



République Algérienne Démocratique et Populaire
Université de Constantine 3, Faculté de Médecine
Département de Médecine Dentaire



Service de prothèse

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du :

Diplôme de Docteur en Médecine Dentaire

LES FACETTES EN CERAMIQUE

Par technique conventionnelle et par CFAO

Encadré par : Pr Seraoui. H

Professeur en Prothèse

Elaboré et soutenu : Le 6 Septembre
2020, par :

- Belabed Khawla
- Berri Chiheb
- Bouchelaghem Imane
- Bougadi Malak
- Ledra Aissa Abdel Halim
- Mammeri Lamis
- Merdjana Yasmine
- Naanaa Ahmed
- Saker Mohamed Cherif

Présidente : Dr.Benhasna.N

Maitre assistante en prothèse

Membres :

Dr. Kassouri.L

Maitre assistante en prothèse

Dr. Bouhai.R

Maitre assistante en prothèse

Année universitaire : 2019/2020

Plan de travail :	
I.Introduction.....	8
II.Historique.....	10
III.Généralité sur les facettes dentaires.....	12
1. Définition des facettes dentaires.....	12
2. Types des facettes :.....	12
2.1.Selon la forme.....	12
2.2.Selon le matériau utilisé.....	13
IV.Les facettes en céramique.....	14
1. Définition des facettes en céramique.....	14
2. Les céramiques dentaires :.....	15
2.1.Définition.....	15
2.2.Classification des céramiques dentaires :.....	16
2.2.1. La classification traditionnelle.....	16
2.2.2. La classification actuelle (SADOUN et FERRARI) :.....	16
2.2.2.1.Classification selon la composition chimique.....	16
2.2.2.2.Classification selon le procédé de mise en forme.....	17
2.2.2.3.Classification selon la microstructure.....	17
2.3.Propriétés des céramiques dentaires :.....	18
2.3.1. Propriétés mécaniques.....	18
2.3.2. Propriétés physiques.....	19
2.3.3. Propriétés biologiques.....	19
2.4.Choix du type de céramique.....	20
3. Indications et contre-indications des facettes en céramiques.....	22
3.1. Le gradient thérapeutique.....	22
3.2.Indications des facettes en céramique :.....	22
3.2.1. Corrections de la couleur :.....	23
3.2.1.1.Colorations dues aux tétracyclines.....	23
3.2.1.2.Dents réfractaires au blanchiment externe.....	24
3.2.1.3.Oblitération canalaire post-traumatique avec conservation de la vitalité pulpaire.....	25
3.2.2. Correction de la forme :.....	26
3.2.2.1.Dents conoïdes.....	26
3.2.2.2.Fermeture des diastèmes et des triangles noirs interdentaires.....	27
3.2.2.3.Allongement des bords libres courts.....	27
3.2.3. Anomalies de structure :.....	28
3.2.3.1.Fractures coronaires étendues.....	28

3.2.3.2. Perte d'email étendue.....	29
3.2.3.3. Malformations congénitales et acquises de l'email.....	30
3.2.4. Anomalies de position.....	34
3.3. contre-indications des facettes en céramiques :	35
3.3.1. Le manque d'hygiène.....	35
3.3.2. La qualité de tissu résiduel insuffisante.....	35
3.3.3. Les parafunctions.....	36
3.3.4. Le soutien parodontal.....	36
3.3.5. Les malpositions majeures.....	36
3.3.6. Les rapports interdentaires atypiques.....	36
3.3.7. Anomalie colorimétrique importante.....	37
3.3.8. Le tabac.....	37
4. Avantages des facettes en céramiques :	38
4.1. Préparation à minima.....	38
4.2. Respect des points de contact.....	38
4.3. La santé gingivale.....	38
4.4. L'esthétique.....	38
4.5. La pérennité.....	38
4.6. Le collage optimal.....	38
4.7. La rapidité.....	38
4.8. L'impact psychique sur le patient.....	39
5. Inconvénients des facettes en céramiques.....	40
V. Les différentes techniques de préparations des facettes :	41
1. Principes.....	41
2. Instrumentation :	41
2.1. Les pièces rotatives.....	41
2.2. Instruments ultrasoniques.....	42
2.3. Les fraises.....	42
3. Mise en condition préalable :	43
3.1. Le traitement chimique.....	43
3.2. Gingivoplastie simple.....	44
3.3. Le recours à l'orthodontie.....	46
VI. La préparation conventionnelle :	47
1. Analyse esthétique du patient :	47
1.1. La face et l'esthétique :	47
1.1.1. Les lignes de référence de la face au repos :	47
1.1.1.1. Les lignes horizontales.....	47
1.1.1.2. La ligne verticale médiane.....	48
1.1.1.3. Les étages de la face.....	48
1.1.1.4. Les lignes de profil.....	48
1.1.2. Les lignes de référence de la face lors du sourire :	49
1.1.2.1. La ligne du sourire.....	49
1.1.2.2. La ligne incisive.....	51

1.1.2.3. La ligne interincisive maxillaire.....	51
1.2.Le sourire idéal :.....	52
1.2.1. L'agencement dentaire et le sourire :.....	52
1.2.1.1.La symétrie du sourire.....	52
1.2.1.2.Le plan esthétique.....	52
1.2.1.3.Les corridors latéraux.....	53
1.2.1.4.L'agencement axial des dents.....	54
1.2.1.5.Les embrasures occlusales.....	54
1.2.2. L'agencement dentaire et le parodonte.....	55
1.2.2.1.La gencive.....	56
1.2.2.2.Festonnage des papilles et des embrasures.....	56
1.2.2.3.Les axes dentaires.....	56
1.2.2.4.La ligne des collets.....	56
1.2.2.5.Les zéniths gingivaux.....	57
1.2.2.6.Le profil d'émergence.....	57
1.2.3. Rapports dentodentaires.....	58
1.2.3.1.Le concept d'or.....	58
1.2.3.2.Le concept RED.....	59
1.2.3.3.Proportions intra-dentaires.....	60
1.2.4. Les rapports occlusaux.....	63
1.3.Analyse phonétique.....	64
1.3.1. Le son M.....	64
1.3.2. Le son E.....	64
1.3.3. Le son F et V.....	64
1.3.4. Le son S.....	64
2. Choix de la teinte :	65
2.1.Définition.....	65
2.2.Principes généraux de la prise de la teinte.....	65
2.3.Protocole de teinter VITAPAN MASTER.....	65
2.3.1. Évaluation de translucidité (luminosité).....	67
2.3.2. Évaluation de la saturation et de la teinte.....	67
2.3.3. Évaluation des caractéristiques	67
2.4.Apport de la technologie dans le choix de la teinte.....	67
2.5.Apport de la photographie dans le choix de la teinte.....	68
3. techniques de préparation (gestion de préformation) :.....	70
3.1.gestion de la profondeur de la preparation.....	70
3.2.Préparation guidée par la clé de réduction.....	71
3.3.Le mock-up.....	73
3.3.1. Définition.....	73
3.3.2. Rôle du mock-up.....	73
3.3.3. Elaboration du mock-up.....	74
3.3.3.1.Le mock-up à main levée.....	74
3.3.3.2.Le mock-up, issu de la transposition du wax-up.....	75

3.3.3.3.	Masque direct amélioré.....	77
3.3.3.4.	Masque par technique indirecte	77
4.	Les limites de préparation.....	78
4.1.	Limites vestibulaires.....	78
4.2.	Limites cervicales.....	79
4.3.	Limites proximales.....	80
4.4.	Le bord libre.....	81
4.5.	Limites palato-linguales.....	81
4.6.	Finitions.....	82
5.	Les différentes formes de préparations.....	83
5.1.	Facettes sans préparation (no preparation).....	83
5.2.	Préparation fenêtré (Window preparation).....	84
5.3.	Préparation avec réduction du bord libre sans retour palatin (but margin).....	85
5.4.	Préparation avec réduction du bord libre avec retour palatin (insiral over lap).....	85
5.5.	Chips (mini facettes).....	86
6.	La prise d’empreinte.....	88
6.1.	Matériaux utilisés.....	88
6.1.1.	Silicone A.....	88
6.1.2.	Les polyéthers.....	88
6.2.	Procédure clinique.....	89
6.2.1.	Wash technique	90
6.2.2.	Technique de double mélange.....	91
6.2.3.	Astuces opératoires.....	91
6.2.3.1.	Le comblement palatin.....	91
6.2.3.2.	La bande matrice interproximale.....	92
7.	Les facettes provisoires :.....	94
7.1.	Définition.....	94
7.2.	Principes.....	94
7.3.	Matériaux utilisés.....	94
7.4.	Protocoles opératoires.....	95
7.4.1.	La méthode directe.....	96
7.4.2.	La méthode indirecte.....	97
7.4.3.	Astuces opératoires.....	97
7.4.3.1.	Le point de mordançage.....	97
7.4.3.2.	Conservation des extensions palatines.....	97
7.4.3.3.	L’utilisation d’un ciment temporaire conventionnel.....	98
7.4.3.4.	Le retour palatin.....	99
7.5.	Collage des facettes provisoires	99
8.	La mise en œuvre au laboratoire.....	101
8.1.	Facettes sans armature.....	101
8.2.	Facettes avec armature	105

9. Essayage des facettes :	106
9.1.Généralités.....	106
9.2.Protocole d'essayage.....	106
10. Collage des facettes :	108
10.1. Définition.....	108
10.2. Structures à coller.....	108
10.2.1. L'émail.....	108
10.2.2. La dentine.....	108
10.3. Le mordantage.....	109
10.3.1. Action sur l'email.....	109
10.3.2. Action sur la dentine.....	110
10.4. Systèmes adhésifs.....	111
10.4.1. Généralités.....	111
10.4.2. Principe d'adhésion.....	111
10.4.3. Cahier de charge des systèmes adhésifs.....	112
10.4.4. Classements des systèmes adhésifs dentaires.....	112
10.4.5. Le système adhésif idéal pour le collage des facettes en céramique.....	113
10.5. le collage.....	113
10.5.1. Définition.....	113
10.5.2. Les résines de collage.....	113
10.5.2.1. Classification des résines de collage.....	113
10.5.2.2. Cahier de charge des résines de collage.....	115
10.6. Protocole opératoire.....	116
10.6.1. Champ opératoire.....	116
10.6.2. Préparation des surfaces.....	117
10.6.2.1. Préparation des facettes.....	117
10.6.2.2. Préparation des faces dentaires.....	118
10.7. Contrôle de l'occlusion.....	119
10.8. Récapitulatif.....	119
VII. La préparation réalisée par CFAO :	121
1. Généralité	121
1.1. Historique	121
1.2. Définition.....	123
1.3. Avantages.....	123
1.3.1 Au niveau de l'empreinte optique.....	123
1.3.2 Au niveau de la CAO	124
1.3.3 Au niveau de la FAO	124
1.4. Inconvénients	124
2. Composants de la CFAO dentaire	125
2.1. CFAO direct/semi-directe/indirecte.....	125
2.2. Etapes de la chaîne numérique.....	126
2.2.1. Acquisition des données numériques.....	126
2.2.1.1. Prise d'empreinte intra-buccale au cabinet.....	126

2.2.1.2.	Acquisition 3D au laboratoire	127
2.2.2.	La conception assistée par ordinateur CAO.....	129
2.2.3.	La fabrication assistée par ordinateur FAO	130
3.	Techniques de CFAO :.....	132
3.1.	Organigramme des étapes	132
3.2.	La CFAO en technique directe ou « chair-side ».....	133
3.2.1.	Principes.....	133
3.2.2.	Avantages.....	133
3.2.3.	Limites.....	133
3.2.4.	Offre commerciale.....	134
3.3.	CFAO en technique semi-directe.....	135
3.3.1.	Principes.....	135
3.3.2.	Avantages.....	136
3.3.3.	limites	136
3.4.	CFAO en technique indirecte.....	137
3.4.1.	Principes.....	137
3.4.2.	Avantages.....	139
4.	Les différentes céramiques utilisables en CFAO	139
5.	Séquences thérapeutiques	141
5.1.	Analyse esthétique préopératoire.....	141
5.2.	Projet esthétique.....	142
5.3.	La teinte	143
5.4.	préparation.....	144
5.5.	L’empreinte.....	146
5.5.1.	Technique indirecte : empreinte conventionnelle.....	146
5.5.2.	Technique directe : empreinte optique	147
5.6.	CAO.....	148
5.6.1.	Au cabinet dentaire.....	148
5.6.2.	Au laboratoire.....	149
5.7.	L’usinage.....	149
5.8.	Maquillage.....	153
5.8.1.	Technique de maquillage de surface, au cabinet ou au laboratoire.....	153
5.8.2.	Technique de stratification, au laboratoire.....	155
5.9.	Essayage.....	156
5.10.	Le collage.....	156
6.	Le cout	159
VIII.	Conseils et entretiens.....	160
IX.	Les critères de succès.....	161
1.	La forme de la préparation.....	161
1.1.	Préparation fenêtrée.....	161
1.2.	Préparation par recouvrement incisif sans retour palatin.....	163
1.3.	Recouvrement incisif avec retour palatin.....	163

1.4. Sans préparation	163
2. Le collage.....	163
2.1. Le système adhésif.....	163
2.2. L'exposition dentinaire.....	163
2.3. L'expérimentation de l'opérateur	164
X. Les échecs des facettes en céramiques.....	165
1. Echecs mécaniques :.....	165
1.1. Fracture.....	165
1.1.1. Fracture adhésive	165
1.1.2. Fracture cohésive	165
1.1.3. Fracture combinée.....	165
1.2. Fissures.....	166
1.2.1. Les fissures avant collage.....	166
1.2.2. Les fissures après collage.....	166
1.2.3. Le décollement.....	166
1.2.4. Interface dent- composite de collage	167
1.2.5. Interface céramique-composite de collage.....	167
2. Echecs biologiques :.....	167
2.1. Problèmes parodontaux.....	167
2.2. Sensibilité postopératoire.....	167
2.3. Caries secondaires.....	167
3. Echecs esthétiques :.....	168
3.1. Les micro-hiatus.....	168
3.2. Modification de la teinte de la facette	168
XI. conclusion.....	170
XII. Cas cliniques	171
Références bibliographiques.....	175
Liste des figures.....	185
Liste des tableaux.....	194
Liste des abréviations.....	195

Ceramic veneers: by conventional technique and by CAD / CAM:

Summary:

The therapeutic spectrum of modern medicine currently includes a large number of different methods of restoring or optimizing the aesthetics of teeth. These restorations must be part of a dynamic of integration on the biological, biomechanical, functional and aesthetic levels. Prosthetic treatments using bonded ceramic veneers have become reliable for simple or complex clinical situations thanks to the very important developments of the last 20 years. Many studies report success rates of over 95 after 10 years.

Preparations for veneers allow the essential principles of tissue economy to be respected without risk (minimum tooth preparation, respect for pulp vitality).

Veneers are thus a treatment of choice for anterior teeth with coronary alterations or malpositions, which may be unsightly.

In addition, CAD / CAM (computer-aided design and manufacturing) processes can now facilitate carrying out these preservative treatments.

The production of ceramic veneers, moreover by CFAO, must be integrated into the practitioner's therapeutic arsenal. It is therefore crucial to highlight the indications of each technique, direct, semi-direct and indirect within the framework of the realization of ceramic veneers. A diagram is proposed to simplify the choice of the technique according to the various criteria to be taken into account.

This work was developed with the aim of supporting and guiding practitioners in all the necessary steps by conventional technique and by CAD / CAM in order to succeed in this type of restoration and to be able to achieve the goals targeted in this type of restoration and essentially aesthetic appearance. Sought.

Keywords:

- The aesthetics of the teeth.
- Glued ceramic veneers.
- Minimum preparation.
- CFAO.
- CFAO direct, semi-direct, and indirect.

قشور السيراميك: بالتقنية التقليدية وبواسطة CAD / CAM:

ملخص:

يشمل الطيف العلاجي للطب الحديث حاليًا عددًا كبيرًا من الطرق المختلفة لترميم أو تحسين جماليات الأسنان. يجب أن تكون هذه الترميمات جزءًا من ديناميكية التكامل على المستويات البيولوجية والميكانيكية الحيوية والوظيفية والجمالية. أصبحت العلاجات التعويضية باستخدام قشرة السيراميك الملتصقة موثوقة في المواقف السريرية البسيطة أو المعقدة بفضل التطورات المهمة للغاية في العشرين عامًا الماضية.

تشير العديد من الدراسات إلى معدلات نجاح تزيد عن 95 بعد 10 سنوات.

تسمح الاستعدادات للفينير باحترام المبادئ الأساسية لاقتصاد الأنسجة دون مخاطر (الحد الأدنى من إعداد الأسنان، واحترام حيوية اللب).

وبالتالي فإن قشور الأسنان هي العلاج المفضل للأسنان الأمامية مع تغيرات في الشرايين التاجية أو تشوهات قد تكون قبيحة المظهر.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن الآن تسهيل تنفيذ هذه العلاجات الحافظة من خلال عمليات التصميم والتصنيع بمساعدة الكمبيوتر (CAD / CAM).

علاوة على ذلك، يجب دمج إنتاج قشور السيراميك، من قبل CFAO، في ترسانة الممارس العلاجية. لذلك من الضروري تسليط الضوء على مؤشرات كل تقنية، مباشرة وشبه مباشرة وغير مباشرة في إطار تحقيق قشرة السيراميك. تم اقتراح رسم تخطيطي لتبسيط اختيار التقنية وفقًا للمعايير المختلفة التي يجب مراعاتها.

تم تطوير هذا العمل بهدف دعم وتوجيه الممارسين في جميع الخطوات اللازمة من خلال التقنية التقليدية وبواسطة CAD / CAM من أجل النجاح في هذا النوع من الترميم والقدرة على تحقيق الأهداف المستهدفة في هذا النوع من الترميم والمظهر الجمالي بشكل أساسي. بحث.

الكلمات الدالة:

- جماليات الأسنان.
- قشرة سيراميك ملصوقة.
- الحد الأدنى من التحضير.
- CFAO.
- CFAO مباشر وشبه مباشر وغير مباشر.

Les facettes en céramique : par technique conventionnelle et par CFAO :

Résumé :

L'éventail thérapeutique de la médecine moderne comprend actuellement un grand nombre de méthodes différentes permettant de restaurer ou d'optimiser, l'esthétique des dents. Ces restaurations doivent s'inscrire dans une dynamique d'intégration sur les plans biologique, biomécanique, fonctionnel et esthétique.

Les traitements prothétiques par facettes céramiques collées sont devenus fiables pour des situations cliniques simples ou complexes grâce aux évolutions très importantes des 20 dernières années.

Nombreuses sont les études qui rapportent des taux de succès de plus de 95 après 10ans.

Les préparations pour facettes permettent de respecter sans risque les principes essentiels d'économie tissulaire (préparation de la dent à minima, respect de la vitalité pulpaire).

Les facettes constituent ainsi un traitement de choix pour les dents antérieures présentant des altérations coronaires ou des malpositions qui peuvent être inesthétiques.

De plus, la réalisation de ces traitements conservateurs peut aujourd'hui être facilitée par des procédés CFAO (conception et fabrication assistée par ordinateur).

La réalisation de facettes en céramique, de surcroit par CFAO, se doit d'être intégrée à l'arsenal thérapeutique du praticien. Il est alors crucial de mettre en évidence les indications de chaque technique, directe, semi-directe et indirecte dans le cadre de la réalisation de facettes en céramique. Un diagramme est proposé pour simplifier le choix de la technique en fonction des différents critères à prendre en compte.

Ce travail a été élaboré dans le but d'accompagner et guider les praticiens dans toutes les étapes nécessaires par technique conventionnelle et par CFAO afin de réussir ce type de restauration et pouvoir atteindre les buts visés dans ce type de restauration et essentiellement d'apparence esthétique recherchée.

Mots clés :

- L'esthétique des dents.
- Facettes céramiques collées.
- Préparation à minima.
- CFAO.
- CFAO directe, semi-directe, et indirecte.

Les facettes en céramique : par technique conventionnelle et par CFAO :

Résumé :

L'éventail thérapeutique de la médecine moderne comprend actuellement un grand nombre de méthodes différentes permettant de restaurer ou d'optimiser, l'esthétique des dents. Ces restaurations doivent s'inscrire dans une dynamique d'intégration sur les plans biologique, biomécanique, fonctionnel et esthétique.

Les traitements prothétiques par facettes céramiques collées sont devenus fiables pour des situations cliniques simples ou complexes grâce aux évolutions très importantes des 20 dernières années.

Nombreuses sont les études qui rapportent des taux de succès de plus de 95 après 10ans.

Les préparations pour facettes permettent de respecter sans risque les principes essentiels d'économie tissulaire (préparation de la dent à minima, respect de la vitalité pulpaire).

Les facettes constituent ainsi un traitement de choix pour les dents antérieures présentant des altérations coronaires ou des malpositions qui peuvent être inesthétiques.

De plus, la réalisation de ces traitements conservateurs peut aujourd'hui être facilitée par des procédés CFAO (conception et fabrication assistée par ordinateur).

La réalisation de facettes en céramique, de surcroit par CFAO, se doit d'être intégrée à l'arsenal thérapeutique du praticien. Il est alors crucial de mettre en évidence les indications de chaque technique, directe, semi-directe et indirecte dans le cadre de la réalisation de facettes en céramique. Un diagramme est proposé pour simplifier le choix de la technique en fonction des différents critères à prendre en compte.

Ce travail a été élaboré dans le but d'accompagner et guider les praticiens dans toutes les étapes nécessaires par technique conventionnelle et par CFAO afin de réussir ce type de restauration et pouvoir atteindre les buts visés dans ce type de restauration et essentiellement d'apparence esthétique recherchée.

Mots clés :

- L'esthétique des dents.
- Facettes céramiques collées.
- Préparation à minima.
- CFAO.
- CFAO directe, semi-directe, et indirecte.