissage, éviter de former des angles pointus, des arêtes et des inégalités, bien arrondir partout. Pas d'entailles profondes ni de trous. Pas de bords pointus.
	Les armatures n'ont pas été suffisamment sablées.	<ul style="list-style-type: none"> Voir Fêlures
	La puissance de vide du four à céramique ne suffit pas.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la température de cuisson réelle dans la chambre de cuisson et la puissance de vide du four à céramique.
Fêlure de la céramique jusqu'à l'armature métallique	Abrasifs non appropriés / pression de sablage trop faible.	<ul style="list-style-type: none"> Sablage de l'armature dégrossie avec du Korox® 250 µm à un angle d'env. 45° et une pression de 3 à 4 bars. Des compresseurs peu puissants, vendus parfois dans les magasins de bricolage, peuvent ne pas suffire. N'utiliser que de l'abrasif neuf bien décapant. Pas de sableuse à recyclage. Travailler avec le crayon de sablage. Risque de contamination par des résidus de revêtement.
	La cuisson de contrôle a produit une trop forte oxydation.	<ul style="list-style-type: none"> Si l'oxydation (5 min sous vide) a eu lieu par cuisson de contrôle entre 950 °C et 980 °C, éliminer à nouveau entièrement l'oxyde par sablage avec du Korox® 250 µm et une pression de 3 à 4 bars.
	Oxydation et altération de l'opaque	<ul style="list-style-type: none"> Bien humidifier le support avec l'opaque, le « masser » pour le faire pénétrer, notamment pour un opaque en pâte. Alternative : utiliser de l'opaque en poudre au lieu de la pâte.
Remarque : la bonne tenue de la céramique repose aussi sur une rétention mécanique. Elle est renforcée par la rétraction de la céramique sur l'armature métallique qui résulte de la différence des coefficients de dilatation thermique (CET). La liaison chimique n'assure pas à elle seule une tenue suffisante.		
Basculement du bridge après l'oxydation ou lait d'opaque	L'armature réalisée est trop mince, trop fine.	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir une hauteur suffisante des transitions et des connecteurs – notamment pour les éléments intermédiaires (principe du support en T).
Bords de couronnes qui dépassent	L'extrémité des bords des couronnes est trop mince. Il en résulte une déformation par contraction de la céramique.	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir des bords de couronnes assez grands, ou si nécessaire des épaulements en céramique. S'assurer de la compatibilité des CET. N'utiliser que des céramiques conformes.
	Il reste des tensions produites par un refroidissement non homogène sur de gros travaux.	<ul style="list-style-type: none"> Pour éliminer les tensions, maintenir l'armature métallique complète à une température entre 950 °C et 980 °C pendant 5 min sous vide (cuisson d'oxydation).



Bulles et éclats



Réalisation imparfaite de l'armature

L'armature est trop faiblement dimensionnée au niveau des pontiques, tandis que la couche céramique est trop épaisse. Fêlures provoquées par un sablage insuffisant de la surface (on n'a pas utilisé de Korox® 250), ainsi que par les arêtes vives et pointes dans l'armature.

Conseils et astuces pour le recouvrement cosmétique des alliages BEGO

Problème	Cause	Solution
Altération de couches d'opaque	La couche appliquée de lait d'opaque est trop épaisse.	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer le lait d'opaque (1ère cuisson de l'opaque) en gardant une consistance fluide, bien couvrir seulement avec la 2e couche d'opaque. • Une augmentation de 50 °C de la température du lait d'opaque exerce une action positive sur la cohésion. • Consulter aussi le mode d'emploi du fabricant de céramique.
	La température de séchage est trop élevée, le temps de séchage trop court.	<ul style="list-style-type: none"> • Faire une distinction entre l'opaque en poudre et une pâte d'opaque. Observer des temps de séchage supérieurs pour les opaques en pâte. • Laisser sécher une armature recouverte pendant environ 8 min. (La glycérine ne s'évapore que lentement et à des températures d'environ 250 °C.) Attention : toutes les bouffées de vapeur doivent avoir disparu quand on ferme la chambre de cuisson. Prolonger au besoin le séchage manuellement.
Opaque fissuré	La couche appliquée de pâte d'opaque est trop épaisse.	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas diluer un opaque en pâte avec de l'eau. Suivre strictement les instructions du fabricant pour la cuisson. Ne pas appliquer de couche trop épaisse. Il vaut mieux faire trois applications et trois cuissons pour obtenir le degré de couverture désiré.
Décolorations dues à l'oxyde, notamment sur les bords	L'oxydation pendant les cuissons céramiques est trop importante.	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyage soigné de la surface à la vapeur avant chaque nouvelle opération. • Pendant la cuisson, le bord de l'armature ne doit pas toucher le support de cuisson. • Couvrir entièrement le bord de la couronne avec l'opaque.
Fissures dans les couches de céramique	La céramique devient trop sèche pendant la stratification.	<ul style="list-style-type: none"> • L'application rapide des couches empêche le dessèchement, c'est-à-dire qu'il faut toujours maintenir la céramique humide avec une feuille d'essuie-tout pendant la stratification.
Espace interdentaire fissuré	Il n'y a pas eu section avant la cuisson.	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser un scalpel humide pour effectuer une séparation interdentaire suffisante, jusqu'à l'opaque, lors de l'application des couches de céramique. • Objectif : rétraction contrôlée.
Arêtes arrondies, pas de brillance	La température de la pièce dentaire est trop basse.	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer régulièrement les fours à céramique, vérifier les chambres de cuisson (température) et les calibrer. • Remarque : certaines céramiques doivent être légèrement meulées (rendues rugueuses) avant chaque cuisson. • Ne pas appliquer de couche trop épaisse de glaçage. • Remarque : certains fabricants de céramique recommandent des températures de cuisson supérieures pour les alliages céramo-métalliques non précieux. • En fonction du support de cuisson utilisé et de la taille de la pièce, augmentation possible de 20–50 °C. • S'informer directement auprès du fabricant sur les recommandations à respecter pour la cuisson. Quelques fournisseurs de céramique remettent des tableaux de cuisson pour différents fours.
Remarque : des bulles peuvent se former entre autres sous l'effet d'un échappement de gaz pendant divers traitements thermiques. Cause possible :		<ul style="list-style-type: none"> • Erreur de coulée telle que surchauffe (par ex. corps étrangers emprisonnés dans le matériau, retassures, pores) • Application de la céramique (inclusion de bulles et contamination par des particules étrangères) • Évaporation incomplète de la glycérine • Vide insuffisant dans le four à céramique <p>Demander au fabricant de céramique ses recommandations de cuisson pour les alliages non précieux.</p>

Conseils et astuces pour le recouvrement cosmétique des alliages BEGO

Problème	Cause	Solution
Fêlure de la céramique pendant le dégrossissage	La vitesse de meulage est trop élevée, la pression trop forte.	<ul style="list-style-type: none"> Dégrossir la céramique à une vitesse et une pression plus faibles.
	La pression de la meule est trop forte.	<ul style="list-style-type: none"> Attention lors du meulage de parties saillantes de céramique à l'intérieur de la couronne.
	Le dégagement de chaleur lors du dégrossissage est trop élevé.	<ul style="list-style-type: none"> Attention lors de la finition : les pièces métalliques ne doivent pas trop s'échauffer = diminuer la pression. Éviter un dégagement de chaleur important comme par ex. lors d'un gommage dur.
Fissuration pendant le nettoyage des armatures recouvertes	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyage aux ultrasons Nettoyage ponctuel à la vapeur (risque de surchauffe !) 	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer le nettoyage final de préférence à l'eau courante avec une brosse. Pas de bain aux ultrasons. Pour le nettoyage à la vapeur, appliquer le jet sur toute la surface. Pas de surchauffe ponctuelle.
Écaillage de la céramique ou fissures sur des travaux déjà utilisés	L'oxydation pendant les cuissons céramiques est trop importante.	<ul style="list-style-type: none"> Éliminer l'oxyde à l'intérieur des couronnes avant leur mise en place, sabler à nouveau avec du Korox® 50 µm. Éviter toute pression sur l'intérieur des couronnes. Lors du scellement, veiller à ce que les couronnes soient parfaitement positionnées, sans tensions. Conseil : un prépolissage des parties de l'armature exemptes de recouvrement céramique permet d'éviter une oxydation excessive pendant les cuissons céramiques.
	Rapports d'occlusion défavorables	<ul style="list-style-type: none"> Travailler avec l'articulateur. Contrôler la relation intermaxillaire. Éviter des contacts prématurés. Ne pas créer de contacts antagonistes au niveau de la jonction métal/céramique.



Bulles dans l'opaque dues à une erreur de coulée ou à l'évaporation incomplète de la glycérine



Bulles dans la céramique et cohésion déficiente de la céramique sur l'armature suite à un mauvais séchage de la pâte d'opaque



www.bego.com

BEGO France

35 Rue Jules Guesde · 69100 VILLEURBANNE

Tél. : 04 72 34 33 35 · Fax : 04 72 68 90 96

E-mail : france@bego.com

BEGO Bremer Goldschlägerei Wilh. Herbst GmbH & Co. KG

Wilhelm-Herbst-Str. 1 · 28359 Brême, Allemagne

Tél. : +49 421 2028-0 · Fax : +49 421 2028-100

E-mail info@bego.com · www.bego.com