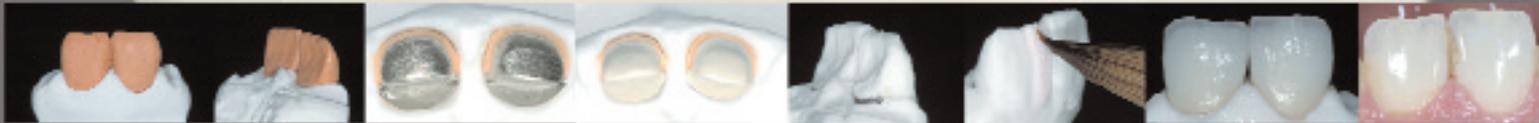
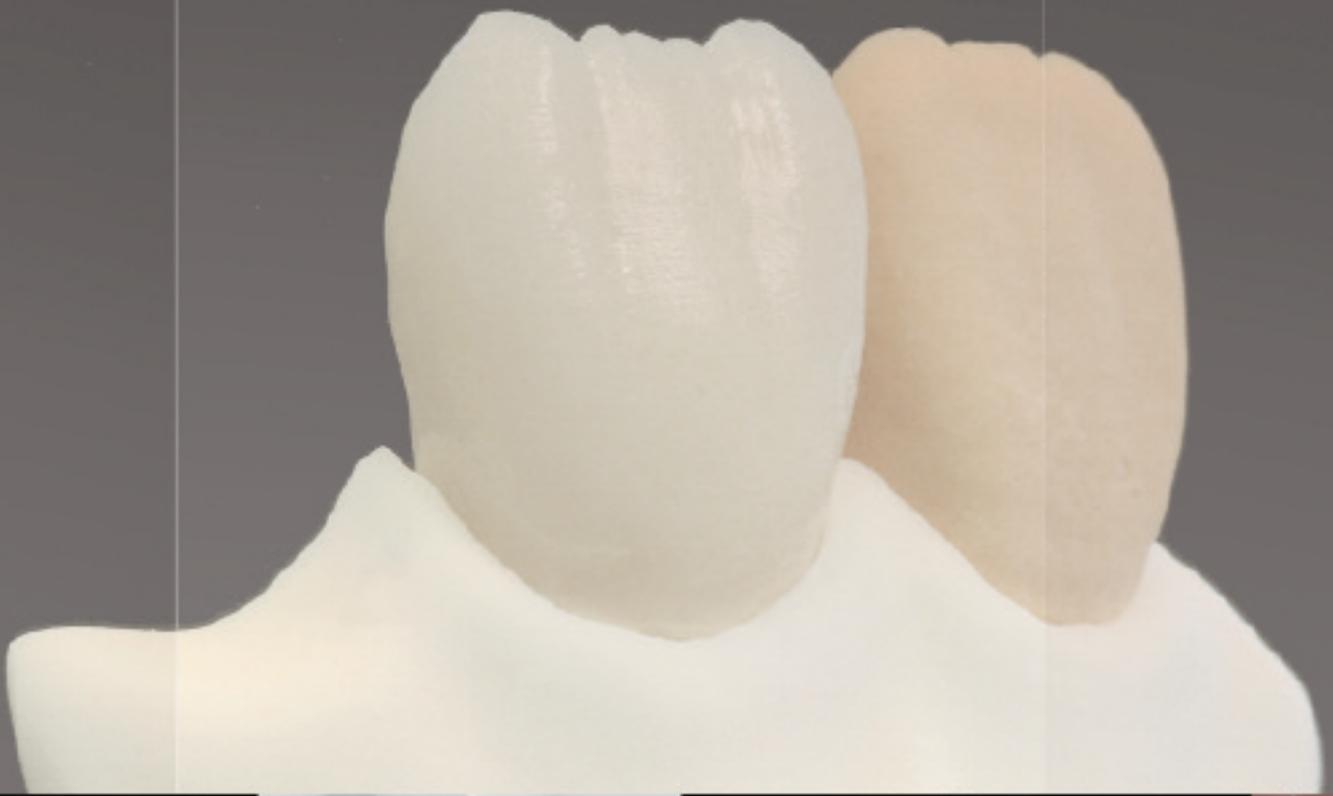


IPS InLine®

E D I T I O N



Dieter Grübel
Dieter Grübel

ivoclar
vivadent®

IPS InLine®



Dieter Grübel

Dieter Grübel
Ivoclar Vivadent Trainer, Liechtenstein

EXTRÊMEMENT "IN" – LA NOUVELLE CÉRAMO-MÉTALLIQUE À BASE DE LEUCITE

Il existe de nombreux assortiments de céramique sur le marché. De nouveaux matériaux sont sans cesse proposés. Si vous êtes satisfait d'une céramo-métallique, vous vous demandez peut-être : pourquoi devrais-je m'intéresser à quelque chose de nouveau ?

Chaque prothésiste acquiert de l'expérience avec les divers assortiments céramiques qu'il utilise au cours de sa vie professionnelle. Dès le premier essai avec un nouveau matériau, on se rend compte que le résultat est différent de celui obtenu avec sa céramique usuelle.

Conséquence logique : il faut adapter sa technique de mise en œuvre à la nouvelle céramique. Mais a-t-on du temps pour cela ?

Progresser passe par ce type d'effort ! Au travers de cette Edition IPS InLine, je vais vous montrer ce à quoi vous devez faire attention avant de commencer à utiliser une nouvelle céramo-métallique et comment vous pouvez obtenir de manière efficace et économique un résultat reproductible.

Mon expérience :



SIMPLE, RAPIDE ET BELLE **IPS InLine®**, LA NOUVELLE CÉRAMO-MÉTALLIQUE À BASE DE LEUCITE

La plupart des prothésistes dentaires vont attacher de l'importance aux mêmes facteurs lorsqu'ils manipulent un matériau céramo-métallique. Ces facteurs sont d'abord la stabilité de teinte – même après plusieurs cycles de cuisson – un comportement de rétraction optimisé, ainsi qu'une manipulation rapide et de grandes qualités esthétiques. Ce sont exactement ces aspects qui ont été pris en compte pour le développement de l'IPS InLine.

Teinte

Le nouveau mode de coloration de la céramique permet une restitution parfaite de la teinte souhaitée, sans perte de couleur, même à des températures de cuisson élevées et après plusieurs cycles de cuisson.

Rétraction

Grâce au faible taux de rétraction de la céramique, toutes les restaurations, qu'elles soient petites ou grandes, peuvent être réalisées efficacement sans cuisson de correction complexe.

Mise en œuvre

Grâce aux nombreuses améliorations, comme l'opaque en pâte, disponible en pots ou seringues, ou l'opaque fluorescent, les restaurations peuvent être élaborées plus rapidement et de manière plus sûre.

L'ARMATURE MÉTALLIQUE – la fondation de toute

Compatibilité des alliages

Afin de répondre aux différentes demandes qui parviennent au laboratoire, il est important pour moi d'utiliser une céramique simple d'emploi, polyvalente et pouvant être stratifiée sur des alliages de compositions différentes. D'après mon expérience, IPS InLine peut être utilisée sans problème sur des alliages à haute teneur en or, des alliages à base de palladium et même sur des alliages non précieux. La céramique peut-être soumise à des cuissons multiples.



IPS InLine s'accorde avec une variété d'alliages dont le CDT est compris entre 13.8–15.0 10⁴K⁻¹ 25–500 °C.

Design de l'armature

L'armature métallique est le pilier de la réussite des travaux dans la technique céramo-métallique. Sa forme et sa rigidité influent sur le résultat final et sur la pérennité de nos restaurations.

“Bien réaliser une armature, c'est d'abord bien la penser pour l'intégrer dans un milieu soumis à de fortes contraintes masticatoires ...”

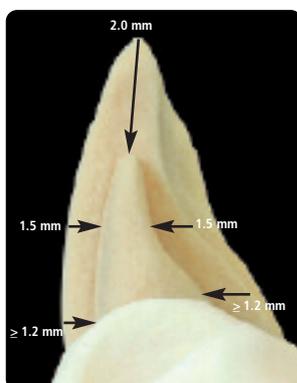
Une mauvaise conception d'armature est susceptible de créer :

- des fissures de tension
- une moindre résistance mécanique du cosmétique
- une plus forte rétraction
- un résultat esthétique moindre.

Compenser les erreurs de conception d'armature lors du modelage est aujourd'hui dépassé.

Il faut avoir présent à l'esprit que rattraper des erreurs n'est jamais simple, cela prend du temps et assurément nuit à la qualité globale du résultat.

Mes expériences / valeurs d'orientation :



Indications pour la préparation

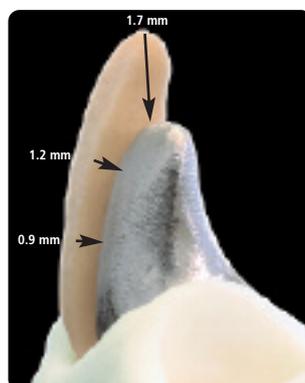


Schéma de stratification



Design de l'armature



Armature métallique achevée

Alliage à haute teneur en or : min. 0,5 mm

Alliage non précieux : min. 0,3 mm

Idée directrice :

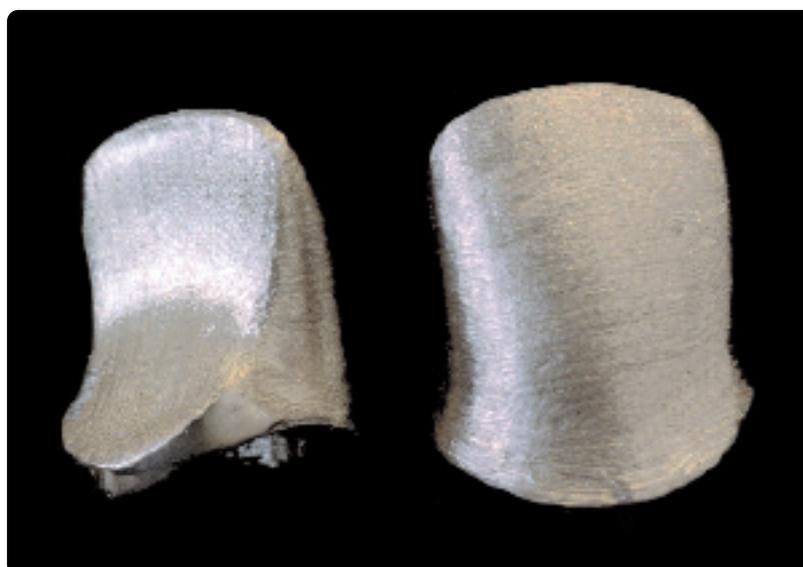
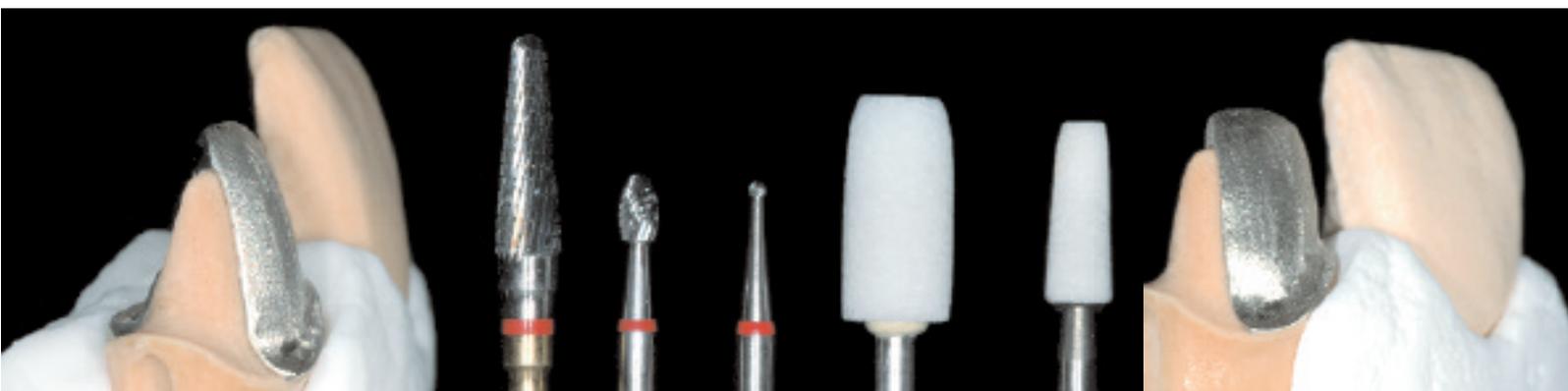
Indépendamment de la forme de la préparation, il faut réaliser l'armature de sorte à pouvoir appliquer une épaisseur constante de céramique en tous points.

Finition de l'armature

Une fois la forme et l'épaisseur de l'armature définies, l'alliage choisi et la coulée correctement effectuée, il faut réaliser un bon état de surface de notre armature. Ici aussi, certaines règles doivent être observées. En plus du choix de l'instrument, c'est aussi son utilisation qui est de la plus haute importance.

Conseil :

Toujours utiliser les mêmes fraises et meulettes pour le même alliage. Si cette règle n'est pas respectée, des corps étrangers vont souiller la surface de l'alliage, ce qui peut être la cause de bulles ou de fissures dans la céramique.

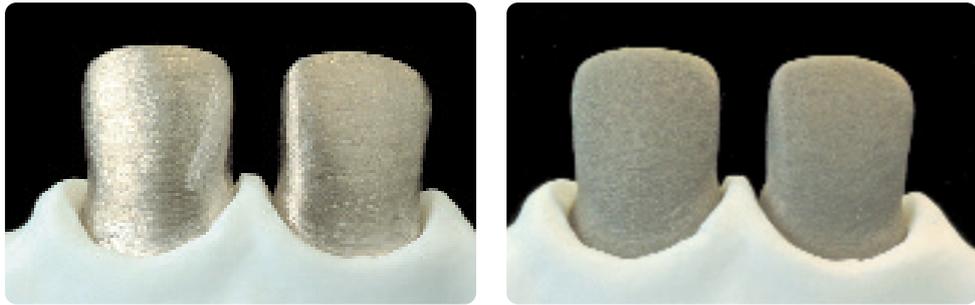


On obtient un bon état de surface en utilisant une meulette pierre blanche.

COMMENT TRAITER CONVENABLEMENT MON ALLIAGE

Oxydation – contrôle de la qualité de la structure métallique

La dernière étape importante avant d'appliquer l'opaque est le traitement thermique. L'oxydation doit être menée de manière différente selon l'alliage utilisé.



Différentes méthodes de mise en œuvre

Quand on parle d'oxydation, il règne une grosse confusion. A-t-on vraiment besoin d'oxydation ? Si oui, quels paramètres appliquer ? La confusion vient certainement du fait qu'il y a pour chaque type d'alliage une recommandation particulière.

Ci-dessous quelques exemples tels que transmis de prothésistes à prothésistes, sans référence aucune à un alliage ou un fabricant en particulier.

- | | |
|---|--|
| • Sabler – appliquer l'opaque | • Oxyder – avec/sans vide |
| • Sabler – oxyder – appliquer l'opaque | • Oxyder – avec/sans temps de maintien |
| • Sabler – oxyder – sabler – appliquer l'opaque | • Pas d'oxydation nécessaire |
| • Sabler – oxyder – dérocher – appliquer l'opaque | • Oxyder à 925°C, 950°C, 1010°C |

Conseil :

Comme il n'y a pas de procédure de travail et de température d'oxydation universelles, veuillez svp suivre les modes d'emploi respectifs des fabricants. Si aucun mode d'emploi n'est fourni, il est préférable de ne pas utiliser cet alliage.

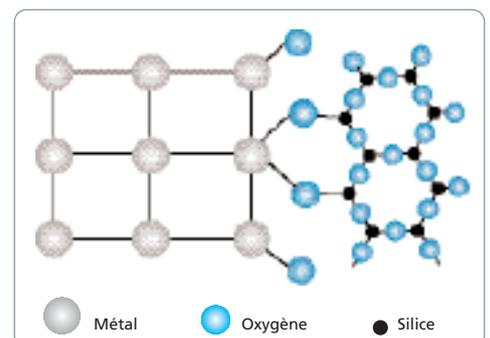
Liaison entre alliage et céramique

La couche d'oxydes forme le composant le plus important de la liaison entre le métal et la céramique. C'est pourquoi une attention particulière doit être observée à cette étape de mise en œuvre.

~70 % de la liaison par diffusion (couche d'oxydes)

~15 % de la liaison par compression

~15 % de liaison mécanique



Représentation graphique de la liaison chimique. L'alliage et la céramique "se partagent" les atomes d'oxygène, ce qui crée la liaison adhésive. [Schnettger A., Fachhochschule Osnabrück 2004]

Propreté de la surface

L'oxydation fournit des informations sur l'état de propreté de la surface de notre armature. Elle permet ainsi de contrôler si cette dernière est exempte de porosités ou de contaminations. La couche d'oxydes doit être régulière et propre. Si la teinte n'est pas uniforme, il faut répéter la procédure.

Brasure primaire

Lors de l'emploi de brasure primaire, il est important de vérifier la propreté de l'armature métallique par une oxydation.



	Après oxydation	Dérochage avec PCT AScid	Nettoyage à la vapeur
IPS d.SIGN 98 Alliage à haute teneur en or			
IPS d.SIGN 96 Alliage à teneur réduite en or			

Dérochage

Un dérochage de la couche d'oxyde à l'aide d'acide est particulièrement recommandé pour les alliages à haute teneur en or contenant du zinc ou du cuivre afin d'assurer une liaison céramo-métallique fiable.

– Traitement

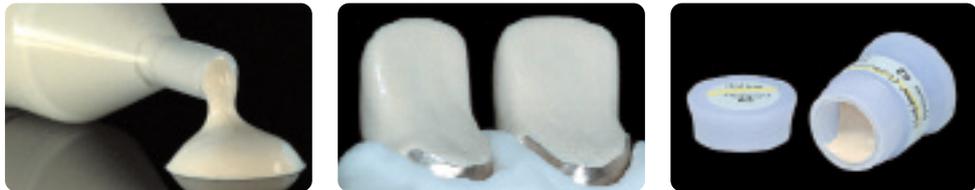
Placer l'alliage dans la solution acide pendant 5 à 10 minutes. Rincer les éléments dérochés avec de l'eau et nettoyer avec de la vapeur. L'acide va éliminer de façon certaine les oxydes et les résidus de flux.

(contre-indiqué pour les alliages non précieux)



AVANTAGES DE L'OPAQUER IPS INLINE

L'opaque IPS InLine est prêt à l'emploi. Cette présentation va considérablement faciliter votre travail quotidien. Grâce à la consistance idéale de l'opaque, vous obtiendrez toujours le même effet couvrant.



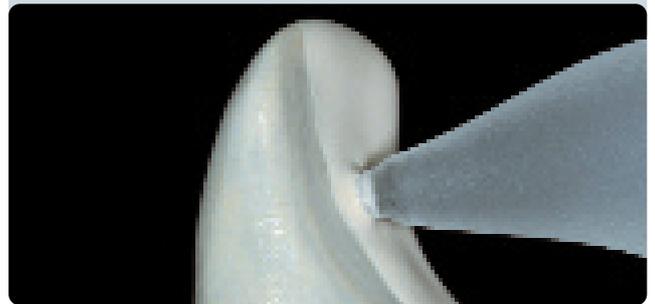
Consistance idéale, pas besoin de mélange individuel.

1^{ère} cuisson d'opaque (lait) (930°C)



Appliquer une très fine couche d'opaque pour assurer une liaison fiable entre la céramique et le métal. Les gaz résiduels qui ne se sont pas échappés pendant l'oxydation peuvent s'éliminer pendant la cuisson du lait d'opaque.

2^{ème} cuisson d'opaque (930°C)



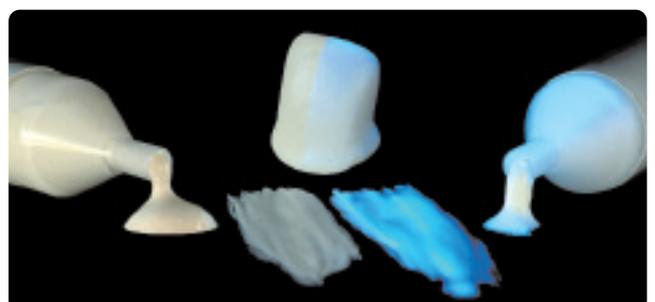
La seconde couche d'opaque sert à masquer la structure métallique. Elle participe à l'obtention de la teinte finale.



Effet couvrant optimum

Amélioration de la fluorescence avec un effet en profondeur – Opaquer F

Soit appliquer l'Opaquer F comme une troisième couche fine d'opaque et cuire, soit mélanger jusqu'à 20 % d'Opaquer F avec l'opaque conventionnel IPS InLine et appliquer lors de la seconde couche.



QUELLES SONT LES PROPRIÉTÉS DE LA DENTINE ?

La luminosité de la dentine est décisive dans l'obtention du résultat final de la teinte. Quelque soit la teinte à réaliser, la dentine doit apporter un degré de luminosité important. Selon le type de céramique et ses spécificités, le céramiste devra stratifier la masse dentine de façon différente afin d'obtenir le résultat attendu. Avec cet exemple, je vais vous montrer quelles peuvent être les différences entre les systèmes céramiques.

Céramique feldspathique

IPS Classic	IPS InLine	IPS d.SIGN	IPS Classic	IPS InLine	IPS d.SIGN
					
Faible saturation de teinte			Luminosité élevée		

IPS Classic – haute transparence, **faible saturation de teinte**, luminosité élevée
Il faut vous concentrer en particulier sur la teinte de la dentine. La céramique a une saturation de teinte très faible et risque de perdre beaucoup de couleur après plusieurs cycles de cuisson. C'est particulièrement le cas avec les matériaux céramiques à haute fusion, comme les feldspaths et les matériaux à base de leucite. La teinte et le degré de saturation doivent être soutenus par des "dentine opaque" ou des intensifs dentine.

Céramo-métallique à base de leucite

IPS Classic	IPS InLine	IPS d.SIGN	IPS Classic	IPS InLine	IPS d.SIGN
					
Haute saturation de teinte			Luminosité moyenne		

IPS InLine – haute transparence, **haute saturation de teinte**, luminosité moyenne
La luminosité doit être maîtrisée. En effet, la haute transparence et la haute saturation de teinte conjuguées procurent une luminosité moyenne. L'utilisation de masses "dentine opaque" permet cette maîtrise.

Vitrocéramique fluoro-apatite à base de leucite

IPS Classic	IPS InLine	IPS d.SIGN	IPS Classic	IPS InLine	IPS d.SIGN
					
Haute saturation de teinte			Luminosité élevée		

IPS d.SIGN – Transparence moyenne, haute saturation de teinte, **luminosité élevée**
Les cristaux de fluoro-apatite génèrent une réflexion de la lumière très proche de celle de la dent naturelle. En conséquence, il est facile d'obtenir des résultats très esthétiques.

LE NOYAU DENTINAIRE

L'un des points les plus importants et les plus difficiles à gérer est la maîtrise de la dentine. Des facteurs comme la **couleur, le degré de saturation, la luminosité** et la **translucidité** doivent être contenus dans le noyau dentinaire. Une cuisson de la dentine permet de rendre visible ces propriétés.

Les dimensions du noyau dentinaire

Toutes ces propriétés (couleur, degré de saturation, luminosité et translucidité) doivent être ajustées de manière idéale en taille et volume à la dent naturelle.

- Si le noyau dentinaire est trop **PETIT**, j'applique automatiquement trop de matériaux Impulse et Incisal et la teinte de la dent, la luminosité, etc... seront perdues.
- Si le noyau dentinaire est trop **GROS**, il n'y a pas de place pour les matériaux Impulse et Incisal et la dent va perdre ses propriétés esthétiques.

Conseil :

Le principal avantage de cuire le noyau dentinaire est que nous pouvons efficacement et élégamment contrôler ses dimensions et éventuellement les corriger par meulage ou nouvel apport.



Un meulage sélectif permet de donner une apparence naturelle au noyau dentinaire.



Conseil : L'angle incisif doit être réduit très finement pour obtenir un effilement harmonieux du noyau dentinaire.

Résultats prédictibles

Si nécessaire, des petits ajustements de couleur, de saturation et de luminosité peuvent être effectués en utilisant les matériaux Impulse et Incisal lors de la seconde cuisson.

Design du noyau dentinaire

Modelage anatomique des masses Deep Dentin et Dentin

Ces deux masses sont systématiquement utilisées lors de la stratification des éléments. Ainsi, il est possible d'obtenir de façon uniforme couleur, chroma, luminosité et translucidité dans la dent.

Conseil :

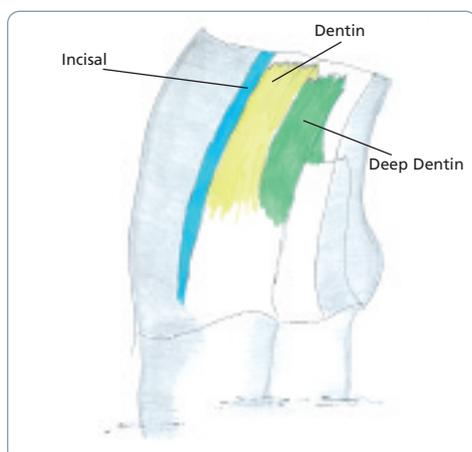
Cette recommandation peut également valoir pour d'autres céramiques. Selon les propriétés de la céramique, les dimensions vont différer.



La translucidité du bord libre peut être contrôlée de manière idéale par un meulage individuel du noyau dentinaire. Le bord libre est effilé jusqu'à ce que la translucidité désirée soit obtenue.

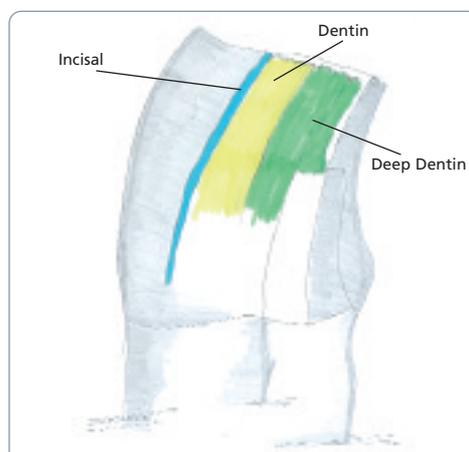
Gros avantage : résultat prédictible. Je peux voir le résultat avant même que je ne recouvre le noyau dentinaire avec les matériaux Impulse et Incisal.

Dent jeune / translucide



Avec une **grande luminosité** et une **grande translucidité**, $\frac{1}{3}$ du volume de la dent est stratifié avec le matériau Deep Dentin.

Dent jeune / opaque



Avec une **grande luminosité** et une **faible translucidité**, $\frac{2}{3}$ du volume de la dent sont stratifiés avec le matériau Deep Dentin.

STRATIFICATION

1ère cuisson

Pour contrôler la translucidité, l'opaque est recouvert de céramique

- 2/3 de Deep Dentin et
- 1/3 de Dentin



2ème cuisson

Recouvrir toute la dent en utilisant la masse "Incisal" correspondante. Dans le cas présent, j'ai mélangé du Transpa Incisal T11 avec 40% d'Opal Effect 2 afin d'accroître l'opacité et la luminosité. Mon objectif était de créer une dent très jeune avec une faible translucidité, une opacité importante et une forte luminosité.



Le bord libre est recouvert avec de l'Opal Effect 1 afin d'obtenir un effet opalescent.



Mélanger du Transpa Incisal T11 avec 40% d'Opal Effect 2 et appliquer.



Conseil :

Toujours placer la céramique avec un degré d'humidité uniforme dans le four à céramique. Cela va optimiser la qualité de cuisson et de teinte de la céramique par rapport à une céramique placée dans le four à l'état sec.



Restauration terminée.

RÉSULTATS ESTHÉTIQUES



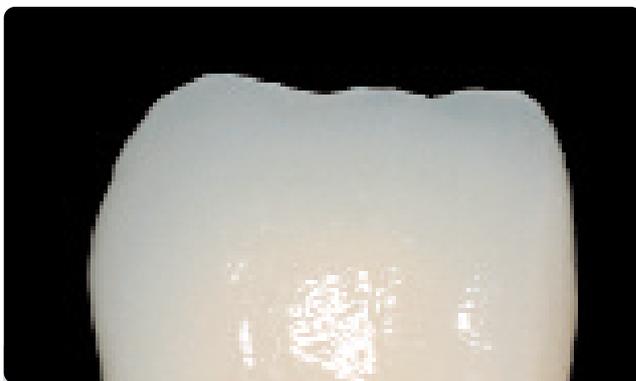
Dent jeune
très translucide



Dent jeune
très translucide
avec mamelons

Cuisson de Deep Dentin et Dentin

Si le bord libre de la dentine est réalisé par meulage, la translucidité du bord libre peut être contrôlée. Si nécessaire, la présence des mamelons dentinaires peut être suggérée.



Le noyau dentinaire est réduit en mourant et se termine à environ 0,5 mm avant le bord incisif.



Le noyau dentinaire est réduit selon la découpe des mamelons dentinaires. Il se termine à environ 0,5 mm du bord incisif.



La masse opalescente Opal Effect 1 est appliquée sur tout le pourtour du bord libre. Les mamelons sont comblés avec la masse Dentin. Par la suite, tout l'ensemble est recouvert avec la masse incisale T11.

PRÉPARATION MINUTIEUSE

Rapidité et efficacité découlent toujours d'une bonne préparation du travail, particulièrement lorsque vous devez réaliser des travaux d'ampleur (grands bridges, travaux sur implants, ...). N'hésitez pas à consacrer du temps à étudier la façon dont vous allez procéder.

- **Modèle d'étude**

Le wax-up permet de visualiser et d'anticiper sur la façon d'aborder le cas à traiter.



- **Indications fournies par la clef en silicone**

La clef en silicone, issue du wax up, aide à contrôler la forme et le volume de l'armature métallique.



- **Reproduction de la forme**

Le bon positionnement des angles de transition est indispensable pour réussir à reproduire la forme de la dent. Les axes des racines, visibles sur le modèle sont de bonnes informations.



- **Indications fournies par la clef en silicone**

Réalisée sur le wax up initial, cette clef servira de guide pour le tracé final du bord libre.



L'ÉPAULEMENT CÉRAMIQUE ...



... est devenu le standard dans beaucoup de laboratoires

L'épaulement céramique devrait être un standard si on travaille sur des armatures en alliage non précieux. Des problèmes comme la récession gingivale ou des liserés cervicaux visibles peuvent être évités.



Si l'on dispose de place, il est possible de recouvrir la masse Margin avec une fine couche d'Intensive Margin Opaque afin de masquer parfaitement l'armature métallique.

Précis et plein de vitalité, les épaulements céramique sont simples à réaliser avec IPS InLine



Paramètres de cuisson	T °C	B °C	S Min.	t ↗ °C/Min.	H Min.	V1 °C	V2 °C
1 ^{ère} + 2 ^{ème} cuisson de Margin	930	403	4	60	1	450	929
Cuisson de Margin Add-On	900	403	4	60	1	450	899

PREMIÈRE CUISSON DE DENTINE

Pour la première cuisson de dentine, la masse est stratifiée de sorte à occuper tout le volume de la dent à reproduire. Le retrait de la première cuisson amènera l'espace nécessaire pour les matériaux Impulse et Incisal.



Modelage de la masse Deep Dentin jusqu'à 60% du volume total de la dent à reproduire.



Par la suite, la Deep Dentin est recouverte de Dentin jusqu'à occuper le volume total de la dent.



Reconstitution entièrement anatomique avec la masse Dentin.



Incision dans le tiers incisal jusqu'à l'opaque.



Le matériau Deep Dentin est finement effilé en direction du bord libre, puis recouvert avec la masse Dentin.



Paramètres de cuisson	T °C	B °C	S Min.	t °C/Min.	H Min.	V ₁ °C	V ₂ °C
1 ^{ère} cuisson Dentin / Incisal	910	403	4	60	1	450	909

DEUXIÈME CUISSON IMPULSE ET INCISAL



La zone palatine est entièrement recouverte de masse Incisal.



Avantage : définition du bord libre.



Les matériaux Dentin et Impulse peuvent être appliqués de manière sélective.



Matériaux Impulse appliqués (E1, E3, Transpa blue [bleu], Occlusal Dentin brown [brun]).



Finalement, la dent est terminée en utilisant des matériaux Incisal.



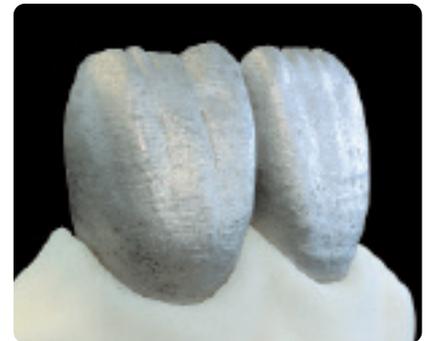
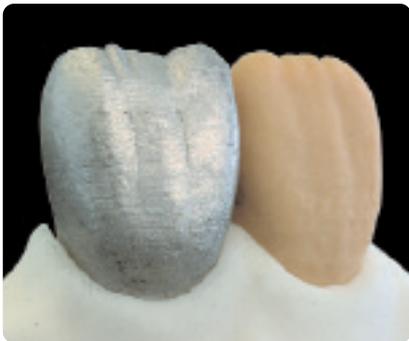
Paramètres de cuisson	T °C	B °C	S Min.	t ↗ °C/Min.	H Min.	V ₁ °C	V ₂ °C
2 ^{ème} cuisson Dentin / Incisal	900	403	4	60	1	450	899

ESTHÉTIQUE ET EXCELLENCE

Forme et texture de surface

Si vous essayez d'obtenir des restaurations esthétiques en utilisant beaucoup de matériaux Impulse et des techniques de stratification très "élaborées", vous serez souvent déçus par le résultat. J'en suis venu à réaliser que la recherche d'une concordance de teinte impeccable et la tentative de copier idéalement chaque effet ou défaut interne ne peuvent être qu'une approximation. Cependant, cette imitation devient de plus en plus facile avec des assortiments céramiques en continuelle amélioration.

La forme et l'état de surface sont les éléments qui influent le plus sur la bonne intégration des restaurations en bouche. La similitude de teinte vient ensuite.



La poudre d'argent est utilisée pour visualiser et contrôler, en dehors de la teinte, les états de surface réalisés. J'applique de la poudre d'argent sur la dent adjacente et la restauration. Immédiatement apparaissent les différences que je peux ajuster de manière sélective.



Même les plus petites erreurs deviennent apparentes avec la poudre d'argent.

FISSURE D'ÉMAIL NATURELLE

J'utilise les masses Dentin pour reproduire une fissure d'émail. Les Stains sont très intensifs et parfois difficiles à contrôler. Pour obtenir un meilleur contraste pendant l'application, il m'arrive de colorer la masse Dentin.



La masse "Incisal" est appliquée jusqu'à la zone où une fissure d'émail est désirée.

La masse "Incisal" est délicatement recouverte avec la masse Dentin colorée.

Importante : le matériau céramique devrait être uniformément humide pour assurer une application contrôlée (mêlé avec du liquide de glaçage).

Restauration IPS InLine terminée



Conclusion

IPS InLine m'apporte de la flexibilité dans ma pratique quotidienne. Sa facilité d'utilisation et ses résultats esthétiques naturels m'ont convaincu de l'intégrer au sein du laboratoire.

Je vous souhaite beaucoup de plaisir et de succès avec IPS InLine.

Dieter Grübel

Ivoclar Vivadent Trainer | Bendererstrasse 2 | FL-9494 Schaan | Principality of Liechtenstein

