

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEURE ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ SAAD DAHLAB - BLIDA



No

FACULTÉ DE MÉDECINE DE BLIDA
DÉPARTEMENT DE MÉDECINE DENTAIRE

Mémoire de fin d'étude

Pour l'obtention du

DIPLOME DE DOCTEUR EN MÉDECINE DENTAIRE

INTITULÉ

Les facettes en céramique

Présenté et soutenu publiquement le : 26/06/2023

Par

Mlle : Laissaoui Rania Malek

Mlle : Azzala Insaf

Mlle : Chibani Ghada

Mlle : Cherifi Ilham

Mlle : Belaggoun Zhor

Mlle : Amrouche Ikram

Promotrice : Dr. Kedam

Jury composé de :

Présidente : Dr. Mokhtari

Examinatrice : Dr. Bouarfa

Remerciement

Avant tout nous remercions le bon dieu le tout puissant qui nous a accordée

La patience et le courage pour accomplir ce travail et nous a guidée et éclairé

Durant ce long périple

Nous tenons également à remercier chaleureusement notre cher et tendre

Promotrice et Encadrante Docteur Kedam pour sa délicate attention son

Soutien sa disponibilité ses remarques pertinente et ses conseils judicieux

Tous aussi précieux l'un que l'autre dans l'élaboration de ce travail

Notre sincère gratitude et reconnaissance à tous les membres de jury de nous

Avoir honoré par leur présence et leur acceptation d'évaluer notre travail

Enfin nous adressons nos remerciements à toutes les personnes qui ont

Participé de près ou de loin à nos recherches et à la conception de ce mémoire

Dédicace

*Pour commencer j'aimerais remercier Allah le tout puissant de m'avoir accordée la force et le
Courage de mener à bien ce travail*

Je dédie ce modeste travail

A mes chers parents

*Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de vos sacrifices de l'amour et de l'affection
Dont vous n'avez jamais cessé de m'entourer tout au long de mon acheminement j'espère
Que vous trouveriez dans ce modeste travail un témoignage de mon immense gratitude et
Amour.*

A ma chère petite sœur Melissa

*Je tiens à te remercier de t'être occupée de moi et d'être toujours à mon écoute et surtout de
M'envouter par ta gentillesse et amour ma meilleure amie*

A mes chers grands frères Rachid et Bedredine

Je vous remercie Pour vos encouragements permanents et votre soutien moral

A tout le reste de ma famille et mes amis

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux, et le fruit de votre soutien infailible.

Merci d'être toujours là pour moi

Laissaoui Rania malek

Dédicace

Merci Allah (mon dieu) de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le bonheur de lever mes mains vers le ciel et de dire "Ya Kayoum"

À mes chers parents, Abdallah et Fairouze

Il n'y a pas de mots suffisamment forts pour exprimer toute ma gratitude envers vous. Votre soutien infailible, vos conseils précieux et votre amour inconditionnel ont été ma boussole tout au long de cette aventure. Vous avez instillé en moi les valeurs de persévérance, d'humilité et de dévouement qui m'ont guidé dans la réalisation de cette thèse. Je vous remercie de m'avoir encouragé à poursuivre mes rêves, même quand le chemin était sinueux.

À ma tendre sœur Amina et Fatima-Zahra et son mari Mohamed et Miloud

Je vous remercie pour votre soutien indéfectible tout au long de ces années. Amina, tu as toujours été là pour moi, ton esprit positif et ta confiance en moi ont été une source d'inspiration. Fatima-Zahra, ton écoute attentive et tes conseils avisés m'ont aidé à traverser les moments les plus difficiles.

À mes frères Alaedine et Sid-Ali

Je vous suis infiniment reconnaissant pour votre soutien et votre compréhension. Vos conseils, votre enthousiasme et votre foi en moi ont été des sources d'inspiration et de motivation.

A mes meilleurs amies Malak et Senia

Merci pour les bons moments que j'ai partagés avec chacune De vous ,ravie de vous connaître vous Êtes les meilleurs

À toute ma famille

Enfin, je tiens à exprimer ma gratitude à toutes les personnes qui ont croisé mon chemin durant ces années d'études. Chacune d'entre elles a contribué, à sa manière, à la réalisation de ce travail

Azzala Insaf

Dédicace

Je dédie ce modeste travail et avec la grâce du dieu tout puissant;

A Ma mère, Ma meilleure amie ... Je me souviens toujours de nos nuits blanches avec les mathématiques

Quand j'étais en 5ème année primaire... Je me souviens toujours, comment en pleine crise économique,

Et malgré les hauts et les bas, vous avez tout fait pour que je réussisse mon brevet... Je me souviens toujours comment vous m'avez rendu confiance en 2 secondes, quand je suis venue en pleur car mon professeur

De philo a dit que je n'aurai jamais mon bac... Je me souviens toujours, quand j'ai refait ma première année universitaire et que malgré la douleur dans tes yeux, vous m'avez boosté à avancer et à ne jamais lâcher

Prise.

A mon père, Les 4 ans d'absences, m'ont permis de comprendre qu'une fille sans papa, c'est comme une arbre qui murit jamais, elle grandit toujours mais sans affection sans donner de fruit.. Vous êtes la personne

La plus généreuse que j'ai connue dans toute ma vie, la personne qui ne baisse jamais les bras, toujours Créative, toujours pensive et surtout perfectionniste

A mon frère Moussa et ma petite sœur Zina, et que malgré nos chamailles on est toujours là l'un pour l'autre dans le meilleur comme dans le pire...

A ma grand-mère, tes douas, tes mots, tes encouragements étaient une source de motivation pour moi, je te remercie jamais assez...

A l'une des personnes les plus chères à mon cœur, une source de joie et de motivation, qui a tapé à ma porte alors que j'attendais personne, celle qui m'a soulevé quand mes ailes n'arrivent plus à se rappeler comment voler.. Merci d'être à mes côtés et surtout à me booster jusqu'à la fin.

A mes oncles; Kamel, Madjid, Mustapha et mes tantes; Fatiha, Hakima, Faiza, Alia, Fatima-Zohra et mes

Chers cousins et cousines...A mes chères copines; Hala, Maroua, Fadila, Rofaida, Romaisa, Sara, Hadjer, Karima, Meriem, Malika, Fatiha, Zhor....

A Ilham, une deuxième sœur avant d'être binôme durant les 4 dernières années, merci d'être là pour me Consoler et surtout supporter mon caractère et être patiente avec moi.

A toute personne qui m'a encouragé, soutenue, partagé la moindre information avec moi durant mon cursus, M'a ouvert son cabinet pour apprendre, que dieu vous bénisse inshallah...

A vous cher lecteur

Chibani Ghada

Dédicace

Je remercie Dieu le tout puissant de m'avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de

Terminer ce Travail.

Tout d'abord, je tiens à exprimer aujourd'hui mes sincères remerciements et ma profonde

Gratitude à Dr keddam pour son encadrement exceptionnel, sa grande patience et ses

Encouragements.

Je tiens aussi à s'exprimer mes remerciements sincères et chaleureux à tous mes professeurs

Pour leur Générosité et leur soutien moral durant tout mon cursus.

Pour finir, Je tiens à adresser mes remerciements sincères à mes parents qui m'ont toujours

Soutenue et Encouragée, ainsi qu'à tous les membres de ma famille.

Merci à tous et à toute

Cherifi Ilham

Dédicace

*Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à ma professeur, madame **Keddam**, je la Remercie pour son Encadrement et de nous avoir surtout orientée, conseillée.*

J'adresse mes sincères remerciements à tous les professeurs intervenants et toutes les Personnes qui par leurs Paroles, leurs conseils, leurs écrits et leurs critiques ont guidé mes Réflexions et ont accepté de répondre À mes questions pendant mes recherches.

Quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour Sincère.

*- Je remercie mes très chers grands parents **Tamani et Omar**, qui ont toujours été là Pour moi, vous M'avez Donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance, je suis Redevable d'une éducation dont Je suis fière.*

*- A l'homme de ma vie, mon précieux offert de Dieu, à qui je dois ma vie et tout Mon respect, mon père **Mohamed***

*- A la femme qui a souffert Sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit Nos âmes exigences et qui N'a épargné aucun effort Pour me rendre heureuse, chère adorable maman **Amina***

*- A mes chères sœurs Nina, **Touba, Douaa et Rahil** qui n'ont pas cessé de me conseiller, De m'encourager et Soutenir tout Au long mes études, que dieu les protège et leurs offre la chance et le bonheur.*

*-A mes chers **Oncles** et leurs **épouses** merci beaucoup pour tout votre soutien et je souhaite une vie pleine De santé et de bonheur pour vous.*

*- **Chères cousines et chères amies**, merci pour votre Encouragement, je vous souhaite une vie pleine De santé et de joie.*

Enfin, j'offre mes sincères Salutations à mon groupe, avec lequel nous avons travaillé dur tout au long de l'année, si Dieu le veut, avec plus de succès et d'excellence inshallah

Belaggoun Zhor

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

A mes chers parents Rabah et Wahiba pour leur soutien, leur patience Leur encouragement

Durant mon parcours scolaires

A ma grande mère fatima

A mon supports dans ma vie celui qui ont été toujours a mes cotés Mes sœurs Wafa Safa et Hana

A mon amie et ma quatrième soeur Houria

A tous les médecins dentistes qui m'ont accepté dans leurs cabinets et

M'aidé avec leurs expériences Dr Yachir .A Dr Balaidi .F Dr Ibrahim .H .

Amrouche Ikram

Table des matières

1-introduction	1
2-Historique.....	3

Chapitre I / les facettes dentaire

1-définition des facettes dentaires.....	6
2-Notion sur le Gradient thérapeutique	7
3-objectifs des facettes dentaires.....	8
4-les différents types des facettes dentaires:.....	9
4.1-les facettes en résine composite.....	9
4.1.1-les facettes en résine composite indirect au laboratoire.....	9
4.1.2-les facettes en résine composite direct par stratification	10
4.1.3-les facettes en résine composite direct par estampage.....	11
4.2-les facettes en céramique.....	12
4.3- les facette en zircone.....	13

Chapitre II/Les facettes en céramique

1-Définition des facettes en céramique.....	15
2-Les différents types des facettes en céramique.....	16
2.1-Les facettes en céramique sans préparation.....	16
2.2-Les facettes en céramique avec préparation.....	16
2.2.1-les facettes sans retour palatin.....	16
2.2.2-les facettes avec un léger retour palatin.....	17
2.2.3-les facettes avec un grand retour palatin.....	17
3-Les indications des facettes en céramique	18
1-Anomalie de teinte dent réfractaire au blanchiment	19
1.1-coloration due aux tétracyclines.....	19
1.2-dents réfractaires aux blanchiments internes et externes	20
1.2.1-dent dévitalisée non réactive à l'éclaircissement interne.....	20

1.2.2-fluorose avec porosités	21
1.2.3-nécrose.....	21
1.2.4-vieillessement.....	21
1.2.5-traumatisme dentaire.....	22
2-Modifications morphologiques majeurs	22
2.1-dents conoïdes.....	22
2.2-fermeture de diastèmes et des triangles noirs.....	23
2.3-allongements du bord libre.....	23
3- Restauration de grande étendue.	24
3.1-fractures coronaires non étendue.....	24
3.2-perte d'émail par usure/érosion.....	25
3.3-malformations généralisée ou acquises	25
4-Anomalie de position.....	26
4-Les contre indications des facettes en céramique.....	27
4.1-Occlusion défavorable et malocclusion.....	27
4.2-Malposition importante.....	27
4.3- Quantité d'émail insuffisante.....	27
4.4-Para fonction.....	27
4.5-Le manque d'hygiène.....	27
4.6-Le tabac.....	28
4.7-Délabrement important.....	28
4.8-pathologie parodontales.....	28
5-les avantages des facettes	28
5.1-Une manière rapide de s'offrir le sourire des ses rêves.....	28
5.2-Un traitement esthétique discret.....	28
5.3-conservation de la substance dentaire.....	28
5.4-Préservation de la vitalité pulpaire.....	29

5.5-La résistance.....	29
5.6-Biocompatibilité	29
5.7-Pérennité	29
6-Les inconvénients des facettes en céramique.....	29
6.1-le cout élevé.....	29
6.2-Le choix de la teinte.....	29
6.3-Le protocole opératoire.....	30
6.4-Le risque de fracture.....	30

Chapitre III//les céramiques dentaires

1-généralités.....	32
2-historique	32
3-définition.....	33
4-composition.....	34
5-Classifications.....	35
5.1--classification traditionnel	35
5.2-classification actuelles de Sadoun et Ferrari.....	35
5.2.1-Selon la microstructure.....	35
5.2.2-selon la nature chimique.....	36
5.2.3-selon le procédé de mise en forme.....	37
6-propriétés des céramiques :.....	37
6.1-les propriétés mécaniques.....	37
6.2-les propriétés chimiques.....	37
6.3-les propriétés thermiques.....	38
6.4-les propriétés optiques.....	38
6.5-les propriétés biologiques.	38
6.6-les propriétés électriques.....	38
7 -les céramiques pour les facettes dentaires.....	39

Chapitre IV/La démarche prothétique

1/la démarche initiale dans la planification de la thérapeutique esthétique	41
1.1-la communication avec le patient.....	41
1.2-examen clinique.....	41
1.2.1-interrogatoire.....	41
1.2.2-examen exo buccale.....	41
1.2.3-examen endo buccale.	42
1.2.4-examens complémentaires.....	42
1.3-analyse esthétique du sourire du patient	42
1.3.1-lignes de références	42
1.3.2-analyse dento-labiale et phonétique.....	43
1.3.3-check-list esthétique.....	47
1.4-Choix de la teinte.	54
1.5-Occlusion.....	55
2/la prévisualisation du projet prothétique et guide de préparation dentaire.....	57
1-le projet esthétique.....	57
1.1-le wax-up.....	57
1.2-la Clé en silicone.....	57
1.3-le mock-up.....	57
1.3.1-étapes de réalisation.....	59
1.3.2-avantages.....	63
2-outils de création d'un projet prothétique.....	64
2.1-DSD.....	64
2.2-Visagismile.....	65
2.3-ditramax.....	65
2.4-d'autres méthodes de conception.....	66
2.5-la photographie.....	66

3/Mise en condition.....	67
3.1-Gingivoplastie.....	67
3.2-détartrage.....	67
3.3-éclaircissement	68
3.4-orthodontie	69
4/matériels nécessaire	69
4.1-plateau.....	69
4.2-teintier	69
4.3-digue.....	70
4.4-fraises.....	70
4.5-Le fil rétracteur	71
4.6-matériaux.....	72
5-Analyse esthétique.....	73
6/préparation proprement dite.....	75
6.1-principes de préparation.....	76
6.2-Méthodes de préparation.....	77
6.2.1-préparation classique.....	77
6.2.2-préparation guidée	77
6.3-rainures et repérages.....	78
6.4-préparation de la face vestibulaire.....	79
6.5-préparation des faces proximales.....	80
6.6-préparation des limites cervicales.....	81
7/les empreintes.....	82
7.1-le wach technique.....	82
7.2-double mélange.....	82
7.3-empreinte optique.....	83
8/les facettes provisoires	84

9/étapes laboratoires.....85

10/essaie fonctionnel.....87

Chapitre V/Le collage des facettes

1-Introduction.....89

2-définition.....89

2.1-l'adhésion.....89

2.2-l'adhérence.....89

2.3-adhésifs90

2.4-Mordançage.....90

2.5-Primer.....90

3-Les systèmes adhésifs dentaires.....90

3.1-Système mordançage et rinçage (M&R)91

3.2-Système auto mordançant.....91

4-Les structures a coller92

4.1-Rappels sur les tissus dentaire mineralisées.....92

4.1.1-l'émail.....92

4.1.2-La dentine.....93

4.2-Préparations des surfaces au collage.....94

4.2.1-la préparation de la surface amélaire.....94

4.2.2-la préparation de la surface dentinaire.....95

4.2.3-la préparation du céramique.....96

5-les résines de collage98

6-le protocole opératoire.....102

Chapitre VI/ Les échecs des facettes en céramique

1-Les échecs mécaniques.....	107
1.1-Les fractures.....	107
1.1.1-Les fractures cohesive.....	107
1.1.2-Les fractures adhésives.....	107
1.1.3-Les fractures combinées.....	108
1.2-Les fissures.....	108
1.3-Le décollement.....	109
2- Les échecs biologiques.....	110
2.1- Les problèmes parodontaux.	110
3-Les échecs esthétique.....	110
-Conclusion.....	111
-table de figures.....	112
-Bibliographies.....	116
-Résumé.....	124

Introduction

« Un sourire ne coûte rien et produit beaucoup, il enrichit celui qui le reçoit sans appauvrir celui qui le donne. Il ne dure qu'un instant mais son souvenir est parfois éternel » disait Raoul Follereau

Avoir un sourire charmant et captivant montrant une rangée uniforme de dents blanches immaculée et brillantes est un rêve qui sommeille dans chacun d'entre nous paraissant à la fois inachevée et presque utopique

Cependant avec les progrès de la science et de la technologie dans le domaine de la dentisterie esthétique ce dernier a pu se concrétiser, par le biais des facettes en céramiques. Les facettes en céramique ont fait des merveilles pour les victimes de dents inesthétiques. Et décolorées elles offrent la technique la plus conservatrice pour améliorer l'apparence, modifier le contour, restaurer les défauts de l'émail, et masquer les imperfections mais aussi fermer les diastèmes, tout cela dans le but de parvenir à l'obtention d'une restauration fonctionnelle et esthétique.

Leurs réalisations cliniques se déroulent selon des protocoles stricts et rigoureux ayant pour unique principe le respect de l'économie tissulaire, en d'autres termes être le moins mutilant possible à l'encontre des couronnes dentaires

En vue de bien les perfectionner et mieux user de leur intérêt il convient donc aux praticiens d'acquiescer le savoir, nécessaire sur les facettes collées en céramique afin de pouvoir surmonter les obstacles qu'elles peuvent présenter et être en mesure de les contourner.

Problématiques

- Quelles sont les facettes en céramiques et quels sont leurs objectifs ?
- Dans quelles conditions sont t'elles indiquées et contre indiquées ?
- Quel type de céramique est utilisé à leurs confections ?
- Quel est la démarche prothétique menant a leur réalisation ?
- De quelles manière sont elles collée ?
- Dans quelles conditions le traitement par leur biais peut échouer ?

Historique

Les restaurations esthétiques par les facettes en céramiques ne sont pas des traitements récents car leur Découverte remonte au Xxe siècle. Tout a commencé en 1728 par l'apparition de la première édition du Chirurgien dentiste réalisé par le père de la dentisterie Pierre Fauchard. (1)

Ensuite en 1779, la porcelaine fut découverte grâce à un homme nommé Alexis du Château, ce dernier Mécontent de ses dentiers en ivoires décida de les changer mais cette fois ci il suggéra à son Porcelainier l'usage de la porcelaine pour la confection. (2)

Puis en 1886, des premiers essais sur les facettes dentaires furent réalisés par Dr Land grâce à des protocoles De collage sur les dents antérieures, une sorte de jaquettes en céramiques cuites sur feuille en platine. (3)

Enfin en 1928 grâce à Dr Charles Pincus un célèbre dentiste de Californie le premier prototype des facettes Dentaires à vu le jour, son procédé permettait de fixer un matériau acrylique sur la surface frontale des dents Avec un adhésif réservé à la prothèse dentaire dont la durée de vie était temporaire, les patients retrouvaient Leur sourire réel moins brillant à la fin de journée. (4)

Après les facettes sont passées de l'acrylique à la porcelaine grâce aux progrès techniques et bio matériel Il restait désormais à régler uniquement l'agent de liaison qui ne fournissait que peu ou pas de résistance À l'usure de la résine de cimentation.

Le premier essai d'un système adhésif, fut réalisé par le chimiste suisse Oskar Hagger en 1949, il mit au point le Sevricon cavité seal, produit, qui contient un dérivé di-méthacrylique de 22 acide glycoposphorique.(3)

En 1952, Kramer et McLean ont prouvé l'efficacité du sevrison dans l'adhésion à la dentine et Cela s'explique par la formation d'une couche intermédiaire appelée « la couche hybride », Ainsi son l'utilisation fut introduite sur le plan clinique et Hagger devint le le père de la dentisterie adhésive Moderne. (5,6)

En 1954, Buonocore publia les résultats d'une expérimentation portant sur les surfaces amélaire. Il y' applique de l'acide orthophosphorique à 37% pendant 30 secondes pour déminéraliser les surfaces Exposées. L'expérience montra que le mordantage décuplait la surface développée disponible pour Le collage en exposant la trame organique de l'émail (Mordantage). (7)

Enfin en 1956, Buonocore et Quigley confirment le travail de Kramer et McLean, via une étude histologique, Quant à la présence d'une couche de dentine inter-faciale modifiée de 3 à 10 micron d'abord avec la naissance des résines Bis-GMA par Bowen dans les années 60 (Bowen, 1965).(8,9)

Puis, en 1982, Simonsen et Calamia découvrent que la porcelaine peut être mordancée avec de l'acide fluorhydrique. Découverte validée par les travaux de Calamia et Horn, où ces derniers décrivent Des techniques de mise en place et de collage des facettes dentaires. (10)

Ce fut grâce aux évolutions des matériaux de ces 20 dernières années que les techniques et protocoles Ont évolué .La céramique feldspathique élaborée sur revêtement ou sur feuille de platine a été remplacée Par les céramique renforcées puis par les alumineuse.

Chapitre I

Les facettes dentaires

1-Définition des facettes dentaire :

Les facette dentaire sont des couronnes de recouvrement partielle collées directement sur la Face vestibulaire des dents, qui permettent de corriger leur couleur lorsque le blanchiment est Insuffisant, leur forme (dent usée cassée..), leur alignement (petit chevauchements espace Inter Dentaire..).

Elles prennent la forme d'une fine lamelle (d'épaisseur de 0.2 à 0.3 mm) réalisée en résine Composite ou en céramique ou bien en zircone. Les facettes comportent une pose simplifiée sans taille Importante préalable des dents elle touche peu la structure dentaire saine, en effet plus la surface amélaire Est importante meilleur est le collage. (11)

Les facettes dentaires sont une excellente solution à long terme, elles s'adressent principalement aux Personnes qui souhaitent retrouver un sourire joli et confiant. (12)



Figure1- une facette dentaire

2-Le gradient thérapeutique

Du modèle lourdement invasif au cours du XXème siècle, la dentisterie répond désormais au Modèle préventif, selon un concept de « puzzle physiologique » proposée par Magner et Besler, ce dernier Accorde une grande importance aux impératifs biologiques, biomécaniques, fonctionnels et esthétique. C'est à partir de ce « puzzle physiologique » qu'est né le concept du « gradient thérapeutique » proposé Par G Tirlet et JP. Attal, un concept pratique servant à guider la réflexion du praticien face à une demande Esthétique, ce concept stipule que les Réponses thérapeutiques à la demande esthétique croissante Des patients doivent se faire dans l'optique d'une préservation tissulaire maximale selon un classement Sur un axe horizontal Allant du moins mutilant au plus Mutilant.

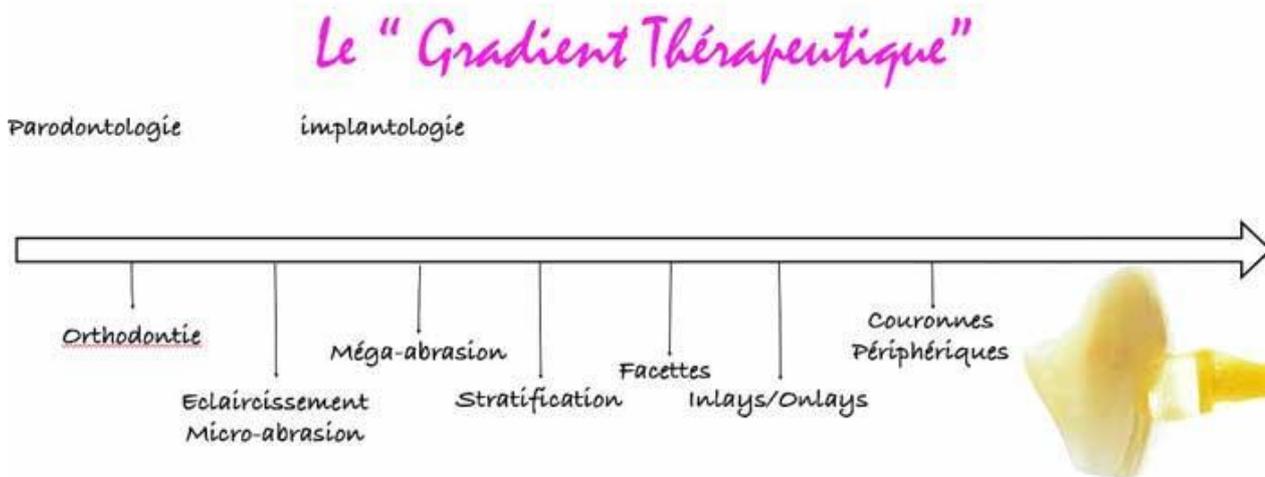


Figure 2 Le gradient thérapeutique

Sur ce schéma, nous voyons que les facettes dentaires constituent une thérapeutique moins invasive que les Prothèses scellées conventionnelles.

Cependant elles ne seront pas forcément proposées en première intention.

C'est le cas pour la prise en charge des anomalies de position celles-ci seront corrigées dans un premier temps via l'orthopédie dento-faciale technique de restauration moins invasive si celle-ci s'avère être insuffisante. Nous nous orienterons vers des techniques de stratification en composites en cas de légers manque de tissus dentaire dans le domaine du possible, quant aux anomalies de teinte, elles seront premièrement corrigées par des techniques chimiques de type: éclaircissement et micro-abrasion.

Ainsi Les facettes s'inscrivent dans une approche thérapeutique graduelle qui doit s'effectuer dans le respect de la demande du patient à son besoin en terme médicaux et particulièrement dans le cadre de la demande esthétique. (13 ; 14)

2-Les objectifs des facettes dentaires :

Choisir les facettes dentaires a pour but principal de rétablir l'esthétique du sourire qui Répondra parfaitement aux règles ainsi qu'aux souhaits du patient.

-Remodelage dans l'apparence des dents et leurs formes; courtes usées, dents conoïdes Délabrées...). (15,17)

-Changement de la couleur des dents (dyschromies) selon la demande des patients; une Blancheur est demandée et un éclat parfait dans le sourire. (15)

-Amélioration dans l'écart d'alignement; corriger les chevauchements, la dimension verticale (DVO), combler les espaces (dents du bonheur), fermeture des diastèmes (18)

-Dans le cas de déchaussements ou maladie parodontale, elles permettent de cacher les trous Noirs en inter dentaires ou masquer les racines jaunes. (16)



Figure3 : Les objectifs des facettes dentaires

3-Les différents types de facettes dentaires :

Grâce à l'évolution des biomatériaux et des procédés de mise en place l'horizon des Facettes s'est étendu. Nous pouvons observer trois types de facettes, les facettes en Composites, les facettes en céramiques, et les facettes en zircone, ces dernières répondent chacune à des exigences bien définies tant sur le plan biologique que technique.

3.1-Les facettes en résine composite:

3.1.1-les facettes en résine composite indirect confectionné au laboratoire

Les facettes composites réalisées au laboratoire sont d'usage répandu, les composites micro chargés permettent d'obtenir un état de surface lisse et lustré donc un aspect satisfaisant mais peuvent se fracturer assez facilement sous l'effet des forces occlusales; à l'inverse la composite macro chargés et les composites hybrides sont plus résistants mais ne peuvent pas être polis de manière satisfaisante. (19)

La dernière génération de composites peut résister aux contraintes mécaniques et possède d'excellentes propriétés esthétiques. Mieux encore, ces composites peuvent être réparés en bouche sans que leurs propriétés physicochimiques et mécaniques n'en soient altérées. Cette catégorie appartient au composite

Hybride micro chargés qui sont constitués de charges (70 à 85% de leur poids) et des particules de verre Variant de 0,04 à 3,00 μm . Des études à long terme sur le comportement esthétique des facettes composites Donnent de très bons résultats, grâce à l'utilisation de ces nouveaux matériaux, la réalisation des facettes en Composite est une option thérapeutique qui doit être considérée comme une alternative «sociale» à la facette En céramique. (20)

3.1.2-Les facettes en résine composite direct par stratification

Par opposition à la facette indirecte nécessitant une prise d'empreinte, ce procédé ne requiert pas L'intervention d'un technicien de laboratoire, la facette est entièrement réalisée au fauteuil, le praticien Est ainsi le seul maître d'œuvre dans sa confection. (21)

Les facettes composites à stratification directe consistent à appliquer directement une ou plusieurs couches De résine composite sur la surface dentaire préparée et nettoyée, ensuite le composite est façonné pour Corriger formes ou teintes permettant ainsi l'obtention d'une restauration esthétique en une seule séance.

Les statistiques scientifiques et les données cliniques disponibles indiquent que les facettes composites à Stratification directe représentent une solution valable de réhabilitation esthétique dans la région antérieure. Ces dernières sont modifiables au cours de l'acte pour mieux répondre aux demandes des patients.

Une méta-analyse récente d'études prospectives sur des restaurations composites antérieures révèle une Survie globale médiane estimée à 84.6% à 5ans. Les complications les plus courantes associées aux facettes Composites par stratification sont les fractures, les reprises carieuses, les taches, les décolorations, Et l'altération de la rugosité de surface. (22)

3.1.3-Les facettes en composite direct par estampage

Afin de faciliter la confection des facettes directes en résine composite et diminuer au maximum son facteur praticien-dépendant un nouveau dispositif fut mis en place par la firme Ultradent

Ce procédé de réalisation a été mis au point par le Dr Sigal Jacobson (Melbourne Australie)

Le système Uveneer est constitué d'un coffret contenant un ensemble de gabarit transparents auto-clavable,

Disponibles en deux tailles, chaque gabarit correspond à une surface vestibulaire préformée dans des

Dimensions "idéales" des incisives centrales jusqu'aux premières prémolaires le système a été conçu pour

Faciliter le façonnage de la facette en méthode directe et ce avec une rapidité d'exécution accrue. La forme

N'est plus sculptée à proprement parler mais impactée à l'aide du tampon sélectionné, le traitement devient

Prédictible et reproductible en termes de formes d'axe et de symétrie.

L'utilisation des facettes directes en résine composite par estampage se révèle donc un choix potentiellement

Pertinent vu les nombreux avantages que présente la méthode à la fois conservatrice rapide, offrant une

Excellente pérennité un entretien dans le temps facilitée, et une morphologie prévisible ainsi qu'un moindre

Cout financier. (23)

3.2-Les facettes en céramique:

Aujourd'hui, la demande croissante des traitements esthétiques de la part des patients est devenue une réalité courante en clinique. Les facettes en céramique peuvent répondre à cette demande. Autrefois réservées aux praticiens les plus expérimentés, la technique des facettes est aujourd'hui accessible à un plus grand nombre en raison des matériaux céramiques plus durables et des procédures cliniques mieux standardisées. Des techniques de préparation rigoureuses sont nécessaires pour garantir un collage optimal tout en préservant l'émail, si ces principes sont suivis le taux de réussite clinique des facettes est excellent et durable.

Le développement des matériaux et des protocoles, consacre une grande place aux nouvelles approches telles que la photographie et le Smille Design. Ceux-ci améliorent le processus de réflexion, de conception virtuelle et réelle, en utilisant un masque (Mock-up), permettant ainsi au patient d'avoir immédiatement l'aperçu de son nouveau sourire.

L'objectif est de fournir les clés pour une bonne compréhension de la problématique et de la réalisation clinique en constante évolution de cette petite pellicule en céramique appelée facette.

Il existe plusieurs marques de facettes dentaires en céramique. Parmi elle, on retrouve :

-Facettes Emax .

-Facettes Lumineers.

-Facette River 8.

-Facette Dentaires Glamsmile.

3.3-Les facettes en zircone

La zircone poly cristalline stabilisées à l'acide tri cristallin à beaucoup évoluée ces dernières années.

La zircone hautement translucide nouvellement introduite offre une résistance et une esthétique élevée

Ce qui à considérablement augmenté les indications cliniques, de cette dernière.

Ainsi les facettes en Zircone monolithique Ultra-minces collées sur les surfaces d'émail après des

Préparations peu invasives ; Présente désormais des résultats esthétiques très acceptables et diminue

Le risque de fracture de la facette lors de l'essayage et de l'utilisation clinique.

Les résultats étaient toujours satisfaisants après un an de suivi. Cependant, des essais cliniques randomisés,

Prospectifs et contrôlés sont nécessaires pour déterminer la durabilité clinique à long terme de ce traitement.

Chapitre II

Les facettes en céramique

1/définition:

La facette en céramique est une couronne de recouvrement partiel collée (pellicules), qui peut faire en Moyenne entre 0,3 à 0,8 mm d'épaisseur.

Elle est définie aussi selon O. Etienne comme un artifice prothétique composé d'une fine pellicule de Céramique qui permet de modifier la teinte, la structure, la position et la forme de la dent originale (11)

Quelles que soient les définitions qui lui sont attribuées, la facette en céramique, est désignée sous

L'appellation de restaurations adhésives en céramique selon (RAC) (Magne et Belser, 2003).

Elle ne peut être envisagée, qu'après avoir effectué une étude clinique rigoureuse toute en suivant une Démarche thérapeutique minutieuse et scrupuleuse dans le moindre détail. (24)



Figure 4- les facettes en céramique

2/Les différents types des facettes en céramique

2.1-Les facettes en céramique sans préparation

Ce sont des facettes conservatrices en céramique collées directement sur la face vestibulaire de la dent sans aucune préparation préalable sans pénétration tissulaire ni limite périphérique celle-ci peut engendrer une imprécision marginale de la restauration finale, d'une épaisseur de 0.30mm ultrafines cette épaisseur est une fraction de celle des facettes conventionnelles faites pour des dents modérément préparées elles sont relativement faciles à réaliser et attirent habituellement les patients. (25)

2.2-Les facettes en céramique avec préparation

2.2.1-Les facettes pelliculaires ou en fenêtre (sans retour palatin)

Il s'agit de facettes extrêmement fines, qui ont une épaisseur allant de 0,2 mm à 0,3 mm. Elles sont si minces qu'elles passent inaperçues et se confondent avec les dents naturelles. Leur préparation ne dépasse pas les points de contact sur les faces proximales et se termine par un congé très fin au bord libre, sans occuper l'espace. Elles sont appelées "d'apposition" ou "En fenêtre" (facettes ne recouvrant pas le bord incisif) et leur préparation est strictement amélaire car elles concernent uniquement la face vestibulaire de la dent sans retour palatin. (26,27)

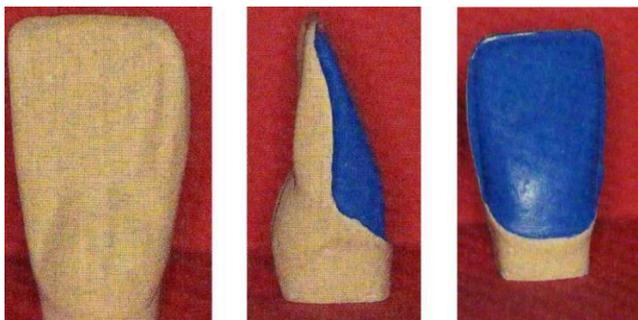


Figure5- Les facettes pelliculaires

2.2.2 - Facettes en céramique avec léger retour palatin

Ce type de facette est appelé "facette à recouvrement" car elle englobe le bord incisif lors de la préparation.

La réduction du bord libre est comprise entre 0,6 à 0,8 mm pour les dents présentant des dyschromies.

Les points de contact sont préservés, et la restauration doit englober les parties proximales du bord libre de

La dent et s'adapter à la face palatine de celle-ci. La limite postérieure de la facette s'arrête avant

La concavité palatine pour renforcer la solidité de la facette en créant un effet de "cerclage"(28)

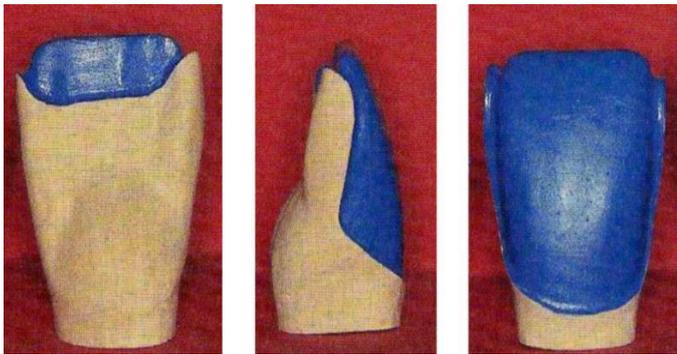


Figure 6-Les facettes en céramique avec léger retour palatin

2.2.3-Les facettes en céramique en demi-jacket (grand retour palatin)

C'est le stade ultime de la facette, la préparation intéresse toutes les faces sans réduction cingulaire la

Reconstitution de la moitié ou du tiers incisal de ce type de restauration se rapproche de celle d'une coiffe

Corono-périphérique,

Celle-ci se fait sur une épaisseur de 0.80mm, les contacts proximaux sont supprimés mais on conserve

Par contre le cingulum. La rétention repose sur un concept proche de celui de la prothèse scellée,

Elle est obtenue principalement par le parallélisme des parois proximales et augmentée par l'adhésion

à la dentine. (29,30)

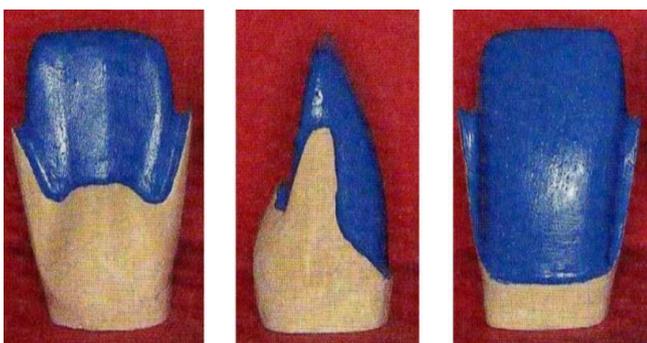


Figure 7-Facette en grand retour palatin

3-Les indications des facettes en céramiques

On classe les indications selon la classification de Magne et Belser (1997) il est nécessaire de connaître que les indications sont d'ordre esthétique. Réalisée sur les dents antérieures le plus souvent vitales. Il existe différentes indications classée en 3 catégories ou types d'indications, elles- mêmes divisées en sous-type.

Type I : Dents réfractaires		Type II : Modifications Morphologiques majeures		Type III : Restaurations de Grande étendue (adultes)	
Au blanchiment					
Type IA	Colorations dues aux Tétracyclines de Degré 3 et 4	Type IIA	Dents conoïdes	Type IIIA	Fractures Coronaires non étendues
Type IB	Dents réfractaires au blanchiment externe et interne	Type IIB	Fermeture de diastème et triangles noirs inter dentaires	Type IIIB	Perles d'émail étendues par érosion et usure
		Type IIC	Allongement des bords libres et restitution de la proéminence incisive	Type IIIC	Malformations généralisées congénitales et acquises

Figure8: classification des restaurations (Magne et Belser 2003)

1-Type I : Dents réfractaires au blanchiment

1.1-Type IA-Coloration due aux tétracyclines de degré III et IV

La tétracycline est un antibiotique de la famille des cyclines principalement prescrite dans le traitement des infections respiratoires, elle est interdite à partir du 4^{ème} mois de grossesse et jusqu'à l'âge de 8 ans de l'enfant. Car elles provoquent des dyschromies/colorations des dents, L'action des tétracyclines sur les dents est très variable, elle va d'une simple coloration uniforme jaune à des bandes ou des colorations gris-brunâtres plus ou moins prononcées, ces colorations souvent, ne disparaissent pas avec un simple éclaircissement. (31, 32,33)

La sévérité de ces colorations dépend de plusieurs facteurs :

- la date d'administration entre le 4^{ème} mois de grossesse et jusqu'à 8 ans chez l'enfant
- la posologie plus elle est élevée, plus la coloration sera importante
- la durée d'administration
- le type de tétracycline utilisé



Figure 9: Colorations aux tétracyclines de 4 e degré

1.2-Type IB-Dents réfractaires aux blanchiments internes et externes

Le blanchiment ne peut pas être toujours considéré comme une solution optimale face aux colorations Dentaires via la gouttière de gel de peroxyde ou de carbamide ou encore par les perborates de sodium Dans ce cas les facettes en céramiques se révèlent plus efficace comme plan de traitement telle est le Cas des dents présentant des colorations par infiltration dues à une usure de leur bord seul les facettes Permettront le renforcement de leur structure mécanique.



Figure10- gouttières de blanchiment et seringue de peroxydes

1.2.1-Dent dévitalisée non réactive à l'éclaircissement interne

Même les dents dévitalisées peuvent recevoir une facette, car elles conservent la même structure qu'une Dent saine, la facette en céramique est par conséquent indiquée sur une dent dévitalisée non réactive à L'éclaircissement interne et présentant une quantité suffisante de tissus pour sa préparation. Il faudra Cependant veiller à avoir une épaisseur de céramique suffisante pour ne pas laisser transparaître la teinte Grisâtre que peut prendre la dent dévitalisée au cours des années(34)



Figure11- dent traité endodontiquement avec coloration

1.2.2-Fluorose avec porosités

La fluorose s'agit d'un dysfonctionnement améloblastique occasionné par un apport en fluor entre

Le 4ème mois de grossesse et l'âge de 8 ans et se manifeste par des modifications cliniques

De l'émail allant de fines lignes blanchâtres à un email sévèrement crayeux, opaque et cassant. Pour

Les fluoroses simples et opaques, les techniques d'éclaircissements externes chimiques sont efficaces

Cependant, elles sont inefficaces sur les fluoroses avec porosités du fait de l'irrégularité de la

surface.(35)



Figure 12-fluorose de 3ème degré avec des
Taches brunes et blanches

1.2.3- La nécrose

Les dents nécrosées présentent souvent des colorations grisâtres ou noirâtres et donc les facettes

Sont très utiles dans ce cas.

1.2.4- Le vieillissement :

Le vieillissement est un processus physiologique qui modifie la teinte naturelle de la dent qui a

Tendance à jaunir avec le temps en raison de l'élargissement de la structure interne de la dent par

Calcification de la dentine au détriment de la chambre pulpaire.

1.2.5-Traumatismes dentaire

Suite à un trauma, la dent peut prendre une couleur légèrement orangée, les forces iatrogènes engendrées par le choc induisent une sécrétion de dentine réactionnelle par les odontoblastes situés en regard de l'agression, à un rythme de $8\mu\text{m}$ par jour. Cette dentine réactionnelle va venir oblitérer le canal pulpaire et donner cette coloration orangée caractéristique des dents traumatiques.



Figure 13: dyschromie dentaire du fait de l'augmentation de la saturation par la présence de dentine tertiaire

2-Type II -Modifications morphologiques majeures

2.1- Type IIA-Dents conoïdes, microdontie

La microdontie est une anomalie dentaire de forme, d'origine génétique et qui se manifeste par une diminution de la taille et du volume d'une dent. Cette anomalie peut concerner l'ensemble de la denture mais le plus souvent seule une ou deux dents sont atteintes. Les incisives latérales et les troisièmes molaires permanentes maxillaires sont les plus affectées. La forme la plus observée de la microdontie est la « dent conoïde » ou « dent riziforme », la dent conoïde s'observe généralement au niveau de l'incisive latérale supérieure, qui peut être uni ou bilatérale. La configuration de ces dents à volume réduit est optimale pour la réalisation des facettes en céramique (36,37).



Figure 14- Dent conoïde

2.2-Type IIB-Fermeture des diastèmes et des triangles noirs inter dentaires

Le diastème des incisives centrales maxillaires est le plus connu (« dents du bonheur »).

Les facettes en céramique sont ainsi utilisées afin de fermer ce diastème la préparation dans ce cas est particulière, elle s'étendra au maximum dans l'espace inter-dentaire et la limite cervicale sera en position infra-gingivale afin de respecter les proportions des dents naturelles. Tout comme pour les diastèmes, les triangles noirs inter-dentaires peuvent également être traités par des facettes en céramiques (36)



Figure 15 - dents du bonheur

2.3-Type IIC-Allongement du bord libre et restitution de la prééminence incisive

L'harmonie du sourire est définie par plusieurs critères l'usure des bords libres influence plusieurs de ces critères comme la dimension relative des dents, les éléments de base de la forme dentaire, la configuration des bords incisifs et la dominance incisives. L'usure des bords libres peut être la conséquence de plusieurs étiologies, il convient donc de déceler celle qui concerne notre patient afin d'établir un traitement approprié et durable, l'allongement coronaire est ainsi utilisé pour redonner à la dent des proportions intrinsèques correctes par rapports aux autres dents. (38)



Figure 16: Usure des bords libres incisaux

3-TYPE III : Restaurations de grandes étendues

3.1-TYPE III-A : Fractures coronaires non étendues

Il existe plusieurs types de trauma dentaire allant de la fêlure simple de l'émail à la fracture

Radiculaire, l'indication des facettes sera posée dans un cas de fracture coronaire amélo-dentinaire,

De préférence sans exposition pulpaire bien qu'il soit possible de réaliser une facette sur une dent non

Vitale la question de la vitalité pulpaire est importante. (39)



Figure 17: Fracture coronaire non étendue

3.2-TYPES III-B : Perte d'email étendue par érosion et/ou usure

L'érosion est la perte de substance dentaire par mécanisme chimique sans implication bactérienne
Comme la dissolution acide.

L'attrition ou bien l'usure est un phénomène mécanique qui se manifeste lorsque les dents entrent en friction mutuelle prolongée, elle peut être physiologique (usure par vieillissement) ou pathologique (Bruxisme). La première étape de ce type de réhabilitation prothétique consistera en l'éradication des Causes de ce phénomène.

Les reconstitutions par techniques adhésives directes s'avèrent être un véritable défi lorsque les défauts sont multiples et important, elles ne peuvent garantir un résultat satisfaisant au long terme, les techniques indirectes par facettes en céramique leur sont donc Préférées. (40,41)



Figure 18 –perte d'email par abrasion

3.3. TYPE III –C : Malformations généralisées, congénitales et acquises de l'email

Les malformations congénitales ou acquises de l'email peuvent revêtir différentes formes. Il s'agit
D'anomalies irréversibles qui apparaissent dès l'éruption de la dent, elles peuvent être d'origine
Génétique (amélogénèse imparfaite) ou acquise (dysplasies de l'email). Les réhabilitations
Prothétiques par facettes en céramique sur ces patients requièrent une extrême prudence, le risque

D'échec de collage est en effet augmenté et selon Bouvier les reconstitutions prothétiques plus Classiques par couronnes céramiques sont une indication plus raisonnable. Chez l'enfant, les Restauration par composites directs peuvent être envisagés en traitement temporaire avant le collage de la céramique. (36, 38,42)



Figure 19-Amélogènese imparfaite

4-Type IV : Anomalies de position

Les facettes en céramique peuvent être utilisées afin de corriger des malpositions ou des défauts

D'alignement mineurs, une consultation chez un spécialiste en orthodontie est obligatoire avant la prise en

Charge de tels cas dans les cas simples avec des défauts mineurs, les facettes en céramique représenteront

Une alternative rapide aux traitements orthodontiques classiques.



Figure 20-corrrection d'une anomalie de position

4/Les contres indications des facettes en céramique :

4.1- Occlusion défavorable et malocclusion

Dans le cas de malocclusion importante comme un inversé d'occlusion avéré ou relatif avec Bout-a-bout incisif, la théorie veut que nous évaluions l'intensité des forces occlusales Anormales afin de considérer le cas comme une contre-indication ou non. dans la pratique Nous préfererons mettre en œuvre un traitement d'orthopédie dento-faciale pouvant être Accompagné de chirurgie ortho gnathique afin de rétablir une occlusion fonctionnelle

4.2- Malposition importante

En cas de malpositions graves, le traitement orthodontique reste indispensable, même s'il peut Être associé ultérieurement à une restauration par facettes si des modifications de couleur sont Nécessaires.

4.3- Quantité d'émail insuffisante

Une quantité insuffisante de tissus dentaire résiduels aboutie à une double contre indication Aux facettes en céramique car le collage sur une surface dentinaire est bien moins pérenne que Sur une surface amélaire, de plus les facettes ne peuvent comporter une hauteur de céramique Non soutenue de plus de 4 mm en cas de nécessité d'un allongement coronaire important.

4.4-Para fonction

Le bruxisme excentré entraine une diminution de la surface amélaire disponible pour le Collage à cause de la force de cisaillement importante qu'il engendre ce qui augmente Considérablement le risque de décollement ou de fracture des facettes donc ce dernier est Considéré comme une contre indication absolue aux facettes d'ailleurs le taux d'échec Prothétique via facettes dentaires chez les bruxoman est 7 fois plus élevé que celui des patients Sans bruxisme.

4.5- Le manque d'hygiène

Le manque d'hygiène peut entrainer des pathologies carieuses et compromettre le collage. Cette contre-indication reste relative, en cas d'amélioration observée et maintenue dans le Temps, la pose de facettes sera envisageable.

5.6- Le Tabac

Le patient tabagique représente une contre-indication relative au traitement par facettes Dentaires, car non seulement le tabac peut provoquer une coloration des facettes mais il peut Également entraîner la perte des dents qui les soutiennent.

4.7 – Délabrement important

En cas de délabrement important la dent ne présente aucune indication à la pose des facettes Les couronnes sont donc la solution thérapeutique idéale.

4.8- Pathologie parodontales

Dans le cas de soutien parodontal trop faible, avec des dents qui ont un mauvais pronostic à Court terme, la pose des facettes est alors contre-indiquée car si la dentine serait exposée, elle Entrainerai une diminution des capacités de collage.

5-Avantages des facettes

5.1-Une manière rapide et simple de s’offrir le sourire de ses rêves

Toute en couvrant les colorations et les imperfections des dents celle ci vous offre un sourire Radieux et étincelant avec une préparation des plus simple à réaliser. La facette en céramique Est à la fois blanche et translucides, réagissant à la lumière de façon similaire à celle de l’émail Ce qui donne un aspect naturel aux restaurations. La fabrication des facettes peut Prendre quelques semaines, mais leur pose ne dure généralement pas plus de 2 heures.

5.2- Un traitement d’esthétique dentaire 100% discret

Le domaine de la dentisterie esthétique est en constante évolution et il existe aujourd’hui des Techniques permettant aux dentistes de créer des facettes capables de correspondre Exactement à la couleur de vos dents, vous offrant ainsi un résultat parfaitement naturel.

5.3- Conservation de la substance dentaire

Ce sont les restaurations prothétiques les plus conservatrices surtout lorsqu’il s’agit de Préparations pelliculaires sans recouvrement .Cette économie de tissus est bénéfique elle Assure à la fois un bon collage sur l’émail et la possibilité de ré intervenir dans le temps.

5.4-Préservation de la vitalité pulpaire

Le maintien de la vitalité pulpaire est assuré par la préparation mini-invasive de la dent, ce qui n'est pas le cas pour d'autres interventions nécessitant souvent une dévitalisation.

5.5-La résistance

Les dents restaurées par des facettes ont un comportement fonctionnel identique à celui des dents naturelles pour ce qui est du transfert des contraintes, ce qui n'est pas le cas des dents traitées par les restaurations volumineuses en composite.

5.6-Biocompatibilité

Les facettes présentent une excellente réponse tissulaire qui est assurée par la faible agression tissulaire lors de la préparation et de l'empreinte, la position des limites (Supra gingivale), la précision, la facilité du contrôle de l'ajustage ainsi que la simplicité d'accès aux limites par la brosse à dent.

5.7-Pérennité

Bien qu'elles soient généralement plus chères et un peu plus longues à fabriquer, les facettes en céramique sont très durables, offrant une durabilité pouvant aller jusqu'à 15 ans. La version plus économique, en composite, offre également une durabilité satisfaisante d'environ 7 ans. Quel que soit le type de facettes que vous choisirez, vous n'aurez donc pas besoin de les remplacer si tôt.

6/ -Les Inconvénients des facettes en céramiques :

6.1– Le coût élevé

La mise en place d'une facette est très délicate. Pour le céramiste au laboratoire, c'est un véritable défi d'établir la couleur et la forme, d'effectuer le modelage superficiel et d'adjoindre les caractéristiques individuelles dans un espace minimal. Tout cela conduit à un coût relativement élevé.

6.2– Le choix de la teinte

Difficulté d'obtenir une teinte correcte lorsque la dent est fortement dyschromiée.

6.3– Le protocole opératoire

Plus que toutes autres préparations, les facettes en céramique exigent une certaine habitude
Pour pouvoir maîtriser et apprécier correctement des réductions de 0,3 mm à 0,8mm. Au
Stade de collage, la moindre erreur peut entraîner un échec immédiat ou différé.

6.4– Le risque de fracture

La manipulation d'une céramique aussi fine demande des précautions toutes particulières. Car,
Elles sont d'une extrême fragilité, tout choc peut provoquer une fracture.

Chapitre III

Les céramique dentaires

1-Généralités :

Une partie importante de la population exprime actuellement un désir marqué de présenter des Dents avec une esthétique aussi parfaite que possible.

Afin de répondre à ses exigences le domaine des céramiques dentaires s'est largement accru et Na pas cessé d'évoluer ses derniers temps, tant sur le plan esthétique mais aussi celui de leur Nature conservatrice, ainsi que leur biocompatibilité et fiabilité (Friedman 1998).

2-Historique :

Les origines des céramiques remontent de l'Antiquité; un terme d'origine grec « Keramos » Signifiant l'argile qui désignait avant les emails recouvert par les poteries antiques et les Cornes d'animaux.

Avec l'évolution des différents termes au fil des années, les « Keramos » ont été remplacé Par les silicates.

En 1779, grâce à monsieur Guerhard, un porcelainier parisien, Alexis Du Château un Apothicaire à Saint-Germain-en-Laye a réussi à obtenir des dentiers en porcelaine dure pour Mettre fin a ses dentiers en ivoire qui présenté à l'époque un inconfort, une mauvaise haleine, Et des décolorations.

Neuf ans plus tard, Nicolas Dubois prit les empreintes de Alexis Du château et les Développa afin de résoudre les problèmes fonctionnels : à savoir l'occlusion et l'adaptation Adéquate avec les maxillaires.

Jean Mac Lean l'affirme deux cent temps plus tard (1975) : « la restauration de l'apparence Naturelle d'un sourire ne peut se concevoir sans l'utilisation du système tout céramique ».

Cette conception prend toute sa forme aujourd'hui puisque le champ d'utilisation des Céramiques dentaire n'est plus convenable en prothèse uniquement mais en implantologie, Et en orthodontie également.



Figure 21 - Dents réalisées par Nicolas Dubois de Chémant, automne 1791.

3-Définition :

Un verre est un matériau minéral fabriqué à base de silicate possédant une structure Quasiment vitreuse. Sa mise en forme se fait à partir d'une poudre agglomérée puis une Consolidation par frittage.

Ayant une biocompatibilité, une stabilité chimique entre les verres ; du fait des liaisons Covalents qui unissent les atomes.

La fragilité des verres leur confèrent une faible déformation plastique. (43)

Les céramiques sont des matériaux inorganiques, présentant idem des liaisons chimiques mais Contrairement aux verres, les céramiques sont biphasés ;

a- Une phase vitreuse : la matrice (désordonnée).

b- Une phase cristalline : dispersée (ordonnée) contribuant dans la dureté, et la résistance des Céramiques car les cristaux ralentissent la propagation des fissures et donc le Risque de fracture est diminué.

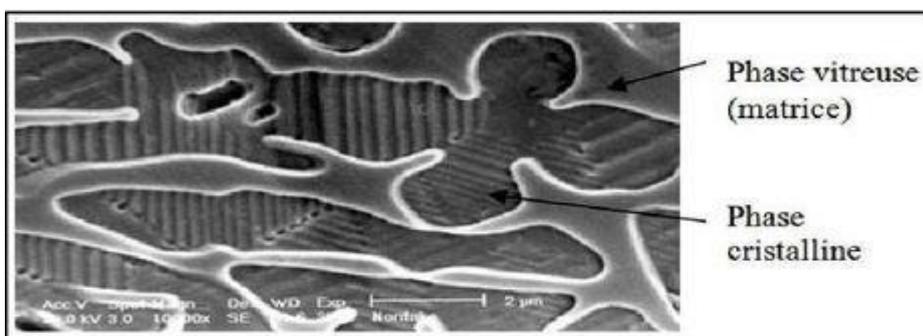


Figure 22 - Les céramiques dentaires sous microscope.

4-Composition des céramiques :

Les céramiques sont des matériaux à base de silicium, d'oxygène et d'aluminium auxquels est Ajouté le potassium, le sodium, le calcium.

La température de fusion varie en fonction des proportions ajoutées (augmentant avec le Sodium, et diminuant avec le potassium).

Les oxydes Principaux	Oxyde de silice/ Silicium (SiO₂)	<ul style="list-style-type: none"> - Composition principale de la matrice Vitreuse mais on le retrouve également sous forme de cristaux de Quartz dans le verre.
	Oxyde d'alumine/ Aluminium (Al₂O₃)	<ul style="list-style-type: none"> - Composant secondaire de la phase vitreuse - Il à l'origine de : <ol style="list-style-type: none"> a. Diminution de la translucidité du verre. b. Augmentation l'indice de réfraction, la résistance mécanique, la tension superficielle.
Les Oxydes modificateurs	Oxydes de cations alcalins monovalents (majeurs)	<ul style="list-style-type: none"> -On trouve : L'oxyde de sodium (Na₂O), L'oxyde de potassium (K₂O) et rarement le l'oxyde de lithium (Li₂O). - Présents avec des proportions entre 10-17% et contribuent dans la modification des propriétés de la matrice ordonnée.
	Oxyde des cations divalents (mineur)	<ul style="list-style-type: none"> - L'oxyde de Bore (B₂O₃); baisse la viscosité de la tension superficielle et la T°de ramollissement des verres. - Un rôle opacifiant pour les oxydes de zirconium(ZrO₂), Titane (TiO₂), Etain (SnO₂). - Ils sont peu solubles avec un indice de réfraction élevé. - On les trouve sous forme de grains de taille variable (1-10µm).

Figure23 - Les différents constituants des céramiques dentaires

5- Classifications :

Selon ces critères; la température de fusion, la microstructure, la composition chimique, Et le procédé de mise en forme que les céramiques sont classées.

5.1 Classification Traditionnelle: en fonction de la température de fusion.

Types des céramiques	Température de fusion	Indications
Haute fusion	1280C-1390C	Prothèse amovible
Moyenne fusion	1090C-1260C	Jackets/ matrice palatine
Basse fusion	870C-1065C	Émaillage des métaux (céramo- métalliques)
Très basse fusion	660C-780C	Emaillage du titane et l'or

Figure24- La T° de fusion des différents types de céramiques.

5.2 Classification Actuelle de Sadoun et Ferrari.

Il est important de classer les céramiques selon des critères car les propriétés de ses derniers Diffère, leur composition chimique se modifie.

C'est pourquoi il est indispensable d'analyser les céramiques en se basant sur leur Microstructure, leur nature chimique, et leur procédés de mise en forme. (44,45)

5.2.1-Selon la microstructure.

a-Microstructure de type matrice vitreuse avec une phase cristalline dispersée:

Les céramiques de l'armature sont feldspathiques mais plus renforcée, soit par du Quartz, leucite (Empress®) ou des cristaux de disilicate de lithium (Empress 2®).

b-Microstructure de type matrice cristalline avec phase vitreuse infiltrée:

Avec (80%) de cristaux contenant l'alumine, Zircon et (20%) de verres, afin d'arrêter la Propagation des fissures, les charges se soudent (InCeram®).

c-microstructure polycristalline pure de haute densité et absence de phase vitreuse :

C'est la dernière évolution, il s'agit de (Procera®) ainsi que les zircons.

5.2.2 Selon la nature chimique.

Types	
Les vitrocéramiques	Traités thermiquement pour passer de l'état de verre à l'état de cristaux contrôlés. On passe d'un verre optiquement transparent à une vitrocéramique translucide qui est ensuite colorée par émaillage de surface.
Les céramiques feldspathiques	Passent des traditionnelles consacrées uniquement pour les émaillages céramo-métalliques à des céramiques feldspathiques avec une résistance mécanique améliorée et un coefficient de dilatation thermique augmenté dû à la haute teneur en cristaux de leucite. Dans certains cas cliniques, ils peuvent être utilisés sans armature.
Les céramiques alumineuses	Constituant principalement de l'alumine (Al_2O_3)
Les céramiques à base de zircon	Constituant principalement de Zircon (ZrO ₂), Ils présentent des propriétés mécaniques très élevées.

Figure25- Les types dans la nature chimiques des céramiques.

5.2.3-Selon le procédé de mise en forme.

a-Avec une armature métallique :

L'utilisation de l'armature est dans le but de renforcer la prothèse mécaniquement et un support dans l'étape de cuisson sur lequel la rétraction de frittage va être annulée grâce à la plasticité et la haute T° de la phase vitreuse. Cette armature peut être :

-Une feuille d'or ou de platine brunie sur le MPU ou sur une armature coulée en alliage précieux ou non précieux. C'est la technique la plus utilisée avec les céramiques feldspathiques conventionnelles. (46)

b-Sans armature métallique :

Ce sont les plus répandues, car cette technique permet de travailler sur des fines épaisseurs et offre un grand potentiel de stratification.

6-Les propriétés des céramiques dentaires.

Pour choisir le matériau idéal de la future restauration avec une compatibilité parfaite, des propriétés doivent être prises en considération ;

6.1-Les propriétés mécaniques.

- Dureté: forte (++)
- Densité: faible (--)
- Résistance à l'usure: bonne
- Résistance à la compression: très élevée (↑↑)
- Résistance aux chocs : élevée(↑)
- La tenue en flexion : varie d'un type de céramique à l'autre.

6.2 -Les propriétés chimiques.

- Une grande stabilité chimique.
- Une résistance à de nombreux agents corrosifs tels que l'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique, l'acide nitrique, l'hydroxyde de sodium...

6.3-Les propriétés thermiques.

- une capacité de résistance à des températures élevées.
- le transfert de chaleur avec une large conductivité thermique.
- le coefficient de dilatation de ces matériaux est faible, donc une déformation moindre.

6.4- Les propriétés optiques.

Tous les systèmes des céramiques dentaires possèdent une panoplie de poudres céramiques Cosmétiques avec des rendus optiques différents qui peuvent aller de l'opaque au transparent Avec des luminosités variables, des effets de fluorescence, d'opalescence et avec des couleurs Et des saturations différentes.

La Translucidité: la porcelaine cuite sous vide est plus translucide que la porcelaine cuite sous Pression atmosphérique.

6.5- Les propriétés biologiques.

- une intégration tissulaire bien insérée par les tissus dentaires et la gencive marginale.
- Un facteur moins favorable de la plaque bactérienne grâce à son meilleur état de surface. En Plus, elles sont caractérisées par l'absence de corrosion.

6.6 -Les propriétés électriques.

Ce sont des excellents isolants électriques.

7-les céramiques pour facettes dentaires :

Dans un monde, qui est de plus en plus vaste, où il y a une diversité de matériaux.

Les facettes en céramique idéales se basent sur celui qui a une bonne propriété optique afin

De posséder la correction souhaitée.

Ainsi, ces céramiques contiennent une large phase vitreuse pour augmenter le collage.

Actuellement, les céramiques renforcées par le dioxyde de lithium ; offrent une résistance

Élevée à la rupture, se sont également de très bonnes expériences clinique à long terme.

Les céramiques feldspathiques sont très esthétiques mais sont à éviter en cas de contexte para

Fonctionnels et/ ou présence d'un support très coloré. Elles sont constituées majoritairement

De cristaux de silicate; ce qui a un effet translucide et fragile.

L'invention des vitrocéramiques enrichies en di silicate de lithium, permet d'améliorer

Sensiblement la résistance à la fracture tout en gardant d'excellentes propriétés optiques.

Actuellement, les plus utilisées pour leurs résultats esthétiques parfaits. (47)

Chapitre IV

La démarche

Prothétique

1/La démarche initiale dans la planification de la thérapeutique esthétique

1.1-la communication avec le patient

C'est une étape fondamentale dans l'établissement du plan de traitement, celle-ci se fait dans le cadre d'une discussion entre les deux parties concernées, le praticien doit utiliser un vocabulaire simplifié car à travers ce dernier il sera en mesure de cerner les attentes esthétiques et fonctionnelles du patient et il pourra également recueillir les données qui lui sont nécessaires.

La communication aide également le patient à se sentir satisfait de son expérience dentaire en lui expliquant la chronologie, la durée, ainsi que le coût du traitement il pourra mieux percevoir les possibilités et les limites.

En ayant un dialogue ouvert entre vous et votre patient, l'amabilité et la courtoisie prévaudront est un lien de fidélité s'installe entre vous.

Le succès d'une démarche prothétique réside en grande partie dans la compréhension de la demande et des exigences du patient.

1.2-Examen clinique

1.2.1-Interrogatoire

- Recueillir les informations personnelles du patient : nom, prénom, âge
- Déterminer l'état général du patient : demander l'avis du médecin traitant si nécessaire (Cardiopathie, hémophilie ...)
- Cerner les attentes du patient.
- Connaître le motif de consultation du patient.

1.2.2-Examen exo-buccale

- Analyse du visage, le premier contact avec la personne, observer la couleur des dents et la manière dont elles s'harmonisent entre elles ainsi qu'avec l'autre structure, en prenant en considération la forme et la symétrie des dents antérieurs, ainsi que celle des lèvres et leur positionnement.
- Evaluation de l'égalité des étages faciaux entre eux.

-Examen de l'ATM à la recherche des douleurs ou des bruits articulaires (palpation).

-Examen des téguments.

1.2.3-Examen endo-buccale

-Examen de l'hygiène buccale.

-Examen de la gencive et du parodonte.

-Examen dentaire.

-Examen de la fonction buccale.

1.2.4 -Examens complémentaires :

Examen radiographique:

Il permet de mettre en évidence la présence d'éventuelles dents incluses, caries proximales ou Caries récidivantes sous obturations et aussi la qualité du traitement endodontique et la Présence de lésion péri apicale en cas de dents non vivantes.

1.3-Analyse esthétique du sourire du patient

1.3.1-Lignes de références

L'analyse faciale est obtenue grâce à des lignes de références horizontales et verticales, qui Permettent la corrélation de la face du patient et de la denture dans l'espace.

-La ligne bi pupillaire qui joint le milieu des yeux.

- La ligne bi ophryaque qui joint les deux sourcils.

- La ligne bi commissurale qui joint les angles des lèvres.

-La ligne médiane qui passe par la glabelle.

-ligne frontale passe par la racine des cheveux.

-ligne sus-orbitaire passe par l'ophryon.

-ligne sous nasale.

-ligne sous mentonnière.

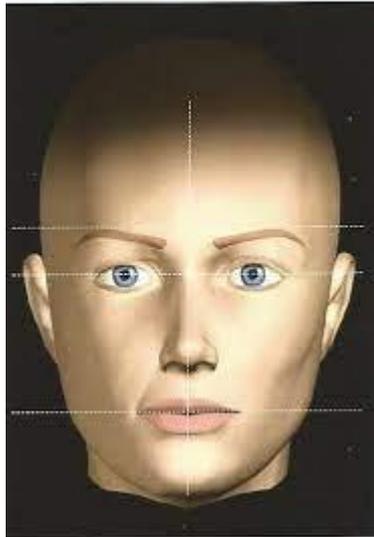


Figure 26 -Lignes de références d'un sourire

1.3.2- Analyse dento-labiale et phonétique

a-Exposition des dents

Une étape extrêmement importante car elle permet l'observation du mouvement des lèvres et D'évaluer l'exposition des dents pendant les différentes phases de l'élocution et du sourire. Sachant également que la position de la lèvre supérieure peut affecter le nombre des dents Montrée lors du sourire au repos.

Celle-ci doit se mesurer entre le point sous-nasal et le rebord inférieur de la lèvre et elle est Estimée selon Arnett entre 19 à 22mm. (63,64)

Ainsi une lèvre supérieure courte induit une visibilité plus élevée des incisives maxillaires, Tandis qu'une lèvre supérieure longue les recouvre plus.

Un autre élément important à ne pas négliger; le tonus musculaire ce dernier a tendance à Diminuer avec l'âge entraînant une diminution de l'exposition de l'incisive central maxillaire Qui est estimée de 0.46mm chez une personne de 60 ans est de 3.37mm chez une personne De 30 ans (65)

Enfin la visibilité des dents antérieures peut être considérée comme signe de jeunesse.

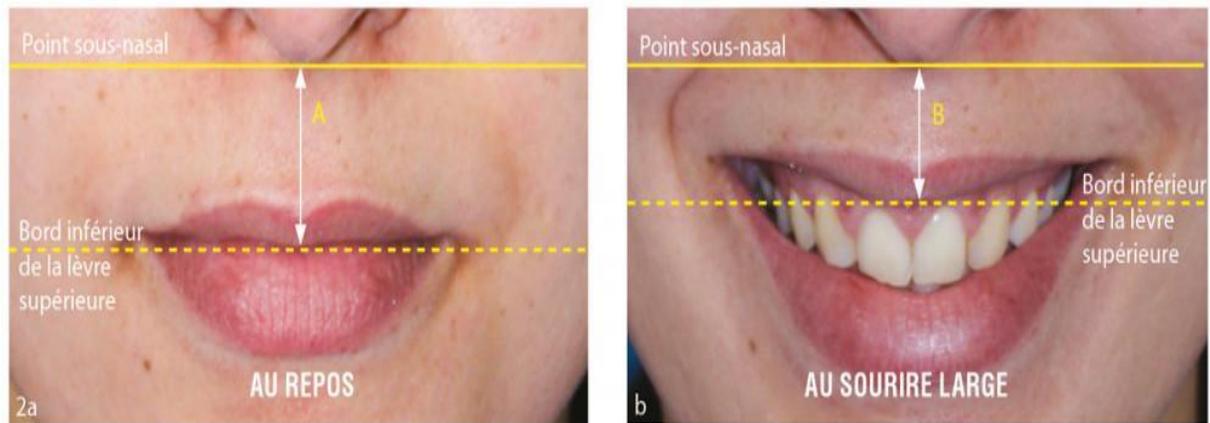


Figure 27: Exposition des dents lors du sourire

b-La courbe incisive

Elle correspond à l'ensemble des bords libres des incisives, des pointes canines, et des pointes cuspidiennes vestibulaires des prémolaires et des molaires. (66)

Celle-ci doit être convexe et parallèle par rapport à la lèvre inférieure, une courbe incisive Convexe est synonyme de jeunesse, contrairement à une courbe inversée qui caractérise un Sourire âgé. (67)

c-Largeur du sourire

Elle correspond aux nombres des dents exposée, elle varie entre;

-06 à 08 dents

-10 dents

- 12 à 14 dents

d-Corridor buccal

Le corridor labial, ou l'espace négatif, est l'espace sombre compris entre les faces Vestibulaires des dents maxillaires et les commissures des lèvres.

Sa largeur est déterminée par la taille, la forme et la position de la canine maxillaire, les Prémolaires maxillaires ont aussi un rôle important en remplissant cet espace. (68)

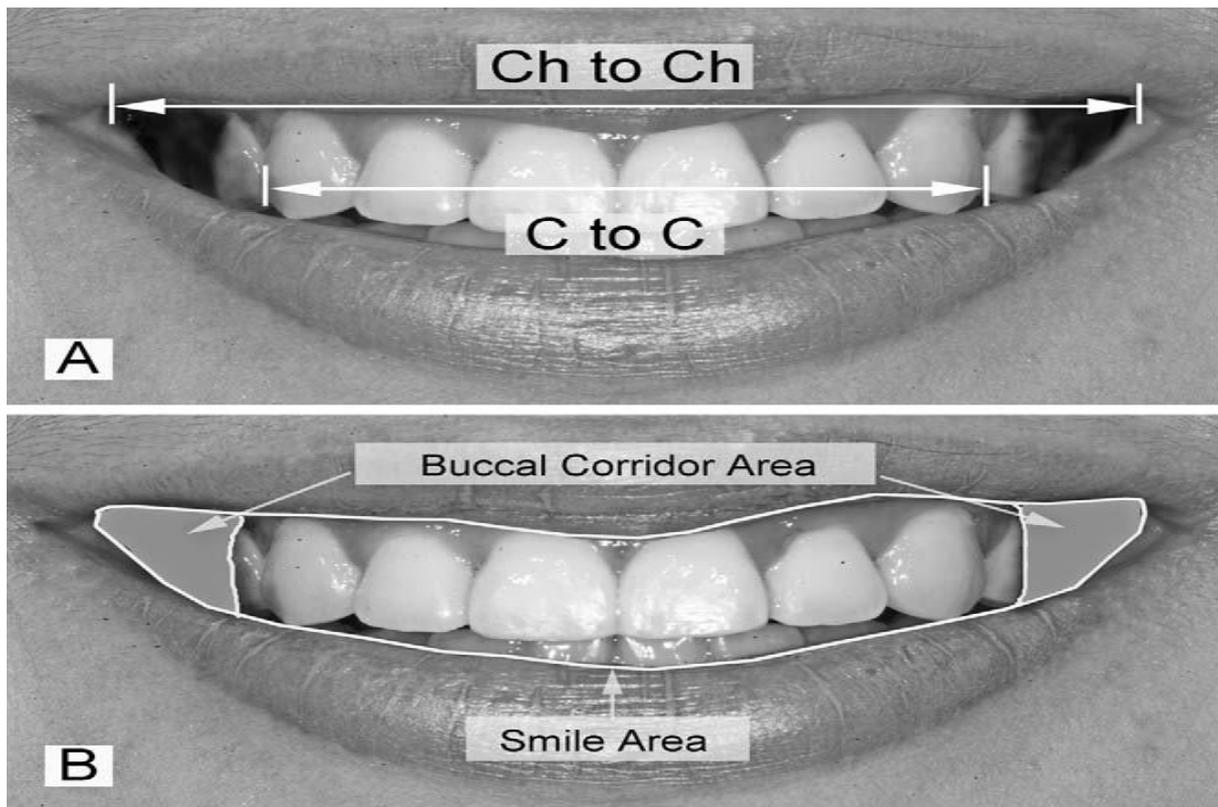


Figure 28- Le corridor buccal

E-Plan d'occlusion

Le plan occlusal représente une référence cranio-faciale importante, il relie les surfaces incisives des dents antérieures et les surfaces occlusales des dents postérieures.

F-La ligne du sourire

Elle correspond à la ligne imaginaire qui suit le bord inférieur de la lèvre supérieur lors du Sourire.

Il existe trois types de lignes du sourire selon Tjan et coll :

- « ligne du sourire basse » (20% de la population) Concerne les personnes qui exposent moins de 70% de leurs dents antérieures et ne montrent pas leurs gencives en souriant.
- Ligne du sourire moyenne (70% de la population), concerne les gens qui exposent 75% à 100% de leurs dents quand elles sourient, ainsi que leurs papilles gingivales (69)
- Ligne du sourire haute dit gingivale, (10% de la population) caractérise les personnes qui, lors du sourire, exposent toute la hauteur de leurs dents ainsi qu'une hauteur de gencive.

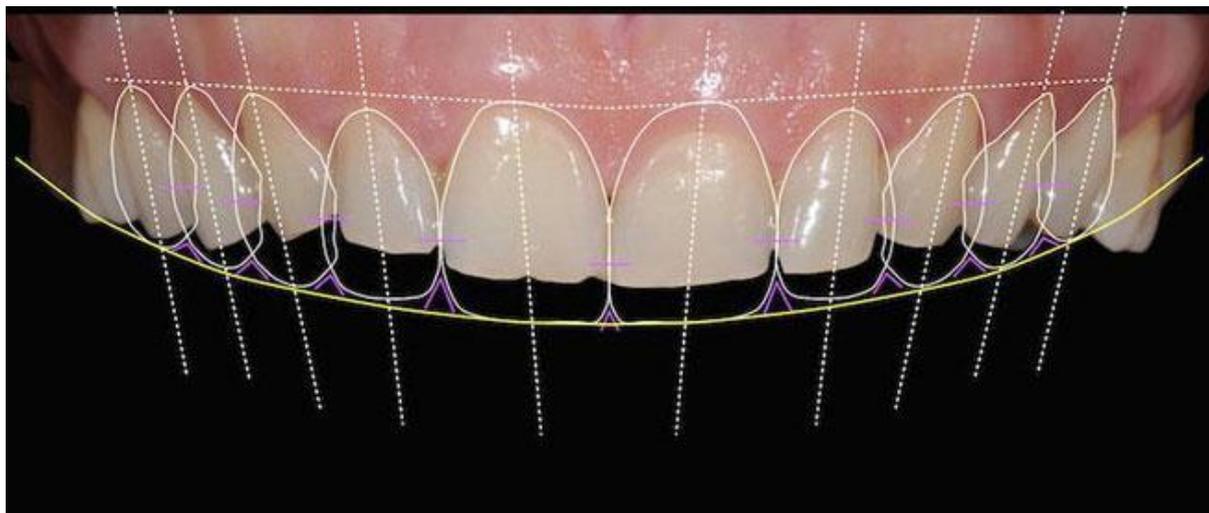


Figure 29-La ligne du sourire

Classification de la ligne du sourire
d'après Liébart et al. (2004)

<p>a</p>	<p>b</p>
<p>c</p>	<p>d</p>

a. Classe 1: Ligne du sourire très haute correspondant à un sourire qui découvre un bandeau continu de gencive de 3 mm ou plus de hauteur.
b. Classe 2: Ligne haute, correspondant à un sourire qui découvre un bandeau continu de gencive de moins de 2 mm de hauteur.
c. Classe 3: Ligne moyenne ne présentant que les espaces interdentaires remplis ou non par les papilles.
d. Classe 4: Ligne basse, ne découvrant pas de parodonte.

Source: Liébart MF, Fouque-Deruelle C, Santini A, Diller FL, Monnet-Corti V, Glise JM, et al. Smile line and periodontium visibility. *Perio.* 2004;1:17-25.

Figure 30-Classification de la ligne du sourire

1.3.3- Check-list esthétique

Après avoir repris les études de Belser en 1982, Magne a réussi à mettre en évidence la forte Corrélation qu'existe entre l'esthétique gingivale et l'esthétique des dents, il a ensuite mis le Point sur les principes fondamentaux de l'étude esthétique qui sont les suivants :

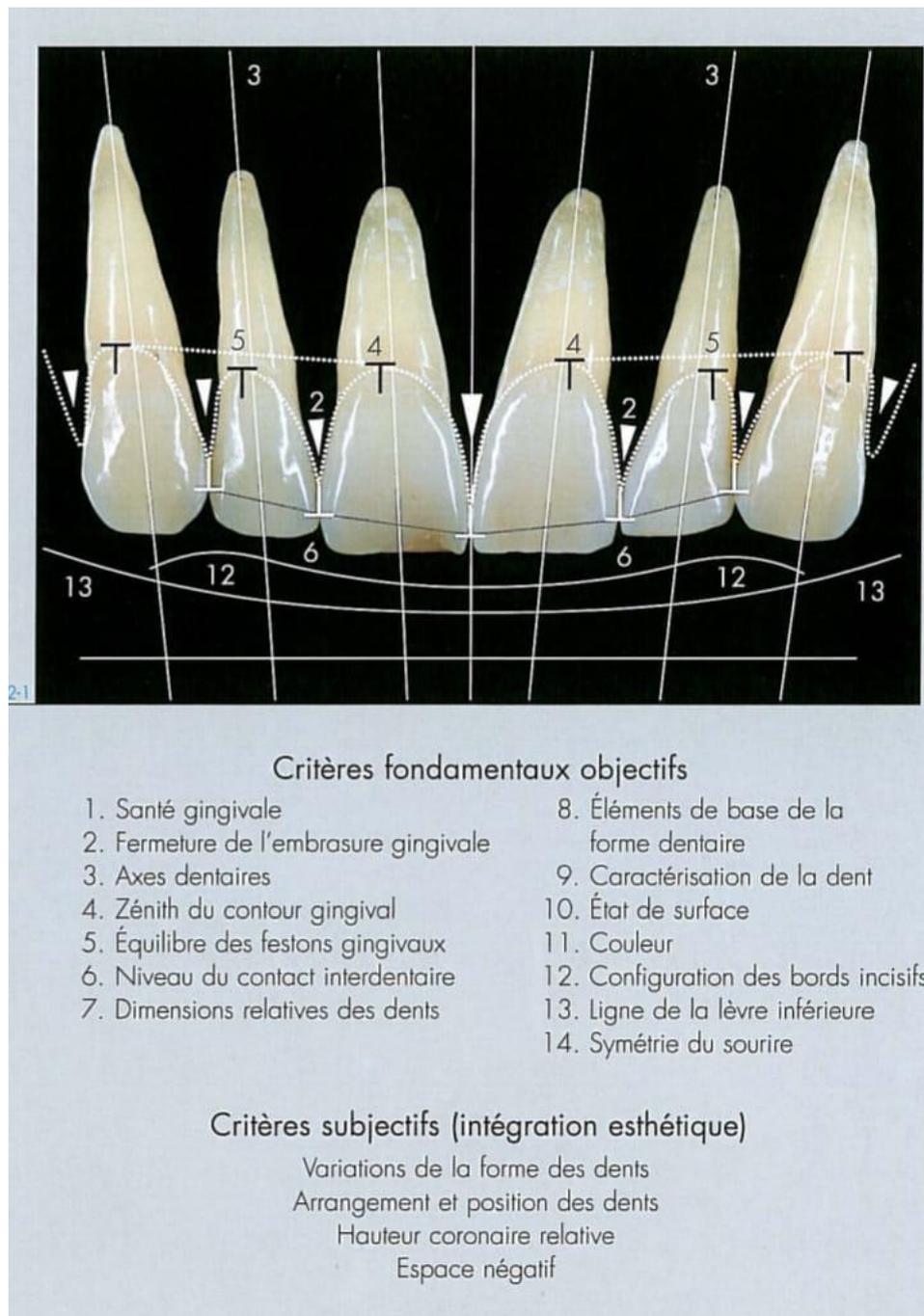


Figure 31-Critères fondamentaux d'un sourire harmonieux

1-La santé gingivale

La gencive doit être saine, rosée et pigmentée en peau d'orange sans aucun signe d'inflammation. La gencive attachée s'étend du sulcus gingival(en coronaire) à la jonction Muco- gingivale (en apical) .



Figure 32-La santé gingivale

2-La fermeture de l'embrasure gingivale

-Avec présence des papilles inter dentaires entre les incisives centrales, l'embrasure Représente 20 % de la hauteur de la dent; elle augmente de 25 %, 30 % et 35 % au fur et à mesure que l'on avance en distal. L'abrasion et l'usure causent la disparition des embrasures Des incisives dans le temps; recréer ces embrasures va donc donner à nos patients une Apparence plus jeune.

3 -les axes dentaires

Ces derniers sont inclinées de distal en mésiale dans le sens apico-cronaire des incisives vers Les canine, Cette inclinaison semble augmenter des incisives centrales aux canines La Position /morphologie de la dent et le contour gingival sont inter dépendant. Les six dents Antérieures ont leurs racines inclinées en distal, en ayant les racines des incisives centrales S'approchant de la verticale ; l'inclinaison augmente au fur et à mesure que l'on se déplace en Distal.

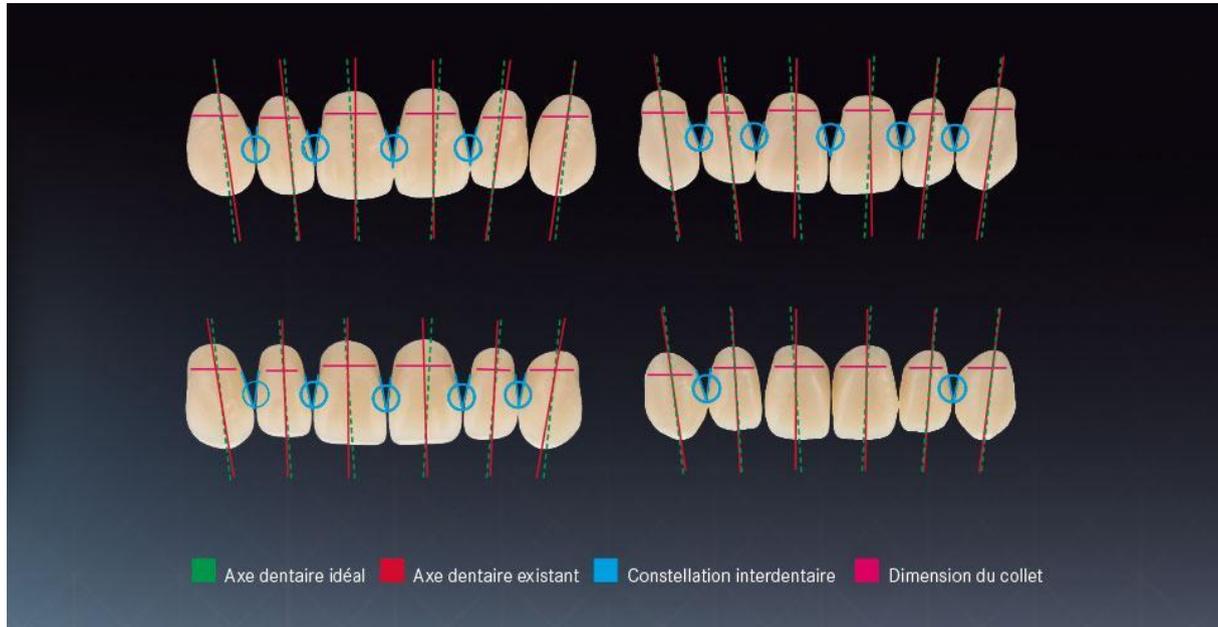


Figure33-Les axes dentaires

4- - Le zénith du contour gingival

Le zénith gingival est le point le plus apicale du contour gingivale en général la règle des Zéniths ne s'applique pas sur les latérales car leur zénith est médians le sommet du feston Gingivale semble être le plus élevé au niveau de la face distale de l'incisive centrale Maxillaire Environ 1 mm en distal de la ligne médiane des dents cela est souvent décrit Comme un effet d'aile de mouette, le zénith des incisives latérales et des canines cependant Doit être centrée en mésio distal



Figure 34-Le zénith du contour gingival

5-Le point de contact inter-dentaire:

La situation du contact inter dentaire dépend de la position et de la morphologie des dents il Est plus coronaire entre les incisives centrales maxillaires et il tend à être plus apicale des dents Antérieures vers les dents postérieures

6- Les dimensions relatives des dents :

Le nombre d'OR selon LOMBARDI: en dentisterie le nombre d'or est un théorème Mathématique concernant les proportions de dents maxillaires antérieures, selon cette règle, si la largeur de chaque dent antérieure est environ 60% de celle de la dent qui lui est mésiale, on Peut considérer qu'elle est agréable à regarder.la dernière étude biométrique du Dr Stephen Chu montre que si la largeur mésio-distale de l'incisive centrale est de X mm, alors l'incisive Latérale doit mesurer $X - 2$ mm, et la canine doit être de $X - 1$ mm. Noter que $X - 1$ doit Représenter la totalité de la largeur mésio-distale de la canine (70)

7. L'équilibre des festons gingivaux

Le feston gingival des incisives latérales est légèrement plus coronaire que celui des incisives Centrales et des canines».

8- Les éléments de base de la forme dentaire

Cela montre que les lobes de la dent se forment au cours du développement et cela se produit Dans les directions horizontale et verticale .C'est un élément qui donne à la dent une Apparence plus naturelle, et nous devons demander au patient s'il le souhaite.

9- La caractérisation de la dent

La caractérisation concerne les colorations intenses et les détails morphologiques.

10-Les états de surface

Concerne les effets optique ainsi que les phénomènes de réflexion et de transmission de la Lumière ces derniers sont relativement reliée avec l'âge

En effet les dents jeunes ont tendance à être brillante en raison de la grande surface d'émail Par contre les dents âgée apparaissent sombre laissant transparaître la coloration jaunâtre de la Dentine sous jacente en raison de la réduction de l'épaisseur d'émail.

11-La ligne de la lèvre inférieure

La coïncidence des bords incisifs avec la lèvre inférieure est essentielle à un sourire gracieux
Les contacts proximaux, les bords libres des dents et la lèvre inférieure sont sur des lignes
Parallèles ce qui révélateur d'une situation harmonieuse.

12- La configuration des bords incisifs

Les points de contact, les bords incisifs et la lèvre inférieure doivent former trois courbes qui
Se font écho harmonieusement les unes avec les autres.

13- La symétrie du sourire

Elle sous entend une situation et une élévation équivalente des commissures labiales dans le
Plan vertical, et une analogie à la ligne bi pupillaire.

14-La coloration

L'élément principale du traitement elle dépend de trois facteurs, la teinte, la saturation et la
Luminosité

La couleur est une perception visuelle de la répartition spectrale de la lumière visible. Sa
Description se fait selon différentes approches (artistique, physique, physiologique etc.).C'est
Une sensation qui prend son origine dans la stimulation de photorécepteurs spécialisés, des
Cônes et des bâtonnets, situés sur la rétine

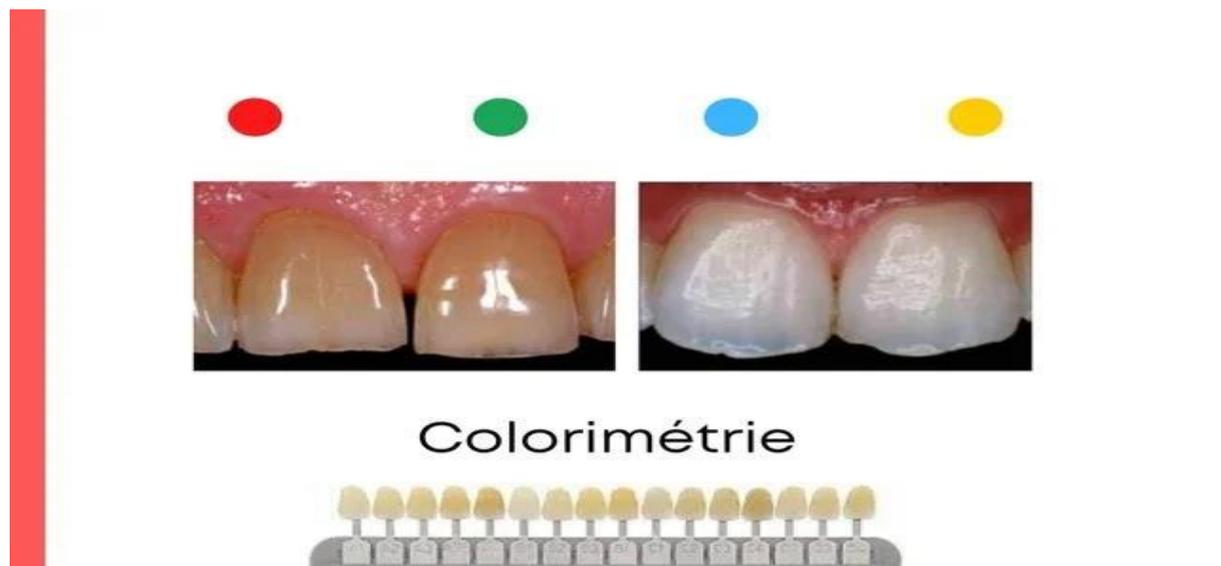


Figure 35-Colorimétrie

a-La teinte :

La teinte ou tonalité chromatique est la qualité par laquelle nous distinguons une famille de Couleur d'une autre elle représente la longueur d'onde qui est majoritairement réfléchié par Un objet. Elle correspond aux différentes sensations colorées comme, Le bleu, le vert, le Rouge, le jaune, etc.



Figure 36-La teinte

b- La saturation :

Est la qualité par laquelle nous distinguons une couleur vive d'une couleur pâle, c'est la Quantité de pigment contenue dans une couleur (on parle d'intensité de la couleur), elle Représente la densité ou l'intensité d'une couleur .La saturation augmente généralement du Bord libre au collet des dents bien que la luminosité soit quasiment identique(71)



Figure 37-La saturation

c- -La luminosité :

La luminosité est la qualité par laquelle nous distinguons une couleur claire d'une couleur Sombre. Le noir a une luminosité nulle et le blanc à une luminosité maximal (Brightness en Anglais la luminosité s'apprécie facilement en retirant la chromaticité des couleurs.

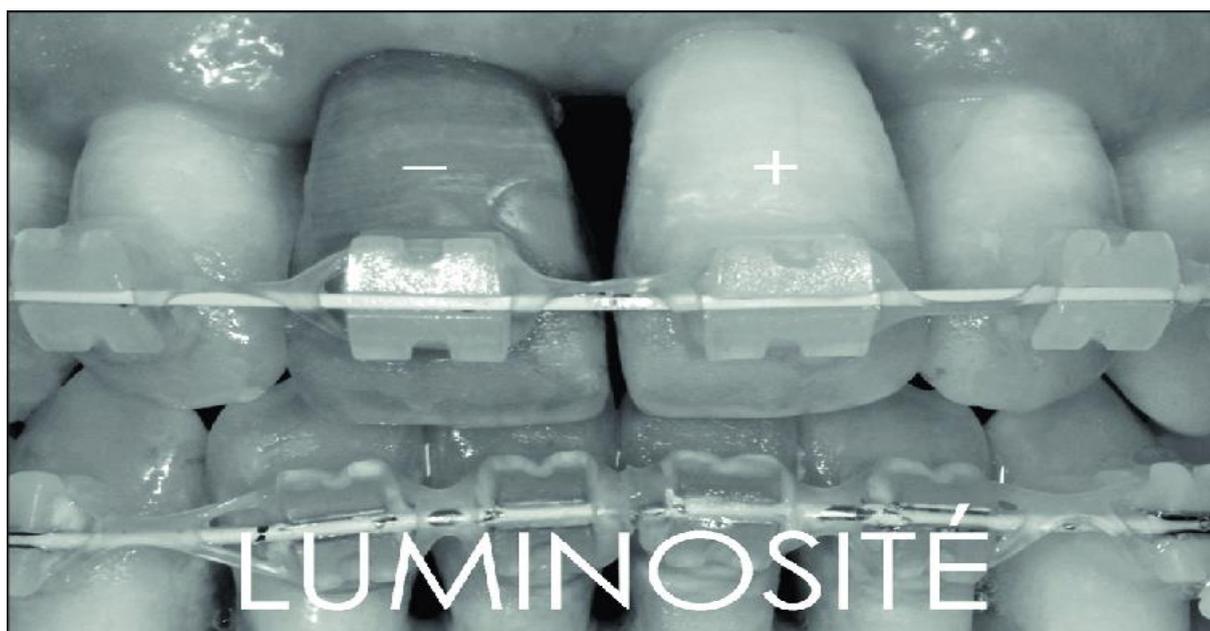


Figure 38-La luminosité

1.4-Choix de la teinte

Le choix de la teinte joue un rôle important dans l'élaboration des facettes ; les dents

Naturelles peuvent avoir des couleurs que les teintiers ne peuvent pas couvrir d'où vient le

Rôle du prothésiste qui doit avoir une connaissance de tous les détails pour faire les retouches

Nécessaires la détermination de la teinte qui dépend de 3 paramètres :

- l'objet
- l'observateur
- La lumière.

Le choix de la teinte est réalisé à la lumière du jour. On utilise une pièce spéciale peinte en

Gris neutre et bien éclairée avec des ampoules fluorescentes correctes car la couleur gris est

Une combinaison de couleurs primaire et secondaire sans couleurs complémentaire

Contrastante. Il vaut mieux aussi couvrir les vêtements du patient par une serviette gris. On

Doit informer la patiente de venir sans rouge à lèvres le jour de la prise de teinte.

La teinte choisie doit être convenable à la peau aux yeux et aux cheveux du patient et doit être

Acceptable par lui on prend une photo de la plaquette sélectionnée avec la dent adjacente on

Sélectionne la teinte de la dent avant la préparation

Après la préparation on choisit la teinte de la restauration et on envoie une photo au prothésiste

Les facettes sont réalisées plus lumineuses et moins saturées que la teinte choisie. (36, 35,75)



Figure 39- choix de la teinte

1.5-L'Occlusion

Définition de l'occlusion :

Chez tout individu, l'occlusion dentaire comprend; les os cranio-faciaux, les dents et les tissus Parodontaux et gingivaux de soutien.

En fonction des différents mouvements fonctionnels, les dents entrent en contact. L'occlusion Est donc le résultat de ces positions en fonction dynamique et statistique.

Les différents Types d'occlusion :

1/la normocclusion: (l'occlusion idéale)

Elle montre :

- Une harmonie occlusale et un équilibre neuromusculaire.
- Un rapport d'occlusion stable et harmonieux allant de la RC à l'O.I.M.
- Un meilleur équilibre entre l'esthétique et la fonction pour la dentition.

2/ la malocclusion fonctionnelle: (anciennement dénommée l'occlusion de convenance)

- Elle n'entraîne aucune manifestation pathologique identifiable.
- Les rapports occlusaux ne génèrent aucune atteinte structurelle.
- Une adaptation fonctionnelle des structures tissulaires.

3/ l'occlusion dysfonctionnelle: (l'occlusion traumatique)

Elle est due à une force occlusale excessive appliquée sur les dents, qui entraîne l'apparition

D'une usure excessive ou d'une destruction parodontale.

4/Rôle de l'occlusion :

L'occlusion dentaire assure une mastication et une déglutition parfaite, ainsi qu'une bonne

Phonation et un bon équilibre postural.

Pour éviter toute sensation désagréable il faut prendre en considération les contacts

Prématurés qui peuvent faire l'objet d'un examen particulier de l'occlusion.

Ainsi, il est important d'éviter l'apparition de troubles fonctionnels du système crano-Mandibulaire.

Donc, il est indispensable de la surveiller lors de la mise en place des facettes dentaire car une

Facette mal ajustée peut également modifier l'alignement de l'occlusion, et provoquer une

Douleur à la mâchoire. Enfin, une vérification de l'occlusion pendant le traitement est

Indispensable. (72)



Figure 40-l'occlusion

2/PREVISUALISATION DU PROJET PROTHETIQUE ET GUIDE DE PREPARATION DENTAIRE :

1/projet esthétique

A partir de l'analyse esthétique, un projet esthétique peut être élaboré afin de préfigurer la Future Réhabilitation. En fonction de la situation clinique, ce projet esthétique peut être un Simple composite déposé sur la dent non préparé ou un mock up issu du wax up destiné à Être gardé en bouche plusieurs jours.

1.1/ Le wax up:

Est la réalisation d'une maquette de future prothèse par la sculpture de cire sur un modèle en Plâtre du patient monté sur un articulateur. Ce travail demande de connaître les règles d'un Sourire harmonieux ainsi que la morphologie dentaire. Il nécessite aussi une sensibilité Artistique afin de ne pas standardiser le traitement qui doit être unique à la personnalité du Patient.

1.2/ Clé en silicone

Sur le modèle du wax up le prothésiste façonne une clé en silicone qui sera utilisé par le Dentiste pour la réalisation du mock up et des facettes provisoire sur le fauteuil dentaire.

1.3/ Le mock-up

Le mock-up est considéré comme une solution idéale pour valider le projet prothétique, Il consiste en effet à réaliser en bouche, lorsque cela est possible, une préfiguration du Résultat final appelé mock-up. Ce dernier permet une validation à la fois esthétique et Fonctionnelle du projet prothétique au moyen d'une maquette en résine transférée en bouche Grâce à une clé en silicone réalisée sur le projet prothétique en question (36).

Le patient se voit rassuré de pouvoir pré visualiser le résultat finale plus particulièrement les Patients hésitants, cette étape peut faciliter la prise de décision en faveur des mesures

Thérapeutiques prévues et peut en quelque sorte servir d'« argument » en faveur du plan de Traitement (48)

Les maquettes conviennent au traitement dans la région antérieure nécessitant des corrections De la forme des dents par ajout de matière, et dans une moindre mesure également

L'adaptation de la position des dents. Les principales indications sont donc la perte de Substance sur dents vitales, les dents individuelles manquantes, les diastème ou d'autres défauts Esthétiques congénitaux, qui permettent une approche bio esthétique. (49,50)

Une fois le diagnostic établi et le type de traitement sélectionné, le dentiste ordonne un wax - Up en fonction du modèle de dent du patient. L'objectif du wax up est de modéliser en trois Dimensions le plan de traitement. Sur les recommandations du dentiste, qui lui transmet les Mesures exactes à corriger, il va harmoniser et rendre le sourire esthétique. Bien sûr, ils Doivent également informer le prothésiste dentaire dans le laboratoire de ce qu'il attende en Termes de forme et de position, La première étape du dentiste est de valider le wax-up sur le Modèle; cela leur permet d'apporter les corrections nécessaires directement dans le cabinet à L'aide de matériel adapté. Dans ces cas il vaut toujours la peine de demander au prothésiste Dentaire d'envoyer cire supplémentaire avec laquelle toutes les corrections nécessitant un Ajout de matériel peuvent être réalisés. (51)

Le wax-up est ensuite montré au patient briefé (il s'agit d'une simulation du concept design), En veillant à mentionner les réservations (la teinte de la dent ne peut pas être reproduite dans Un wax-Up) et comparé au modèle en plâtre sans wax-up afin de démontrer objectivement les Améliorations.

Une fois que le patient a accepté le wax-up et toutes les corrections nécessaires ont été Apportées, le modèle en cire est transféré du modèle en plâtre dans la bouche du patient afin De simuler le traitement en bouche. La maquette est montrée au patient afin de déterminer la Longueur de dent optimale et les proportions générales du nouveau sourire. Il est encore Possible d'apporter des Corrections à ce stade. (52)

Après toute correction, le dentiste et le patient approuvent la maquette et une impression est

Prise, qui est ensuite envoyée au laboratoire, ou elle sert de référence pour l'examen final. Les Maquettes sont faciles à produire dans la pratique clinique de routine tant qu'il y a suffisamment de matériel disponible et que l'utilisateur maîtrise à l'avance les compétences Nécessaires.

1.3.1/Étapes de réalisation

étape 1- La première étape

Consiste à prendre un certain nombre de photos afin d'analyser le tableau clinique initial avec le patient.

étape 2 -Prise d'empreintes primaires

Cette étape est réalisée au cabinet dentaire, le praticien doit prendre deux empreintes : celle du Maxillaire et de la mandibule grâce à des porte empreintes adaptés à la taille des arcades. Le Matériau de choix utilisé est l'alginate. Une fois la prise d'empreintes terminées, elles seront Emballées et envoyées au laboratoire.

Étape3 -Coulée des modèles

Le prothésiste débute la coulée des modèles d'études au plâtre à partir des empreintes Obtenues précédemment, une fois la prise du matériau effectué, on passe au démoulage de L'empreinte, les modèles seront alors montés sur un articulateur grâce à un arc facial de Transfert, pour que le prothésiste puisse sculpter la cire en respectant l'occlusion et la Fonctionnalité des dents. (Confection du wax up) (53)



Figure 41-confection du mock up



Figure 42-Wax up réaliser sans préparations des dents Dr yacine Harichane

Etape 4 - Transposition du mock up issu du wax up

Après avoir obtenue les modèles avec la cire diagnostic, le chirurgien dentiste va réaliser Une clé en silicone pour procéder à un iso moulage de la céroplastie La clé sera faite en Silicone de haute viscosité de type putty pour un meilleur résultat. Le silicone va être placée Sur le modèle en plâtre, il devra recouvrir une à deux dents au-delà de celles qui seront Restaurées et ce jusqu'à son durcissement une fois la prise obtenue, on retire la clé du Modèle en plâtre.

Des corrections seront faites avant de l'introduire dans la cavité buccale du patient. Nous Pouvons créer des événements au niveau des embrasures avec l'aide d'un bistouri pour permettre Au matériau de fuser et ainsi éliminer plus facilement les excès.

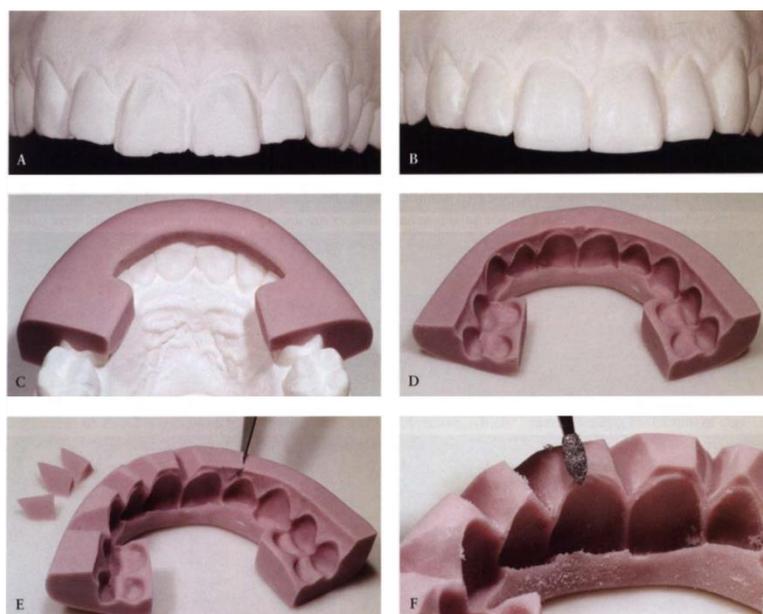


Figure 43-Confection de la clé en silicone

Etape 5 : Insertion du mock up en bouche

Durant cette étape le praticien procédera à l'insertion proprement dite de la clé obtenue, les Dents et les muqueuses doivent être asséchées préalablement ensuite la résine composite est Injectée et il faut attendre que la résine devienne mate avant de l'insérer au niveau de La cavité buccale, l'application d'une pression digitale sur la clé est requise afin d'éviter tout Phénomène d'expansion de prise. Une fois durcie les excès sont retirés au niveau des événements Créé et le masque diagnostique va rester en bouche, il n'est pas collé ou scellé mais il utilise une Rétention de type mécanique. (54,55)



Figure 44-Injection de la résine composite



Figure45-Insertion du mock up en bouche

Etape 6 : Finition

Une fois la clé en silicone retirée, le mock up reste en bouche, les excès de résine sont alors Retirée du coté palatin et vestibulaire la maquette est présentée au patient pour son Approbation esthétique (la forme, la position et la teinte de la dent). En outre les Adaptations peuvent se faire de la même manière, c'est-à-dire via modelage ou comblement

Avec composite à la fin de la séance du traitement, la question demeure que faire de la Maquette. Le dentiste a le choix entre deux possibilités, une option consiste à retirer la Maquette et permettre au patient de quitter le cabinet avec la situation clinique initiale et le Patient est heureux d'avoir "testé" son futur sourire sans avoir à sacrifier des tissus ou être Anesthésié, l'autre option est de permettre au patient de partir avec la maquette toujours Insérée cela lui permet de montrer son nouveau sourire à ses proches et vérifier son acceptation Dans des situations sociales. De plus cela permet également au patient de tester les charges Articulatoires et masticatoires dans la vie quotidienne.

À ce stade, il faut revalidé que le matériel est adapté à des situations de ce type car il a été Développé pour réalisation de Couronnes provisoires (56)

C'est au dentiste de décider combien de temps le mock-up peut rester dans la bouche du Patient, tout en sachant qu'une attention particulière doit être portée du point de vue De la période psychologique pour l'acclimatation visuelle et les aspects fonctionnels, une Semaine semble être un temps pratique. (57)



Figure46-Elimination des excès de résine au bistouri (source : Magne et coll.,2008)



Figure47-Aperçu du masque Diagnostique fini et poli en Bouche

1.3.2/Avantages

La technique du mock-up offre toute une série d'avantages une méthode rapide et Économique qui permet au patient d'évaluer le résultat souhaité dans sa propre bouche

Jusqu'ici, les patients ont accepté les décisions des dentistes sans être activement impliqué dans Le plan de Traitement, qui parfois abouti à des résultats inattendus et à des conflits possibles

L'observation des patients (58) augmente à mesure qu'ils peuvent suivre le plan de traitement Plus sereinement en étant mieux informé. Outre une meilleure communication avec le patient, la Communication avec le prothésiste dentaire est également facilitée. Grâce à l'impression et Aux photographies de la maquette en bouche, le laboratoire dentaire possède une richesse Inestimable d'informations à sa disposition qui n'étaient pas systématiquement fournies dans Le passé le prothésiste dentaire est alors non seulement en mesure de tester le wax-up d'un Point de vue fonctionnel (structurel et dynamique occlusion, position de la marge libre pour L'articulation, lèvres support), mais aussi d'un point de vue esthétique (teinte de la dent, forme Et volume des dents, symétrie du sourire, sourire alignement en ce qui concerne l'esthétique Du visage). La convivialité du matériau rend cette technique adaptée pour une utilisation dans La pratique clinique de routine.

2/Outils de création de projets prothétique

2.1/ Le Digital Smile Design®

Le DSD est la première méthode de conception numérique du sourire qui été créé par les deux Scientifique brésiliens Christian Coachman et Livio yoshimaga en 2007 ce dernier avait pour Objectifs:

- Amélioration de la planification et de la mise en place du plan de traitement pour un Renforcement de la prédictibilité du résultat final
- Amélioration de la communication entre le prothésiste et les praticiens
- Donner au patient un rôle de co-auteur de son propre sourire

Le DSD permet de tracer aisément sur les différentes photographies, les principales Modifications à apporter à l'état du patient pour atteindre le projet prothétique imaginé. (59) Les proportions faciales et dentaires sont analysées mais également les interactions entre les Dents, la gencive, et les lèvres ainsi que le sourire du patient.

Il utilise des logiciels de présentation courants, comme Keynote® sur MacOs ou Powerpoint® sur Windows. Le protocole nécessite plusieurs photos et vidéos du patient. Celles-ci peuvent être prises à l'aide d'un Smartphone ou d'un appareil numérique Professionnel, le patient doit maintenir la même position jusqu'à la fin de prise des Clichés

Les 6 photos nécessaires sont :

- Une photo du visage de face avec les dents apparentes
- Une photo de face du visage avec des écarteurs photos
- Une photo de profil au repos
- Une photo de profil avec un sourire
- Une photo occlusale
- Une photo à 12h du sourire

Les 4 vidéos sont les suivantes :

- Un interview de face pour voir le patient parler
- Un gros plan du patient en train de sourire et de compter pour observer la phonétique
- Des mouvements de propulsion et de diduction pour observer la fonction
- Une vidéo en vue occlusale avec des mouvements de latéralité (60)

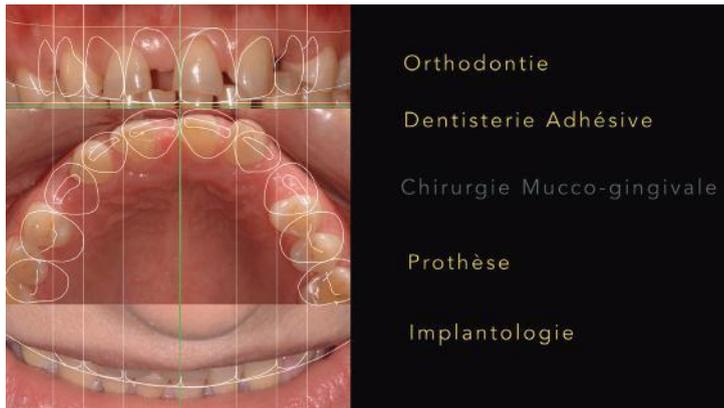


Figure 48-DSD

2.2/Visagismile

Le logiciel VisagiSmile utilise le principe du visagisme afin de réaliser un sourire qui

S'harmonise non seulement avec l'apparence physique du patient mais aussi avec sa

Personnalité, le patient devra répondre à un questionnaire permettant l'évaluation du caractère

Et du tempérament de ce dernier proposant ainsi un « smile design » adaptée , un patient

Avec un caractère fort aura des dents plutôt carrées avec des lignes horizontales et verticales

Très marquées, des canines très présentes alors qu'un patient plus sensible aura des lignes

Plus arrondies, un peu plus féminines. (61)

2.3/ Ditramax :

Le système Ditramax® conçu par Margossian permet de transmettre au laboratoire les plans

De référence faciaux (ligne bi-pupillaire, plan sagittal médian et plan de Camper) et aussi de

Réduire significativement les erreurs d'agencement des dents facilitant ainsi le travail pour le

Prothésiste qui pourra facilement optimiser l'intégration esthétique des prothèses dès la

Première réalisation. (62)

2.4/ D'autres méthodes de conception du sourire à l'aide de logiciels non spécialisés

D'autres logiciels de la conception virtuelle du sourire existent comme l'Aesthetic Digital SmileDesign® créé par V. Bini en 2013, le Photoshop Smile Design® par Ed Mc. Laren en 2013 et leVirtual Esthtic Project® par Hélène et Didier Crescenzo en 2014. Ces protocoles font appel à des logiciels non spécialisés comme Powerpoint®, Keynote® ou Photoshop® et requièrent un nombre variable de clichés photographiques. Ils peuvent faire appel à des bases de données de photos dentaires, à l'utilisation de calques ou la création de cadres aux proportions idéales pour la création du nouveau sourire.

2.5/ La photographie

La photographie numérique permet de réaliser un diagnostic visuel et de transférer les données esthétiques fournissant des informations sur la teinte, la forme, l'état de surface des dents et d'autres caractérisations de celle-ci ainsi que de l'environnement bucco-facial, La photographie joue un rôle primordial dans le l'établissement du plan prothétique.

3/Mise en condition

3.1-Gingivoplastie :

En cas de défaut d'alignement des dents lors de l'examen clinique on doit faire cette petite Intervention qui permet de remodeler la gencive et diminuer la hauteur de moins de 1mm en Respectant l'espace biologique.



Figure 49-Gingivoplastie

3.2-Détartrage :

- Il permet de renforcer l'hygiène buccale du patient
- l'élimination du tartre sus et sous gingivale
- l'élimination des colorations en rendant les surfaces des dents lisses



Figure 50-détartrage

3.3-Éclaircissement:

Le praticien doit toujours choisir le traitement le plus économe du tissu sain l'éclaircissement

Concerne les dents vivantes et non vivantes. Le traitement est selon le degré de coloration

Des dents

1-Pour les dents vivantes :

A/Technique ambulatoire :

Consiste en la confection de gouttières en matière thermoplastique qui englobe soit l'arcade en

Entier ou la dent à éclaircir et joue un rôle de réservoirs destiné à augmenter la quantité de

Peroxyde de carbamide mise en contact avec les dents.

Le patient met en place lui même les gouttières qu'il doit porter environ 8 h. Sous contrôle

Jusqu'à ce que la couleur souhaitée soit obtenue.

B/technique au fauteuil <power bleaching :

Utilisation de peroxyde d'hydrogène ou de carbamide de concentration 15 % à 35%

Protocole opératoire :

-Une protection gingivale :

-Digue en caoutchouc classique

-Digue photo polymérisable

-Pose du produit d'éclaircissement :

A l'aide d' un pinceau sur les surfaces amélaire

Le temps d'action varie entre 5 et 15 minutes les applications de peroxyde peuvent être

Renouvelées 3 à 4 fois au cours de la même séance

2-sur les dents non vitales :

A/La technique ambulatoire:

Consiste à réaliser un mélange pâteux avec l'eau distillée ou l'eau oxygénée et le perborate de

Sodium, cette préparation est déposée dans la chambre pulpaire recouverte de fibre de coton et

D'un pansement occlusif étanche .Le produit est laissé en place et l'opération est renouvelée 2

À 3 fois jusqu'à l'obtention d'une teinte satisfaisante.

B/ Au cabinet dentaire :

Réalisé au fauteuil elle fait appel aux activateurs thermiques ou lumineux, qui seront placée

Dans la chambre Pulpaire,

Des boulettes de coton saturées en eau oxygénée ou peroxyde de carbamide active la réaction

Par la chaleur ou la lumière



Figure 51-blanchiment dentaire

3.4-orthodontie

En cas de malposition importante il est nécessaire d'avoir recours à l'orthodontie en premier.

4/matériel nécessaire

4.1-le plateau : il contient une sonde une précelle et un miroir

4.2-le teintier :

La prise de teinte est une étape primordial dans le protocole d'exécution des facettes .il existe 2 méthodes pour enregistrer la teinte classique et numérique. Le teintier classique consiste à Comparer la dent adjacente à la restauration en utilisant différent échantillons jusqu'a trouver La couleur qui se rapproche le plus .il présente des teintier qui sont composés par groupe de Teintes et d'autres qui sont organisés par groupe de luminosité.

1) le VITA classical,chromascop d'Ivoclar Vivadent c'est le plus utilisé il est composé de quatre Teintes (A1_A4 rougeâtre brunâtre; B1_B4 rougeâtre jaunatre;C1_C4 tons de gris ; D1_D2 Gris saturé au plus saturé). (35)

2) le VitaToothguide3D-MAster numérique il s'agit des colorimétries et des

Spectrophotomètres d'une caméra optique intra oral et d'un logiciel d'analyse photographique



Figure 52-teintier Vita classical

4.3-la digue : est un champ opératoire en silicone qui sert à l'isolation des préparations du reste De la cavité buccale.

4.4-les fraises :

Rainurage et repères :

Matériel Fraise boule à long col, Fraise à butée d'enfoncement

Réduction du bord libre :

Matériel Fraise à congé bague verte; Réduction de 1,5 mm

Limites cervicales :

Matériel : Fraise à congé bague verte

Limites supra ou juxta-gingivales Face vestibulaire :

Matériel: Fraise à congé bague verte

Limites proximales et toboggan :

Matériel: Fraise à congé bague verte Le toboggan est créé sous le point de contact

Finitions :

Matériel: Fraise à congé bague rouge Fraise lisse à bout travaillant (55,74)

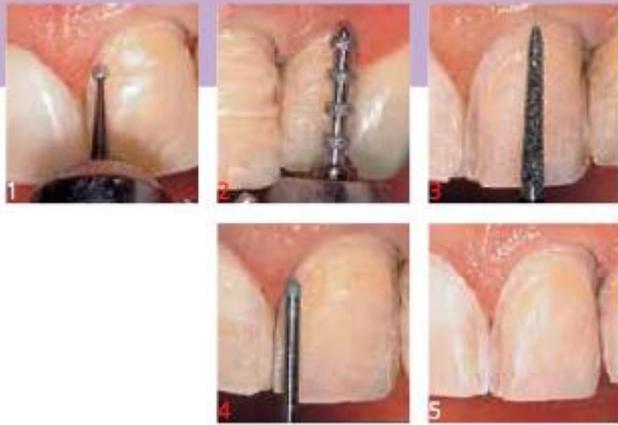


Figure 53-fraises de taille

4.5-le fil rétracteur :

Cordonnet imprégné d'un vasoconstricteur mise en place dans le sulcus pour assurer la Rétraction gingivale.



Figure54- Fil de rétraction gingivale

4.6-matériaux:

La résine composite utilisée pour la réalisation des facettes provisoire

Il existe 2 types de résine :

-La résine méthacrylique dont l'avantage est d'être aisément manipulé et d'être plus résistante

-La résine bis acrylique caractérisé par une bonne propriété optique

Les hydro colloïdes irréversible

L'alginate est un produit d'empreinte, qui existe sous forme de poudre de différentes couleurs

Ils sont mélangé avec l'eau et donne une pâte.

Les Silicones

Les vinylpoly siloxanes sont les matériaux les plus utilisé dans L'élaboration

D'empreinte élastique pour prothèse fixe, il présente donc plusieurs viscosités Super light

light Regular et heavy



Figure 55-empreinte en alginate et en silicone

5/Analyse esthétique

La forme esthétique et fonctionnelle finale détermine la préparation de la dent et toute la Construction de la facette en céramique que nous voulons obtenir. Lors de la réalisation de la Restauration des facteurs comme l'occlusion, la fonction, l'inter proximale des dents Adjacentes leurs zones de contact, la taille de la chambre pulpaire et des tissus durs et mous, Selon l'âge du patient, sont également très importants. Le sourire et l'agencement artistique Des dents ne peuvent être gérées qu'en relation avec tous ces facteurs. Si nécessaire, ces Paramètres peuvent être manipulés dans la position désirée pour obtenir le meilleur résultat Esthétique possible.

Toute préparation dentaire réalisée sans évaluation préalable du plan de traitement est Condamné à influencer négativement le résultat

L'évaluation au fauteuil

Il est important d'identifier les structures anatomiques préalables avant de commencer les Préparations. De nombreuses composantes constituent la morphologie linguo-incisive et la Forme du bord libre qui interagissent l'une sur l'autre pour créer l'harmonie physiologique et bio-esthétique de la dent naturelle à savoir : la jonction amélo-cémentaire, le collet, les Concavités, les lobes verticaux, les lignes proximales concaves et les angles de transition mésial et distal.

Le projet esthétique :

Le principe bas du PE est d'aligner les dents à retoucher sur l'arcade.

Le chirurgien-dentiste doit donc voir parfaitement la forme de chaque dent et son alignement Avec le autres pour pouvoir améliorer sa technique et cela est particulièrement important lors De la correction de la morphologie et dans la préparation pour les facettes en céramique.

Par exemple, lorsque la face distale d'une latérale est trop volumineuse ou vestibulé la vue De la face mésiale de la canine peut être cachée. Les dents peuvent basculer en mésial ou en Distal ; elles peuvent être inclinées en vestibulaire ou en lingual ; elles peuvent être en Rotation ou présenter des malformations-ou la ligne médiane peut être oblique.

Lors de la préparation du PE, des quantités importantes d'émail et parfois de dentine doivent Être éliminées pour ménager l'espace nécessaire à la facette en céramique. Mais avant de Procéder à la réduction, les problèmes mineurs et majeurs doivent être évalués et les Chevauchements corrigés.

Autrement dit, un PE doit être fait pour remettre ces choses en ordre et obtenir la symétrie et l'équilibre de l'arcade. Tout dépend du nombre des dents à restaurer pour obtenir le nouveau Sourire et cela doit être décidé précisément avant la préparation proprement dite. Malheureusement, cette étape de recontour ne retient pas autant d'attention qu'il serait Nécessaire. (36)

Position du bord incisif et ligne médiane :

Avant de commencer la préparation des dents on doit améliorer l'aspect de l'arcade dentaire, le Chirurgien-dentiste doit décider de la position du bord libre et de la ligne médiane. Ces deux Paramètres sont le point de départ de tout le traitement. Le PE commence en retouchant la Position du bord libre puis en plaçant l'angle de la ligne médiane perpendiculairement au Bord libre et à la ligne Sous-orbitaire. Cet angle que fait la ligne médiane est très important Lorsque l'attention se focalise sur la symétrie et l'équilibre de l'arcade maxillaire.

Si la ligne médiane est mal alignée ou si elle n'est pas perpendiculaire à l'horizontale ou à la Ligne bi pupillaire, rien ne sera symétrique.

Il sera très difficile pour le prothésiste dentaire de corriger la ligne médiane avec des facettes En céramique si elle n'est pas alignée correctement et que les dents ne sont pas suffisamment Préparées pour ménager l'espace nécessaire pour le faire. Corriger ce problème au stade du PE Facilite le travail du chirurgien-dentiste et du prothésiste dentaire. .

Les contours vestibulaires :

Le chirurgien-dentiste doit également veiller à placer correctement les dents les unes par Rapport aux autres et par rapport à leurs positions originales. S'il n'est pas possible de Prendre les dents homologues comme références, les dents d'autres groupes, comme la canine Et les incisives de l'autre côté de l'arcade et qui sont bien placées, peuvent fournir les Informations sur la forme et la position de la dent.

Si, par exemple, la vestibulo-version et/ou l'axe de la dent ne sont pas corrigés avant le Traitement, et que la préparation est faite d'après la position existante, la préparation terminée Sera également vestibulée ou en rotation, très difficile à rectifier avec une facette en Céramique dont l'épaisseur maximale est de 0,3-0,5 mm.

Affiner le contour :

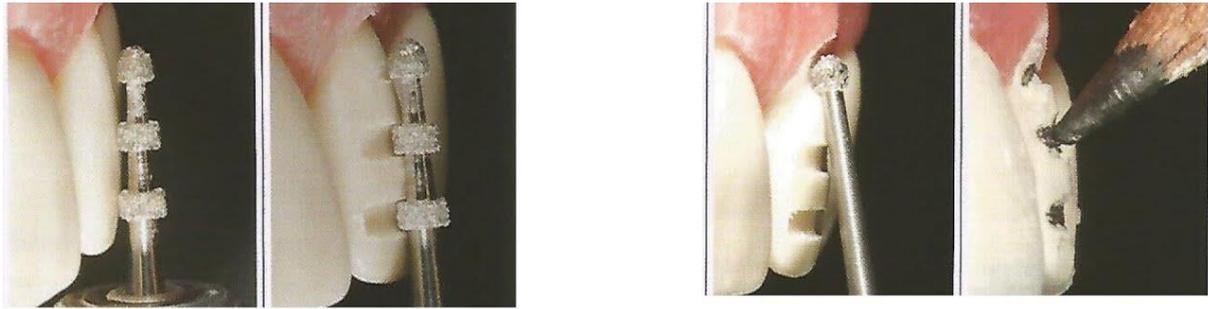
Pourtant, si un chirurgien-dentiste rencontre des difficultés lorsqu'il essaie de percevoir où et Comment les dents étaient alignées au départ, la façon la plus aisée de surmonter ce problème Est d'utiliser une simple clé en silicone sur le wax-up en cire de diagnostic. En plaçant cette Clé individuelle sur les dents, il peut visualiser les dents ou la partie de la dent qui entraîne La disharmonie, soit par vestibulo-version, soit à cause d'une inclinaison de son axe, toutes Positions qui ne sont pas naturelles .Le chirurgien-dentiste peut alors meuler les bords incisifs Et les crêtes marginales vestibulées et retoucher les axes jusqu'à ce qu'ils soient adaptés à la Clé en silicone. Ainsi, les dents vestibulées ou celles en dehors de l'arcade idéale seront Replacées en positions esthétiques verticalement et horizontalement .De ce fait, les limites Vestibulaires des facettes en céramique seront correctement définies avant de commencer la Préparation proprement dite (36)

PE de la gencive

Dans certains cas, le PE ne se limite pas aux tissus durs de la dent. Il peut également être Appliqué à de petites retouches gingivales. Les paramètres biologiques permettant la Retouche de la gencive pour obtenir une hauteur adéquate peuvent être réalisés avec un Diode Laser Ainsi, les situations des zéniths peuvent également être modifiées surtout dans Les cas de diastèmes. Lorsqu'un remodelage mineur de la gencive est réalisé par chirurgie ou Laser, aucune récession gingivale ne le prouve. Pour éviter la gêne postopératoire le gel Oxyfresh est prescrit au patient pour l'appliquer sur ses gencives trois ou quatre fois par jour

6/ La préparation dentaire proprement dite:

La préparation dentaire pour une facette est pelliculaire, le praticien élimine un pourcentage Minima de tissu dentaire (3% a 30%) uniquement amélaire .Pour rappel, l'épaisseur amélaire N'est pas la même au collet ou sur le bord incisif. Elle varie d'environ 0,3 à 0,5 mm au tiers Cervical ; 0,6 à 1 mm dans le tiers médian ; 1 à 2,1 mm dans le tiers incisif Cette pénétration Ne doit pas excéder les 0,5 mm dans l'émail, et il est recommandé de ne retirer que 0,4 mm Au Niveau du tiers cervical.



PRÉPARATION DES FACETTES

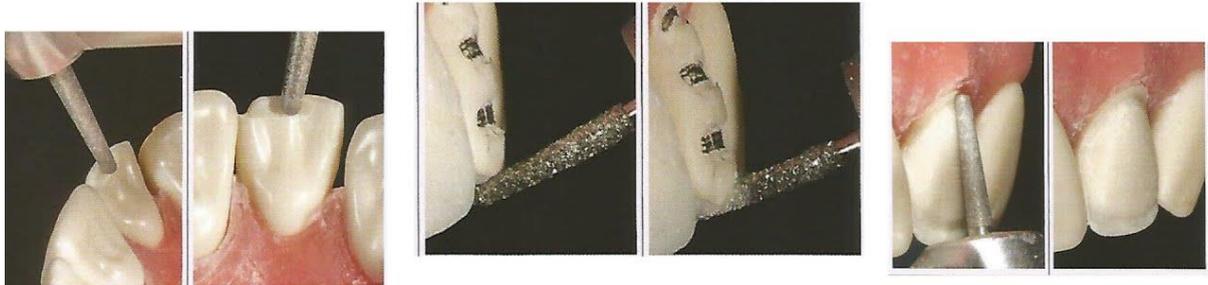


Figure56-Etape de Préparation des facettes en céramiques

6.1-Principe de préparation :

On doit garder au moins 50 % d'émail car le collage amélaire est plus résistant que le Collage dentinaire et pas d'angle vif.

- la préservation des points de contact inter dentaires le plus possible
- ligne de finition cervicale et en forme congé 0.2 à 0.4 mm
- une réduction suffisante du tissu dentaire en vestibulaire.

Les dents vestibulées ou inclinées même sans coloration doivent être plus réduites pour ménager

Un espace correct et éviter le sur contour de la facette, si la dent est linguale sa préparation est Minimale.

Dans certains cas la préparation est plus agressive comme pour les dents sévèrement colorées

Et qui se chevauchent, la préparation vestibulaire ne doit pas être limitée à l'email, mais doit Être plus profonde. (36)

6.2-Les méthodes de préparation :

6.2.1-La préparation classique :

Méthode de pénétration contrôlée Criblage d'email à l'aide d'une fraise boule et peu utilisée

Rainurage vertical ou horizontal à l'aide de fraises diamantées : Certains auteurs contrent

Indique cette technique parce qu'elle est nocive au niveau des lignes de transition de l'email

Elle ne respecte pas le principe d'économie tissulaire

6.2.2-La préparation guidée

Par la clé de réduction : c'est la technique la plus facile, technique utilisée par Magne et

Belser, elle s'effectue avec des fraises cylindro-coniques simples, avant de débiter la

Préparation dentaire il faut faire une traction gingivale pour améliorer la visibilité de la

Limite cervicale des dents à préparer pour la réalisation des faces vestibulaires, des rainures

Verticales seront faites avec une fraise de diamètre moyen pour indiquer la profondeur de

Préparation. Magne et Belser recommandent de faire deux rainures pour les incisives

Maxillaires latérales et trois pour les incisives centrales et les canines maxillaires. Puis on

Procèdera à la préparation totale qui débute avec les faces proximales. En utilisant

Une fraise de petit diamètre. (55) les instruments oscillatoires sont tout indiqués pour supprimer

L'email résiduel.

On procède à la face vestibulaire avec une fraise de plus gros diamètre pour éviter

D'approfondir les Rainures et obtenir une surface ondulée.

Ensuite, la préparation du bord incisif sera faite sous contrôle de la partie palatine et de la clé

De réduction.

La taille se termine par la préparation d'un congé sur la face palatine Les finitions se font par

Élimination de tous les angles vifs en assurant des faces lisses et moins rigoureuses.

6.3-Rainures et repérage :

Une fois le mock up est réalisé 3 à 4 rainures horizontales sont réalisées tout en contrôlant la Profondeur à travers le mock-up [Ces rainures se font dans le respect de la convexité de la Dent. Cette préparation se fait par une fraise boule à col long qui pénètre de 0.5 mm Elle peut se faire aussi grâce à des fraises à pénétration contrôlée, dite à butée d'enfoncement Le fond des rainures est marqué à l'aide d'un crayon à papier permettant ainsi d'identifier sur La dent les profondeurs maximales de la future préparation

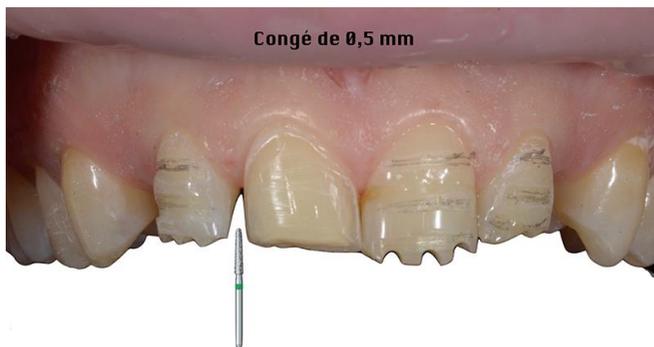


Figure 57-rainure de repérage

Préparation de bord incisif :

Au cours de cette opération, les dents adjacentes peuvent être lésées et il est recommandé de Les protéger à l'aide de matrices métalliques.

La réduction du bord incisif se fait à l'aide d'une fraise congé ou fraise plateau en suivant les Repères tracés est en réduisant environ 1.5 mm



Figure58-Rainure incisales

6.4-Préparation de la face vestibulaire :

La face vestibulaire des incisives, qui est convexe, présente lors de la préparation 3 versants un Incisif, un moyen et un cervical. Les variations de longueur (selon les lobes de Développement) cervicale moyen et incisive du plan vestibulaire apportent la diversité et Donnent du caractère aux dents antérieures. la préparation selon la hauteur de ces 3 parties Permet de conserver ces particularités dans les facettes en céramique.

Les facettes en céramique peuvent avec le temps décevoir les attentes du dentiste et du Patient, qui ne seront satisfaits ni l'un ni l'autre par la teinte finale. ce résultat est souvent dû à L'épaisseur relative de la facette et la lumière qu'elle laisse passer afin d'éviter cela le dentiste Doit augmenter l'épaisseur de la facette en approfondissant la préparation pour minimiser L'effet sur la restauration.

L'épaisseur d'email d'une dent varie selon les tiers gingivale, moyen, et incisive de la face Vestibulaire elle est 0.3-0.5 au tiers cervical jusqu'à 0.6 1 mm au tiers moyen

Et 1 -1.2 m au tiers incisif.

Technique :

Des sillons horizontaux sont d'abord tracés, les stries sur la face vestibulaire sont situées à Distance du bord. Dans le cas des prémolaires et des canines mandibulaires, les 3 stries sont Rarement tracées sur la courbe naturelle de la face vestibulaire. Une réduction uniforme est Essentielle et elle est réalisée en tenant la fraise orientée selon les 3 plans successifs sinon Il y'aura un risque d'aboutir à une proximité pulpaire en travaillant selon un seul plan.



Figure 59- Rainures horizontales à l'aide d'une fraise à butées d'enfoncement

6.5-Préparation des faces proximales :

Cette étape doit être parfaitement planifiée avant la réduction de la face vestibulaire et l'établissement de la limite cervicale. Il est très utile d'envisager l'étude de cette face en 2 parties gingivales-proximales comprises entre la gencive et le point de contact interdentaire et le contact proximal proprement dit aux 2 tiers incisifs de la face proximale. Lors de la préparation proximale les dents adjacentes terminales non concernées sont protégées par des matrices métalliques

Technique :

La préparation des faces proximales se situe simplement dans le prolongement de la préparation de la face vestibulaire. La même fraise diamantée est utilisée, en la relevant verticalement dans le bord proximal surtout au niveau de l'angle de transition. Cette préparation doit normalement s'arrêter juste avant de passer le point de contact. (36)

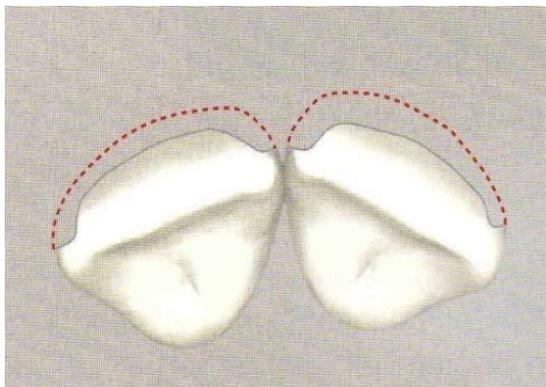


Figure 60-Préservation du point de contact lors de la préparation de la face proximale.



Figure 61-Préparation de la limite proximale

6.6-Préparation de limite cervicale :

Il est recommandé de réaliser un chanfrein dépourvu d'angle interne en respectant le contour du feston gingival avec une profondeur de 0.3 mm max sans avoir aucun contact avec la muqueuse gingivale ça sera un congé pour une meilleure économie tissulaire.

-Lorsque la préparation palatine est nécessaire certains critères sont importants :

- Réaliser une ligne de finition en congé. La préparation de la face palatine est développée à l'aide d'une fraise à congé diamantée bague verte en tenant compte du guide incisif. Les préparations palatines au-dessus de la limite cervicale sont trop verticales ce qui entraîne un affinement de la céramique dans la zone de la concavité palatine et contribue au même titre que les contraintes en flexion, aux risques biomécaniques dans cette zone. (11,36)



Figure 62-préparation de la limite cervicale

La finition de la préparation :

Lorsque toutes les étapes sont terminées le praticien doit éliminer tous les angles vifs et doit Contrôler les embrasures incisives si elles sont profondes et les embrasures gingivales doivent Etre sculptées. (36,76)

7/ les empreinte

La prise d'empreinte est une étape clé dans la réalisation des facettes, elle doit être fidèle et Précise pour assurer le succès de la prothèse dans ce paragraphe on traite 3 technique de Prise d'empreintes. (35,77)

7.1-le wach technique :

L'empreinte rebasé est une technique réalisée en 2 temps avec double viscosité le protocole :

- Mise en place d'un fil rétracteur au niveau du sulcus .
- Malaxer le matériau à haute viscosité le charger dans un porte empreinte de série et le mettre En bouche
- Après la prise complète on retire le porte empreinte de la bouche et on enlève les zone de Contre dépouille
- Enlever le fil rétracteur
- Rebasé la première empreinte par un élastomère de faible viscosité et l'insérer une autre fois Dans la bouche afin d'enregistrer avec précision la surface intéressée.
- Désinfection et coulée de l'empreinte
- Prise d'une empreinte de l'arcade antagoniste en utilisant l'alginate (78)

7.2- double mélange

Correspond à une prise d'empreinte en une fois mais avec deux matériaux de viscosité

Rapproché protocole :

- Mise en place du fil rétracteur
- Le porte empreinte est garni d'un silicone de moyenne viscosité
- Charger la seringue par l'élastomère de faible viscosité
- Enlever le fil rétracteur

- Les préparations sont recouvertes de matériau de basse viscosité
- L'insérer jusqu'à la prise du matériau
- Le désinfecter et l'envoyer au laboratoire (55,78)



Figure 63-Empreinte double mélange

7.3-Empreinte optique

Enregistrer le volume buccodentaire à l'aide d'un système optique caméra 3D l'empreinte

Est transférée au laboratoire via internet

Avantage :

- facile et simple à réaliser
- donne des résultats immédiats et précis
- assure le confort du patient (35)

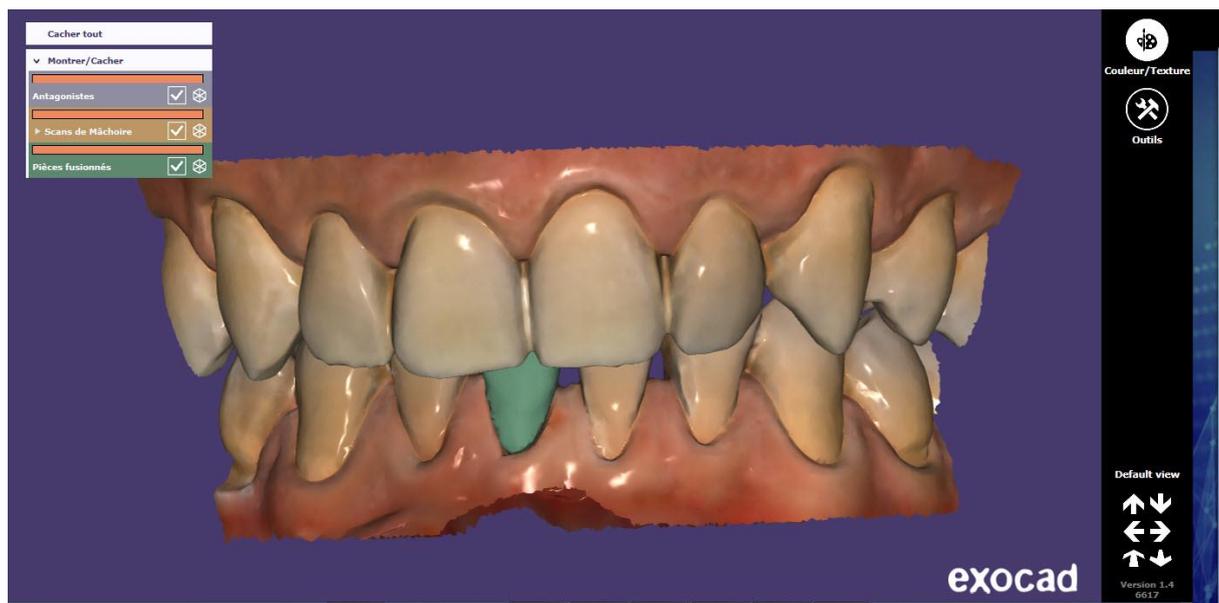


Figure 64-empreinte optique

8/les facettes provisoires

Après la préparation dentaire une couche d'émail importante dans la plus part des cas est éliminée, les dents deviennent sensibles à cause de l'exposition de la dentine donc elles nécessitent une protection provisoire d'où vient le rôle des facettes provisoires

Il existe deux méthodes pour faire les facettes provisoires. (80)

A) méthode directe

Elle consiste à réaliser des facettes provisoires sur le fauteuil en utilisant la même clé en silicone utilisée dans la confection des mock up

Protocole :

- appliquer un spot de mordantage au centre de la face vestibulaire des préparations
- rinçage et séchage
- appliquer l'acide ortho phosphorique
- insérer la clé garnie en résine en bouche
- éliminer les excès avec un bistouri



Figure65-facette provisoire direct

B) méthode indirecte :

Consiste à fabriquer des facettes en composite au laboratoire par le prothésiste et les rebase le

Jour de la préparation

Protocole :

-placer la clé de repositionnement avec les facettes en bouche pour valider leur bon

Positionnement

- enduire l'intrados des facettes par une résine acrylique fluide afin de les rebase

-déposer la facette et faire des finitions

-scellement par le composite fluide

La durée de temporisation doit être courte et il est nécessaire d'informer le patient d'être

Attentif concernant leur alimentation en évitant toute incision



Figure66-Léger incrément de résine pour le rebase des facettes transitoires.

9-étape laboratoire :

1 / technique directe

La méthode la plus ancienne consiste en la confection et la cuisson des facettes sur des

Die Réfractaire, cette technique offre des facettes très esthétique grâce à la technique de

Stratification en pleine épaisseur

2/techniques de double structure

Réalisée en 2 étapes

Premièrement on réalise une cupule en céramique conventionnelle frittée à 940c sur un modèle

Réfractaire ensuite on fait la stratification de la couche d'émail avec une céramique basse fusion

3/technique de stratification dur cupule pressé

Sur une cupule pressé à chaud dans le cylindre le prothésiste réalise une couche d'émail par Starification l'avantage de cette technique c'est la solidité des facettes.

4 /la CFAO semi directe

Consiste en la prise d'une empreinte numérique au cabinet dentaire à l'aide d'une caméra intra Buccal et l'enregistrement des informations nécessaire pour la réalisation des facettes le Fichier est envoyer au laboratoire via internet pour la fabrication du modèle virtuel et le Conventionnement ainsi que l'usinage de la facette céramique (79)

5 /la CFAO indirecte

Consiste à prendre une empreinte conventionnelle et l'envoyer au laboratoire le prothésiste Scanne le modèle issu de cette empreinte ensuite il confectionne les facette via l'ordinateur et Les fabriques avec une machine à usinage (79)

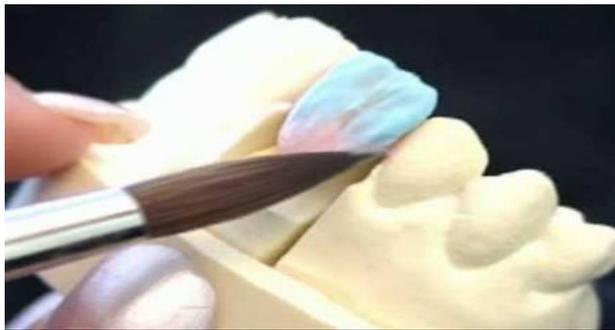


Figure67-Sculpture de la céramique.

10/l'essai fonctionnel :

L'essai fonctionnel est la dernière étape avant le collage définitive des facettes c'est une étape Délicate puisque c'est la dernière chance pour faire des modifications

Le protocole :

Les facettes provisoire sont déposées ensuite les dents sont nettoyées à l'aide d'une cupule et

Une pate abrasive pour éliminer la plaque et le reste du composite

- il existe 2 types différents de pate d'essayage

La glycérine c'est un gel utilisé si les facettes sont opaque try in pate si les facettes sont

Translucide ce qui entraine une modification du résultat final après collage cette pate est un

Substitut de scellement lors d'essayage et permet d'éliminer la couche d'air qui peut fausser

L'impression optique chaque facette est placé individuellement sur la dent préparé avec une

Sonde la pression de son adaptation est vérifié ensuite les facettes sont placée ensemble pour

Vérifier leur rapports proximaux le choix de la teinte du composite de collage se fait avant la

Pose de la digue et les dents doivent être humide les facette et les surface amélaire doit être

Conditionné après l'essai clinique puisque ce dernier est a origine d'une contamination

Chimique des surface enfin les facette sont décontaminé et poser définitivement

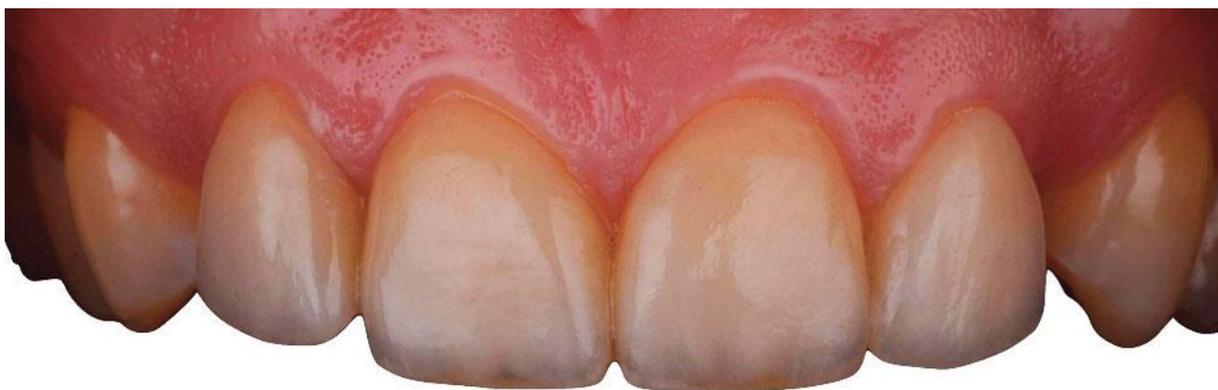


Figure68-vue à 1 semaine post opératoire. Notez l'excellente intégration du joint collé supra gingivale

CHAPITRE V

LE COLLAGE DES

FACETTES EN

CERAMIQUE

1/Introduction:

Le collage des facettes constitue une étape primordiale et critique dans la démarche prothétique. Il convient de bien comprendre et connaître la nature et les propriétés des céramiques, des Tissus dentaires minéralisés et des différents polymères de collage, ces connaissances sont Cruciaux pour l'obtention d'un lien idéalement adhérent étanche et fiable entre ces éléments (Tissu dentaire/polymère de collage et polymère de collage/céramique). Lorsque le protocole de Collage est bien effectué, les facettes restaurent non seulement les propriétés mécaniques de la Dent naturelle mais en plus augmentent leur résistance tel une dent saine non traitée.

2/Definitions

2.1- Adhesion:

Elle correspond à l'ensemble des interactions qui relie deux surfaces entre elles, Le principe de L'adhésion aux tissus dentaires repose principalement sur la pénétration d'un matériau adhésif Dans les porosités créées au sein de l'émail et de la dentine par déminéralisation (De Munck et al., 2005) On obtient ainsi des micros rétentions mécaniques entre les deux parties. Ces Rétentions mécaniques sont complétées par des liaisons chimiques ou physico-chimiques, Idéalement fortes mais le plus souvent faibles, de nature électrostatique (CNEOC, 2010). (81) Les protocoles de collage permettent de nos jours de réaliser des adhésions assez puissantes sur L'émail et la dentine pour qu'elles soient durables dans le milieu buccal .les progrès effectués En matière d'adhésion cherchent à réduire les infiltrations au niveau des interfaces.

2.2-L'adhérence:

Est définie comme étant la force de séparation d'un assemblage collé

2.3-Les adhésifs:

Sont des polymères qui permettant l'union des facettes avec les structures dentaires,.Cet union va intéresser trois à quatre structures différentes: la céramique, la colle, l'émail et également la Dentine. Ainsi les colles vont créer deux interfaces: colle/céramique et colle/dent. La résistance De cet assemblage est en fonction de l'interface la plus faible. (82,83)

2.4- Mordançage:

ce dernier fut découvert en 1955 grace au doteur Buonocore,il consiste en l'application d'une Solution a base d'acide phosphorique 37% sur les tissus dentaires minéralisés créant ainsi des Des micro-anfractuosités dans l'émail et la dentine afin d'augmenter la surface développée Candidate au collage.

2.5-Primer:

Est un agent de liaison entre la surface dentaire et l'adhésif grâce à ses pôles hydrophobes et hydrophiles .

3/ Les systèmes adhésifs dentaires

La classification des systèmes adhésifs est basée sur deux éléments important d'une part on Distingue les adhésifs qui nécessitent au préalable un mordançage suivi d'un rinçage appelée les systèmes (M&R) et ceux qui ne requièrent pas de mordançage, ils possèdent un caractère acide intrinsèque qui leur permet d'attaquer et de pénétrer simultanément les tissus dentaires. ce sont les systèmes auto-mordançants ou en abréviation SAM.d'autre part la classification prend En compte également le nombre d'étapes opératoires.Suivant cette classification nous Trouverons.

3.1-Système mordantage et rinçage (M&R)

3.1.1- (M&R3) en trois temps: 1) mordantage, 2) primer, 3) adhésif

implique l'application d'un mordantage puis un rinçage abondant (durée égale au mordantage) doit être rigoureusement effectué, puis l'application d'un primer suivi d'un séchage délicat ensuite celui de la résine et enfin la polymérisation. Cette notion sans assèchement est délicate sur la dentine. Ils ont été donc développés sur les (M&R2)

3.1.2- (M&R2) en deux temps 1) mordantage, 2) primaire + adhésif

Dans un premier temps, mordantage à l'acide orthophosphorique puis rinçage et séchage. Puis dans un second temps, l'application du primer et du bonding contenue dans un seul flacon puis photopolymérisation.

3.2- Système auto mordantant

3.2.1- (SAM2) en deux temps: 1) mordantage + primaire, 2) adhésif

SAM2 impliquant le dépôt en premier d'un « Primer » qui contient des monomères acides et de l'eau qui va conditionner les surfaces dentaires, cette première couche est simplement séchée. Pas de rinçage, suivie par l'application du « Bonding »

3.2.2-(SAM 1) en un seul temps 1) mordantage + primaire + adhésif

SAM1 contiennent des mélanges de primer d'acide et de « bonding », ils ne requièrent qu'une seule séquence d'application. (84)

LA CLASSIFICATION DES ADHESIFS

www.thedentalist.fr

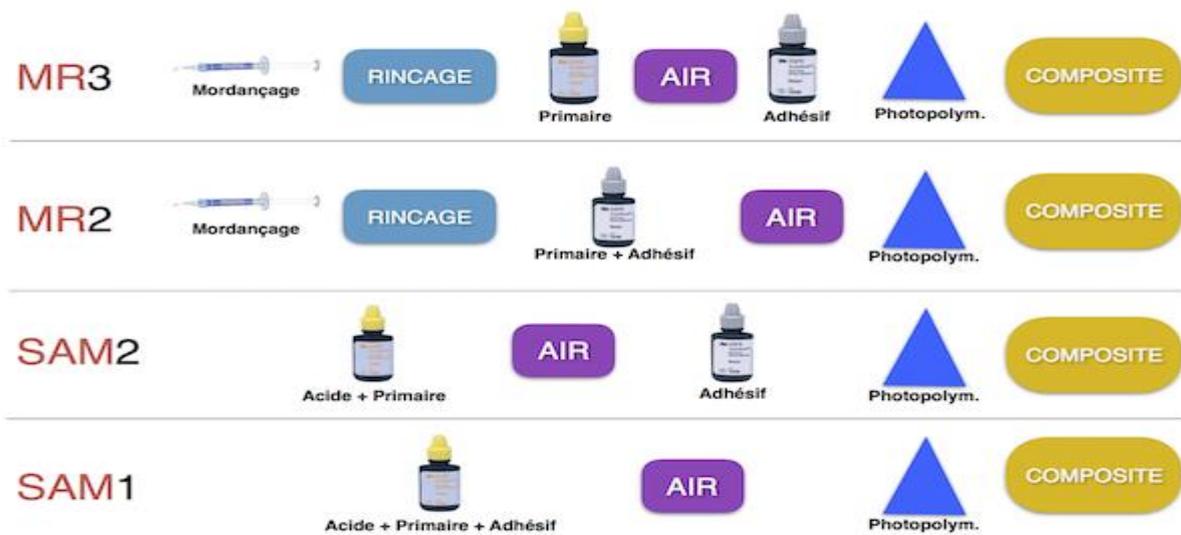


Figure 69- classification des adhésifs

4/LES STRUCTURES A COLLER

4.1 Rappels sur les tissus dentaires minéralisés:

4.1.1-L'émail

L'émail est le tissu le plus minéralisé du corps humain. Il est constitué de 96 % de matière minérale, 4 % d'eau et un peu de matière organique.

La matière minérale s'organise en long cristaux d'hydroxyapatite .Ces cristaux sont regroupés En faisceaux de prismes .Au sein des prismes, les cristaux d'hydroxyapatite sont orientés parallèlement au grand axe du faisceau, et selon une orientation différente au sein de la Substance interprismatique.

Cette substance inter prismatique permet la cohésion des prismes entre eux. Les prismes prennent leur origine à la jonction amélo-dentinaire et rejoignent la surface de la couronne. La matrice organique est constituée de glycoprotéines et de polysaccharides.

En se rapprochant de la dentine, sa densité et sa dureté diminuent, alors que sa solubilité augmente son épaisseur diminue de la partie occlusale vers la jonction amélocémentaire.(85,86)

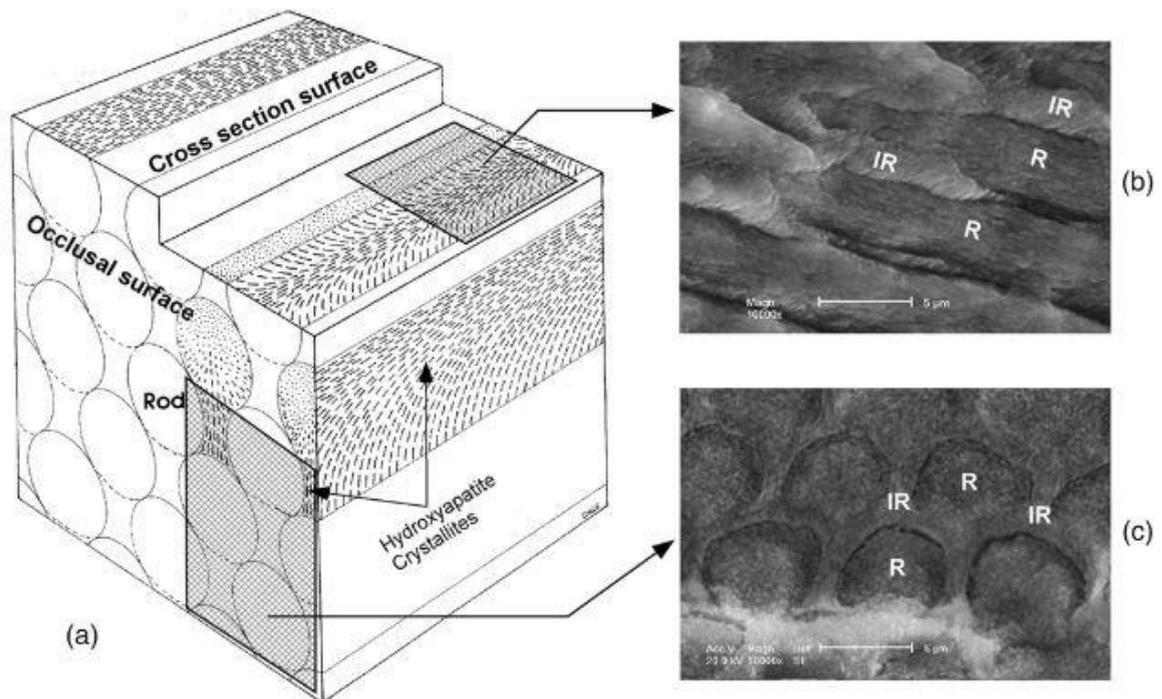


Figure 70-a-Organisation de la structure de l'émail b.c-observation SEM des différentes faces (R):émail prismatique,(IR)émail inter prismatique

4.1.2-La dentine

La dentine est une matrice extracellulaire sécrétée par les odontoblastes qui se calcifie par l'accumulation d'hydroxyapatite. moins minéralisée que l'émail. elle est parcourue par des fins tubules (50 000/mm²). Ces canalicules sont perpendiculaires à la jonction pulpo-dentinaire Et contiennent de fins prolongements cytoplasmiques des odontoblastes. Ces prolongements cellulaires sont à l'origine de la sensibilité de la dentine aux stimuli (chaud, froid,contact)

Constitué de:

- cristaux d'hydroxyapatite (70 % du poids)
- une phase organique (18 % du poids) qui est principalement composée de fibres de collagène type I.
- La phase aqueuse (12 %).

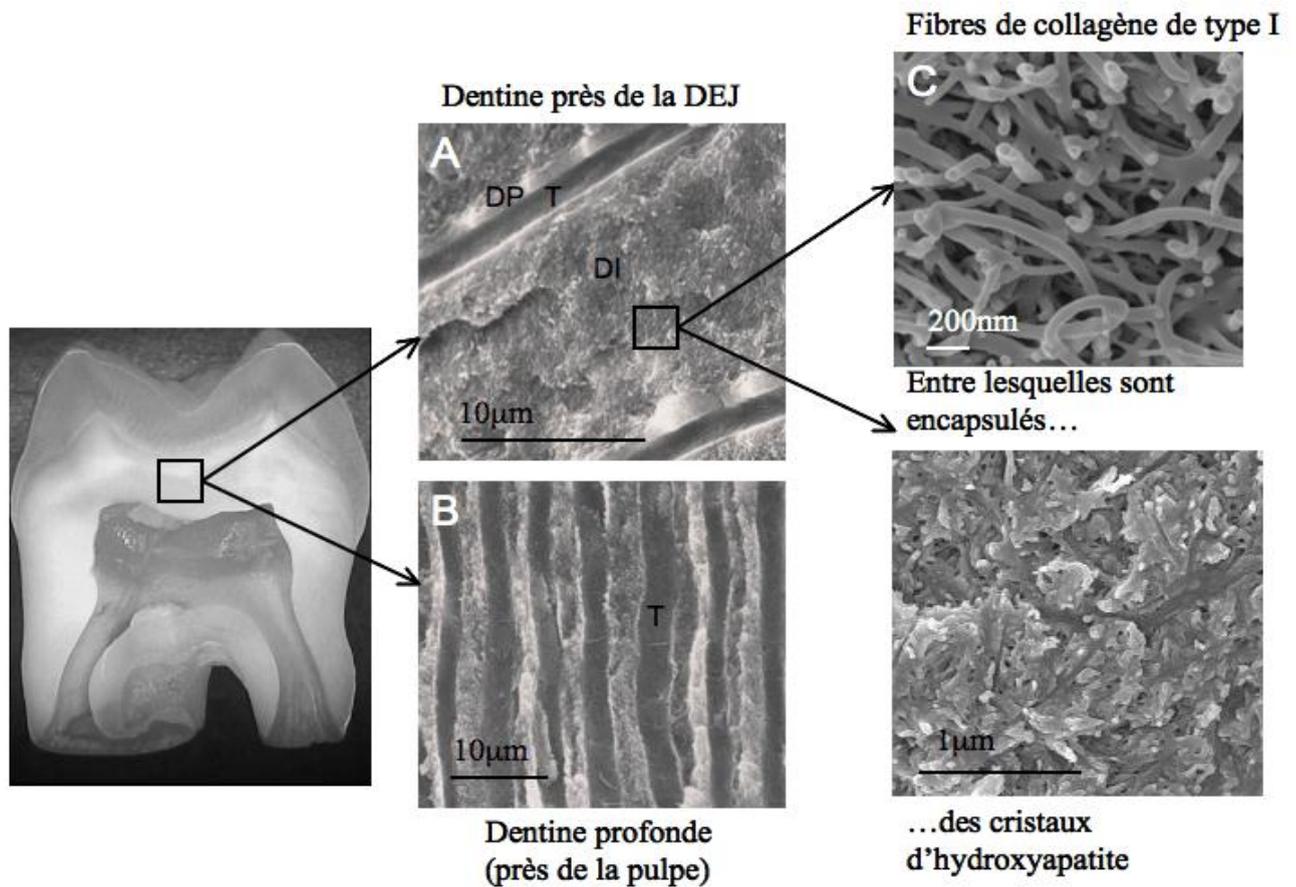


Figure 71- Structure dentinaire : du macroscopique au nanoscopique

4.2 Préparation des surfaces au collage:

4.2.1-La préparation de la surface amélaire :

La qualité du mordantage est considéré comment étant l'élément primordiale dans la valeur de l'adhésion de l'émail ,la nature de l'acide employé, sa concentration, ses temps d'application et De rinçage sont plus conséquents que la nature de l'adhésif.

Le conditionnement de la surface amélaire grâce à l'acide phosphorique 37% pendant 30 secondes produit une dissolution sélective et entraine une déminéralisation d'hydroxyapatite Et élimine environ 10mmde la surface créant ainsi une couche poreuse laissant apparaître des microanfractuosités assurant une adhésion par clavetage mécanique. Tout en augmentant l'énergie de la surface de collage et sa mouillabilité(87)

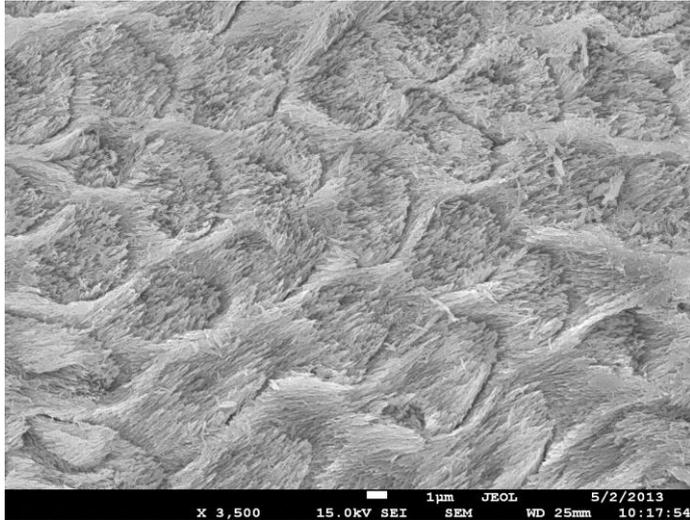


Figure 72-Microscopie électronique à balayage(MEB) de l'émail après un mordantage à l'acide phosphorique à un grossissement de 3500fois

4.2.1-La préparation de la surface dentinaire:

l'exposition dentinaire lors de la préparation facettaire est possible. Beaucoup moins minéralisée que l'émail et différemment organisée, la dentine ne permet pas de créer un relief à sa surface par une attaque acide. De plus, la présence d'eau, notamment dans les prolongements cellulaires n'est pas favorable, à un bon contact entre la résine et la dentine.(84)

La réussite de l'adhésion dentinaire repose sur deux éléments

- le premier étant la possibilité de pénétrer les tubuli dentinaires par l'adhésif. Ces Prolongements intratubulaires (tags) vont ancrer mécaniquement la résine à la dentine.
- le second étant l'obtention de la rétention par infiltration par l'adhésif des fibres de collagène De la surface préparée de la dentine. Il se crée ce que l'on nomme la couche hybride. Quand les tubuli se font rares, l'adhésion est principalement assurée par la couche hybride.

Si l'adhésion à l'émail est un phénomène maîtrisé il en est autrement pour le dentine car l'exsudation par les tubuli d'un fluide plasmatique sous l'effet de la préparation tissulaire. Rend concrètement impossible le séchage de la surface dentinaire de plus Lors du fraisage de la Dent ils se forme se qu'on appelle la « boue dentinaire », une pellicule constitué d'une matrice a Base de collagène dénaturé et d'eau ainsi que des cristaux d'hydroxyapatite arrachés , D'autres

éléments d'origine exogène sont également présents tels que la salive, le sang et les micro-organismes cette couche de 0.5 à 1,5µm vient obturer les tubulidentaires

Ainsi le mordantage à l'acide phosphorique 37% pendant 15 secondes permet la déminéralisation de la surface et l'élimination de ce boue dentinaire obstruant les tubuli.

Il faut ensuite traiter la surface de la dentine avec un liquide de conditionnement appelé « Primer » afin d'assurer une pénétration de résine dans les tubuli. Et la formation d'une couche mixte appelée « couche hybride »

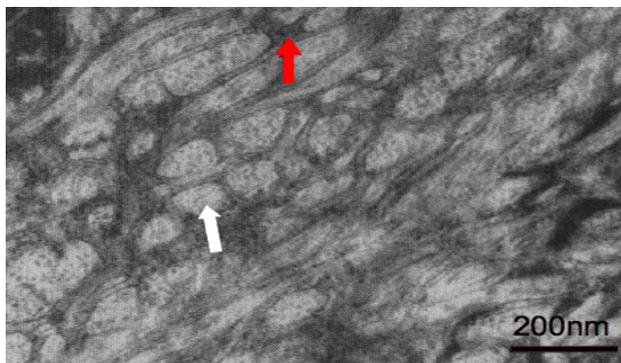


Figure 73-de Image MET dentine déminéralisée puis infiltrée de résine (d'après [VDGN⁺ 93])

4.2.3-Préparation de la céramique

Le collage de la céramique repose sur un ancrage biomécanique de la colle et une adhésion chimique, afin d'obtenir ce collage différent procédés mécanique doivent être effectués entraînant une amélioration de ce dernier en fonction de la nature de la céramique concernée, les principaux procédés sont le sablage et le mordantage, Pour ce qui est de l'adhésion chimique, un promoteur d'adhésion doit être utilisé comme le silane.

4.2.3.1-Le sablage:

Est un procédé réalisé au laboratoire qui permet d'augmenter la rugosité de la surface de la céramique en projetant des particules d'alumines (Al_2O_3) d'environ $50\mu m$ sous pression d'air. À grande vitesse, cette projection permet d'éliminer les résidus du revêtement mais aussi de retirer une couche superficielle de la céramique et de créer des sortes de porosités à la surface facilitant l'accrochage mécanique du matériau d'assemblage.

4.2.3.2-Le mordantage

réalisé au cabinet dentaire par le praticien ce procédé permet un Microclavetage mécanique, Et consiste à appliquer de l'acide fluorhydrique à 9% qui provoque une dissolution de la phase vitreuse des vitrocéramiques augmentant la surface de silanisation, Le mordantage des facettes doit se faire sous une haute aspiration, car la réaction chimique crée un corps hautement Corrosive et volatile une fois terminé les facettes sont plongées dans un bac d'eau distillée et d'alcool 95% pendant 4-5min afin d'éliminer les sels d'acide et les résidus de céramique qui sont encore présents à la surface, Le mordantage de la céramique augmente la valeur d'adhérence de 600 MPa à 3000 MPa. (88, 89, 90).

4.2.3.4-La silanisation

Le collage de la céramique nécessite l'utilisation d'un agent de couplage céramique/résine: le silane, ce dernier crée des liaisons covalentes et hydrogènes entre les groupes hydroxyles de la céramique et les groupes méthacrylates des résines, tout en rendant la surface de la céramique hydrophobe la protégeant d'une dégradation hydrique mais aussi en la rendant organophile facilitant ainsi son mouillage par la résine.

Le silane est appliqué en deux à trois couches sur la surface céramique mordancée suivi d'un traitement thermique à $100^\circ C$ de chaleur sèche pendant 1min afin de promouvoir son effet promoteur après avoir terminé le mordantage et la silanisation, la résine de collage est étalée sur les facettes sans la polymériser et les facettes seront conservées dans un récipient opaque en attendant leur assemblage. (90,91,36)

5-Les résines de collage

Les résines fluides:

5.1- Définition :

Les résines fluides sont souvent utilisées pour la réalisation des facettes dentaires car elles Permettent une bonne adhésion à l'émail des dents et une préparation précise de la dent. De Plus, elles sont esthétiquement satisfaisantes et peuvent être teintées pour correspondre à la Couleur naturelle des dents. Les résines fluides peuvent être utilisées pour couvrir des défauts Mineurs tels que des taches ou des fissures, ou pour réparer des dents qui sont fracturées ou Cassées. Ces matériaux sont également durables et résistants à l'usure, ce qui les rend idéals Pour une utilisation en dentisterie esthétique. (94)

5.2- Avantages :

- ✓ Stabilité remarquable de la teinte : Durabilité esthétique.
- ✓ Viscosité optimale : Gestion et utilisation aisées.
- ✓ Radio opacité : Permet un diagnostic par radiographie.
- ✓ Fluorescence : Rendu comparable à une dent naturelle.
- ✓ Propriétés mécaniques supérieures : Scellement sûr et pérenne.

5.3- Classification des résines de collages :

Selon le mode de polymérisation	Selon le mode d'adhésion
<ul style="list-style-type: none">○ Photo-polymérisation pure : Mono-composant (un seul composant de la colle)	<ul style="list-style-type: none">○ Colle sans potentiel adhésif : Ce sont les résines composites de collage nécessitant l'application d'un agent de liaison
<ul style="list-style-type: none">○ Polymérisation chimique pure : Bi-composant (deux composant de la colle)	<ul style="list-style-type: none">○ Colle possédant un potentiel adhésif : Présence d'un monomère actif (MDP) ou (4-META) (Contenant un monomère réactif)
<ul style="list-style-type: none">○ Polymérisation dual : Double réaction (chimique et photonique)	<ul style="list-style-type: none">○ Colles auto-adhésives : Aucun traitement de surface dentaire ou prothétique nécessaire (Ce sont des résines composites de collage auto-adhésives)

A/ - Colle sans potentiel adhésif :

La grande majorité des colles dentaires disponibles sur le marché ne possède pas le potentiel Adhésif direct nécessaire pour se fixer au tissu dentaire sans l'utilisation d'un système adhésif amélo-dentinaire. Ces colles sont disponibles sous une large gamme de teintes et de viscosités et Peuvent être radio-opaques. Cependant, leur complexité de mise en œuvre et leur sensibilité à L'humidité buccale les oblige généralement à être utilisées dans un champ opératoire
Totalelement sec.

Bien qu'elles puissent être efficaces, l'utilisation des colles sans potentiel adhésif nécessite des Pré requis techniques pour garantir leur succès dans les procédures dentaires.



Figure74: Coffret de composite de collage : Vita Luting Set® (Vita)

B/- Colle avec un potentiel adhésif :

Les colles qui possèdent un potentiel adhésif sont des résines adhésives grâce aux groupements Réactifs qu'elles contiennent. La déminéralisation peut être obtenue par un mordantage suivi D'un rinçage ou par l'action de monomères acides contenus dans la colle. Elles peuvent contenir Ou non des charges et peuvent être polymérisées par voie chimique ou double. L'indication Pour l'utilisation de ces colles par rapport aux colles sans potentiel adhésif dépend du type D'intrados prothétique, c'est-à-dire de la céramique utilisée. Cependant, ces types de colles Nécessitent toujours un conditionnement des surfaces dentaires et prothétiques. (73)



figure 75-Panavia F 2.0® (kuraray)



figure76- Chemiace II® (Sun medical)

C-Colle auto-adhésive :

Les colles auto-adhésives fonctionnent comme les adhésifs en une seule étape, ne nécessitant aucun traitement de surface préalable. Ce sont des colles de méthacrylates chargées, contenant tous les éléments nécessaires à l'adhésion. Leur pouvoir auto-mordant, leur viscosité, leur taux de charge plus élevé ainsi que leur simplicité d'utilisation les rendent uniques.

Contrairement aux colles sans potentiel adhésif, les colles auto-adhésives peuvent être appliquées sans conditionnement ni traitement des surfaces dentaires et prothétiques.

Cependant, elles ont une résistance mécanique moins importante, ce qui les rend inappropriées pour coller des facettes en céramiques.

3/- les avantages et les inconvénients de chaque type de colle :

	Avantages	Inconvénients
Colle sans potentiel adhésif	<ul style="list-style-type: none"> *résistance élevée aux forces de traction et compression *excellentes propriétés esthétiques *adhérence élevées grâce à un ancrage micromécanique (micro clavetage) avec la substance dentaire et prothétique 	<ul style="list-style-type: none"> *cout *protocole en plusieurs étapes *utilisation des colles totalement hydrophobes cause de l'humidité ambiante et les fluides oraux
Colle avec un potentiel adhésif	<ul style="list-style-type: none"> *capacité de liaison chimique avec le composant du substrat dentaire et prothétique *vieillissement lent *plusieurs teintes disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> *cout *aucune action antibactérienne *protocole en plusieurs étapes (conditionnement des surfaces dentaires et prothétiques) * champ opératoire obligatoire
Colle auto-adhésive	<ul style="list-style-type: none"> *le protocole de collage est simple *sans conditionnement de surface *tolérance à l'humidité *résistance mécanique 	<ul style="list-style-type: none"> *faible adhérence à la substance dentaire et prothétique *étape de mordantage est nécessaire(faible adhésion à l'émail) *vieillissement rapide du joint

Classification des colles en fonction du système adhésif associé

Colle	Protocole de collage	Caractéristiques de la colle
À mordantage total	<ul style="list-style-type: none"> - Acide phosphorique 30 à 40% - Résine adhésive - Colle 	<ul style="list-style-type: none"> - Force d'adhésion excellente au substrat dentaire (référence) - Peu de micro hiatus - Fiable sur le long terme - Technique en plusieurs étapes
Auto-mordante	<ul style="list-style-type: none"> - Primaire auto-mordant - Colle 	<ul style="list-style-type: none"> - Facile d'utilisation - Moins opérateur dépendante - Bonne force d'adhésion
Auto-adhésive	<ul style="list-style-type: none"> - Un seul matériau composé de monomères auto-mordant 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacité d'adhésion à une surface dentaire non traitée - Mordantage sélectif peut être associé pour augmenter la force d'adhésion

6-Protocole opératoire

Le jour de la pose des facettes, les séquences cliniques s'effectuent de cette sorte : Dépose des Facettes provisoires,

-élimination des résidus de ciment de manière douce

-Essayage esthétique des facettes avec une pâte d'essayage ou la glycérine;

-Essayage et réglage des contacts proximaux sur le modèle en plâtre. (36)

Essayage



Figure 77- Essayage et réglages des facettes.

-Rinçage de la pâte d'essayage qui s'élimine aisément à l'eau ;

-Préparation de l'intrados de la facette :

-Mordançage à l'acide fluorhydrique 01 minute.

-Rinçage abondant à l'eau.

-Silanisation.



Figure 78- Préparation de l'intrados des facettes.

– Mise en place du champ opératoire (de façon unitaire) à l'aide d'une digue ultra fine et

D'un crampon



Figure 79- : La pose d'une digue et des crampons.

-Mordançage de l'émail 30 secondes, rinçage, séchage.

-Application de l'adhésif dual.



Figure 80- L'adhésif Dual Care Photopolymérisation.

-photo polymérisation

-Préparation de la résine de collage duale.

Enduction de l'intrados de la facette (dans le cas de retour palatin, il est judicieux d'enduire

L'extrémité occlusale de la dent concernée).

-Positionnement de la facette.

-Élimination des excès de colle à l'aide d'une microbrush (essuyage).

-Photo polymérisation complète.

-Dépose du champ opératoire.

-Élimination des excès de colle polymérisée (attention au saignement), l'utilisation de fraise

Est déconseillée pour ne pas endommager le glaçage de la céramique dans cette zone

Cervical.

-Contrôle visuel, fonctionnel et radiographique si nécessaire.

-Contrôle à une semaine ;

-Contrôle dans le cadre du suivi régulier du patient.

Dans le cas du collage de six facettes, le protocole reste le même mais la stratégie est

Différente En effet, les incisives centrales sont les plus importantes lors du sourire. Ainsi, ce

Sont ces dents qui sont les premières à être collées parce que la symétrie doit être de mise.

Ensuite, ce sont les canines qui seront mises en place pour faciliter le réglage des contacts

Proximaux. Incisives latérales sont les dernières à être positionnées. (92,93)

Chapitre VI

Les échecs des

Facettes en céramique

Généralités

La confection des facettes en céramique devient progressivement un acte classique de l'omni pratique. Cette technique nécessite une grande minutie à chaque stade de sa réalisation. Il est important de suivre une méthode opératoire seule à même capable de rendre reproductible et prévisible ces traitements. Cependant, des erreurs peuvent être commises à toutes les étapes depuis la réalisation du projet esthétique, les préparations, l'élaboration au laboratoire jusqu'au collage. Ainsi, lorsque le résultat final aboutit à un constat d'échec, bien que les différentes étapes cliniques aient été validées, il est important de convertir ce dernier en un succès. (36) on différencie les échecs mécaniques, biologiques et esthétiques.

1/-Les échecs mécaniques

1.1-Les Fractures:

1.1.1-Les fractures cohésives

Lors d'un mordure accidentel ou un traumatisme, les facettes subissent un choc. Quand on est face à un collage parfaitement réalisé, le choc se manifeste par une petite écaille de céramique avec la majeure partie de la facette conservée. Les angles vifs lors de la préparation causent une fissure interne. Si la facette en céramique est très bien collée à la dent, cette contrainte interne se manifeste uniquement par une fissure.

1.1.2-Les fractures adhésives

Les contraintes externes sont en raison d'un défaut d'adhésion, les facettes peuvent se fracturer. La fracture concerne majoritairement la plus grande partie de la facette.

L'absence d'adhésion provoque le décollement d'une grande partie de la facette alors que la partie résiduelle, plus petite, reste en place sur les dents. (95)

1.1.3-Les fractures combinées

Une combinaison entre les fractures adhésives et cohésives (détaillées en haut) d'origine Iatrogène La cause primordiale est un défaut de préparation insuffisant de la Surface dentaire.

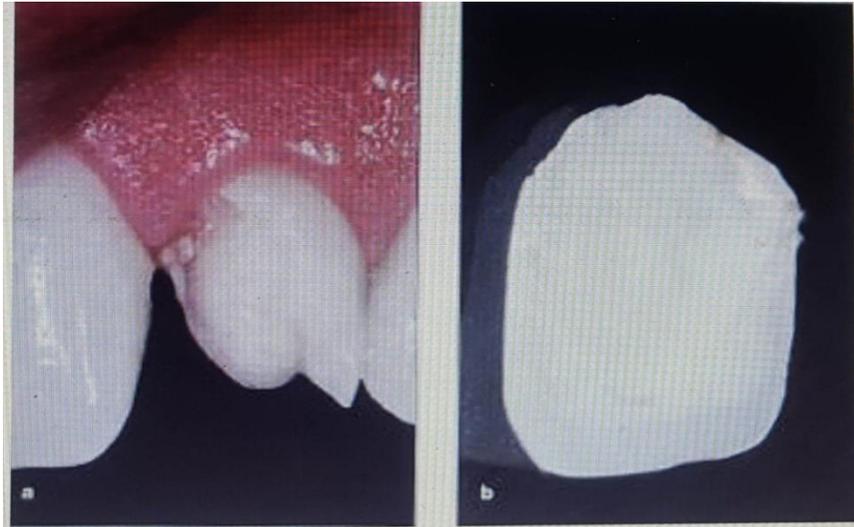


Figure 81 : Fracture typique due à un double échec, celui du collage accompagné d'une Rupture

Cohésive. La partie de la facette fortement adhérente à la surface de la dent est restée en Place alors que l'autre s'est décollée en raison d'une faiblesse d'adhésion et d'un stimuli Externes (GÜREL ; 2005).

1.2-Les fissures

Les Fissures avant le collage: Des fissures microscopiques se forment avant le collage ou au Cours de l'essai clinique si une fissure à pour origine l'intrados des restaurations, elle peut Passer invisible lors du collage, mais les fissures avant sur la surface externe de la Restauration risquent contrairement d'être visible après le collage.

Les fissures après le collage: Jusqu'à aujourd'hui aucune solution n'a été trouvée pour Résoudre ce problème. On peut seulement les surveillées, et aucune intervention n'est Conseillée, si le patient se permet, les facettes seront remplacées car les fissures sont Inesthétiques avec un changement de couleur remarquable.



Figure 82- Une fissure après un collage d'une facette sur la 11.

1.3-Le décollement

Les décollements constituent une cause d'échec rare et sont le plus souvent consécutifs à une erreur de mise en œuvre lors des différents traitements de surface (FRIEDMAN ; 1998) (DUMFARTH ; 2000). Liée à un problème d'adhésion, avant y avait tout le temps des problèmes de collage à cause des adhésifs moins qualifiés mais plus maintenant avec l'évolution des techniques de collage et les adhésifs sur le marché.

Interface dent- composite de collage :

Lorsqu'il y a un décollement, la raison de l'échec doit d'abord être recherchée au niveau de la surface de préparation. Si elle apparaît propre et sans adhésif ni composite de collage, c'est qu'il existe un problème à l'interface dent-composite de collage.

Interface céramique-composite de collage :

Dans certains cas, il est possible de trouver du composite de collage restant sur la surface de la dent, ce qui révèle que le problème se tient à l'interface composite de collage-facette.



Figure 83-Le décollement de la 11

2/ Les échecs biologiques

2.1- Les problèmes parodontaux :

Ils sont beaucoup moins fréquents avec les facettes en céramiques qu'avec les restaurations céramo-métalliques surtout si on est face à des limites supra-gingivales. un excès de composite

De collage peut ainsi léser l'espace biologique avec une sensibilité postopératoire:

Les douleurs post-op représentent un problème en matière de collage. On note les bactéries

Sur la dentine après le collage ce qui nécessite un bon nettoyage de la surface dentaire avant

Tout collage Les sensibilités postopératoires peuvent également être dues au mordantage et

À l'application de l'adhésif. La dentine exposée ne doit pas être mordancée plus de 10 à 15

Secondes. (36)

3/Échec esthétique

L'apparition d'une ligne colorée visible au niveau des bords (interface dent-facette) est

Considérée comme un échec, ce qui nécessite l'utilisation d'un agent de collage stable dans

Le temps. Un mauvais positionnement des facettes lors du collage facilite l'apparition des

Micro-hiatus, ces derniers ne peuvent être détectés qu'à la fin du processus ce qui exige de les

Refaire, malheureusement. La présence des résidus de composite de collage non éliminé lors

De l'étape du collage reste également une source d'échec fréquente du point de vue

Esthétique. Les dernières études montrent la fiabilité du traitement par les facettes en

Céramiques, avec un taux de survie qui peut être comparé à celui des couronnes céramo-

Métalliques dans le secteur antérieur. Toutefois, plusieurs facteurs peuvent contribuer à

L'échec:

Présence d'une para fonctions comme le bruxisme....Emploi de matériaux inappropriés

(Système adhésif améiodentinaire inapproprié, polymère de collage inapproprié, céramique

(Inappropriée) ou non-respect rigoureux du protocole de mise en œuvre. Présence

D'anciennes restaurations.

Pour réussir, on doit faire un examen clinique minutieux, avec une bonne hygiène

Buccodentaire, ainsi qu'une collaboration avec un prothésiste dentaire qualifié. (96)

Conclusion

En conclusion, les facettes en céramique en prothèse dentaire représentent une solution avancée et esthétiquement plaisante pour restaurer et transformer les sourires. Leur utilisation permet de corriger une variété de problèmes dentaires, tels que les dents ébréchées, décolorées, mal alignées ou présentant des espaces indésirables. Grâce à leur fabrication sur mesure, elles offrent un aspect naturel et harmonieux en s'adaptant parfaitement à la couleur, et à la forme ainsi qu'à la taille des dents environnantes.

La céramique utilisée dans les facettes en prothèse dentaire présente de nombreux avantages. Elle est résistante aux taches, ce qui garantit un sourire éclatant et durable. De plus, sa surface lisse empêche l'accumulation de plaque dentaire, facilitant ainsi le maintien d'une bonne hygiène bucco-dentaire.

Les facettes nécessitent une collaboration étroite entre le dentiste et le prothésiste dentaire pour obtenir des résultats optimaux. Le processus de pose des facettes peut nécessiter une légère préparation des dents, mais elles préservent généralement la structure dentaire saine, minimisant ainsi l'inconfort pour le patient.

Celle-ci offre une solution esthétique et durable pour transformer le sourire. Leur apparence naturelle, leur résistance aux taches et leur adaptation personnalisée en font une option populaire pour ceux qui recherchent une amélioration de l'apparence de leurs dents. Si vous souhaitez bénéficier des avantages esthétiques des facettes en céramique, il est recommandé de consulter votre dentiste pour une évaluation et un plan de traitement appropriés.

Table des figures

Figure 1 : Les facettes dentaires.....	11
Figure 2 : Le gradient thérapeutique.....	14
Figure 3 : Les objectifs des facettes.....	17
Figure 4 : Les facettes en céramique.....	41
Figure 5 : Les facettes pelliculaires.....	36
Figure 6 : Les facettes en céramique avec léger retour palatin.....	36
Figure 7 : Les facettes en céramique avec grand retour palatin.....	36
Figure 8 : Tableau des classifications des indications des facettes.....	36
Figure 9 : coloration aux tétracyclines.....	33
Figure 10 : Les gouttières de peroxyde.....	101
Figure 11 : Dent traité endodontiquement avec coloration.....	34
Figure 12 : Fluorose type 03.....	11
Figure 13 : Traumatisme dentaire dyschromie dentaire du fait de l'augmentation de la saturation par la Présence importante de dentine tertiaire.....	11
Figure 14 : Dent conoïde.....	37
Figure 15 : Dent du bonheur.....	102
Figure 16 : Usure des bords libre.....	11
Figure 17 : Fracture coronaire non étendue.....	97
Figure 18 : Perte d'émail par abrasion.....	38
Figure 19 : Amélogénèse imparfaite.....	42
Figure 20 : Anomalie de position.....	103
Figure 21 : Dents réalisées par Nicolas Dubois de Chémant, automne 1791.....	43
Figure 22 : Les céramiques dentaires sous microscope.....	46
Figure 23 : Les différents constituants des céramiques dentaires.....	45
Figure 24 : La T° de fusion des différents types de céramiques.....	45

Figure 25 : Les types dans la nature chimiques des céramiques.....	46
Figure 26 : Les Lignes de références d'un sourire.....	63
Figure 27 : Exposition des dents lors du sourire.....	104
Figure 28 : Le corridor buccal.....	68
Figure 29 : La ligne du sourire.....	105
Figure 30 : Classification de la ligne du sourire.....	69
Figure 31 : Critères fondamentaux d'un sourire harmonieux.....	70
Figure 32 : La santé gingivale.....	70
Figure 33 : Les axes dentaires.....	106
Figure 34 : Le zénith du contour gingivale.....	70
Figure 35 : Colorimétrie.....	107
Figure 36 : La teinte.....	108
Figure 37 : La saturation.....	71
Figure 38 : Luminosité.....	71
Figure 39 : Choix de la teinte.....	118
Figure 40 : L'occlusion.....	119
Figure 41 : Réalisation du wax up.....	53
Figure 42 : Wax up réalisé sans préparations des dents Dr Yacine Harichane.....	56
Figure 43 : Confection de la clé en silicone.....	55
Figure 44 : Injection de la résine composite.....	54
Figure 45 : Insertion du mock up.....	54
Figure 46 : Élimination des excès de résine au bistouri (source : Magne et coll., 2008)	55
Figure 47 : Aperçu du masque diagnostique fini et poli en bouche.....	55
Figure 48 : DSD.....	60
Figure 49 : Gingivoplastie.....	116
Figure 50 : détartrage	116

Figure 51 : blanchiment dentaire.....	117
Figure 52 : Le teintier.....	120
Figure 53 : Les fraises.....	121
Figure 54 : Le fil rétracteur.....	122
Figure 55 : Empreinte en silicone et en alginate.....	123
Figure 56 : Préparation des facettes.....	124
Figure 57 : Rainure de repérage	125
Figure 58 : Rainures incisales.....	125
Figure 59 : Rainures horizontales à l'aide d'une fraise à butées d'enfoncement.....	35
Figure 60 : Préservation du point de contact lors de la préparation de la face proximale.....	35
Figure 61 : Préparation de la limite proximale.....	128
Figure 62 : Préparation de la limite cervicale.....	126
Figure 63 : Empreinte double mélange.....	35
Figure 64 : Empreinte optique.....	127
Figure 65 : Facette provisoire directe.....	126
Figure 66 : facette provisoire indirect.....	35
Figure 67 : Sculpture de la céramique.....	129
Figure 68 : Facettes après 1 semaine post opératoire.....	126
Figure 69 : Classification des adhésifs.....	84
Figure 70 : Organisation de la structure de l'émail - b. et c. observation SEM des différentes faces, (R) émail prismatique, (IR) émail inter prismatique.....	98
Figure 71 : Structure dentinaire : du macroscopique au nanoscopique.....	99
Figure 72 : Microscopie électronique à balayage(MEB) de l'émail après un mordantage à l'acide Phosphorique à un grossissement de 3500fois.....	109
Figure 73 : Image MET dentine déminéralisée puis infiltrée de résine (d'après[VDGN+93]).....	99
Figure 74 : Coffret de composite de collage : Vita Luting Set® (Vita).....	130

Figure 75 : Panavia F 2.0®(kuraray).....	131
Figure 76 : Chemiace II® (Sunmedical).....	131
Figure 77 : Essayage et réglage des facettes.....	110
Figure 78 : Préparation de l'intrados des facettes.....	111
Figure 79 : La pose d'une digue et des crampons.....	112
Figure 80 : L'adhésif.....	11
Figure 81 : Fracture typique due à un double échec.....	100
Figure 82 : Une fissure après un collage d'une facette sur la 11.....	114
Figure 83 : Le décollement de la 11.....	115

Bibliographie

- 1- Jean Angot. Fauchard et son œuvre.** Étude analytique et critique. Thèse pour le diplôme D'État en chirurgie dentaire, Université de Paris VII, 1985.
- 2- Devaux Guy.** Le dentier de l'archevêque, ou l'apothicaire Alexis Duchâteau et les premières prothèses dentaires en porcelaine. In: Revue d'histoire de la pharmacie, 94^e Année, n°353, 2007. pp. 109-111.
- 3- Cieslak S .** Les facettes avec et sans préparation dentaire : aspects actuels [Thèse] : Université de Lorraine faculté d'odontologie de Nancy . 2015
- 4- PINCUS CL.** Building mouth personality. J South Calif Dent Assoc. 1938; 14: 125-9
- 5- KRAMER IRH, MCLEAN JW.** Alterations in the staining reaction of dentine resulting from a constituent of a new self polymerizing resin. Br Dent J. 1952; 93(9/16): 150-3
- 6- MCLEAN JW, KRAMER IRH.** A clinical and pathologic evaluation of a sulfinic acid activated resin for use in restorative dentistry. Brit Dent J. 1952; 93: 255-69
- 7- BUONOCORE MG.** A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. J Dent Res. 1955; 34(6): 849-53
- 8- BUONOCORE M, WILEMAN W, BRUDEVOLD F.** A report on a resin composition capable of bonding to human dentin surface J Dent Res. 1956; 35(6): 846-51
- 9- BUONOCORE M, QUIGLEY M.** Bonding of a synthetic resin material to human dentin : preliminary histological study of the bond area. J Am Dent Assoc. 1958; 57(6): 807-11
- 10- SIMONSEN RJ, CALAMIA JR.** Tensile Bond Strengths of Etched Porcelain. J Dental Research. 1983; 62(Spec Iss): 1099
- 11- 1. ETIENNE O.** Les facettes en céramique. Rueil-Malmaison: Éd. CDP 2013. XIII-142 p.
- 12- Site Web Ref Doc** (<https://www.refdoc.fr/documentation/soins-dentaires/facette-dentaire/>)
- 13- MAGNE P, BELSER U.** Restaurations adhésives en céramique : approche biomimétique. Paris: Quintessence International; 2003. 405 p.
- 14- ATTAL JP, TIRLET G.** Le gradient thérapeutique : un concept médical pour les traitements esthétiques. Inf Dent. 2009; 41-42: 2561-8
- 15- Faucher A-J, Kouby G-F, Pignoly Ch, Lucci D :** Dyschromies dentaires : de l'éclaircissement aux facettes en céramique : Editeur Quintessence Internationale, 12/2001.

16- Bercy P , Tenenbaum H . Parodontologie : du diagnostic à la pratique .Bruxelles : Ed. De Boeck, cop 1996.

17- Centre dentaire de la Tour Aigle; FACETTES DENTAIRES : CORRIGER LES TÂCHES,ESPACE&DÉCOLORATIONS.(<https://www.centredentairedelatour.ch/prestation/facettesdentaires>) 18-199-Vidal R, Dejou J, Bourrelly G .La facette céramique collée : une réponse au problème esthétique. Les cahiers de prothèse, n°60, 1987 pages 9-31.

18- Vidal R, Dejou J, Bourrelly G .La facette céramique collée : une réponse au problème esthétique. Les cahiers de prothèse, n°60, 1987 pages 9-31.

19- GRESNIGT, M. M.; KALK, W.; OZCAN, M. Randomized controlled split-mouth clinical trial of direct laminate veneers with two micro-hybrid resin composites. J Dent, Bristol, v. 40, n. 9, p.766-775, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2012.05.01>

20- Mangani F,Cerutti A, Putignano A, Bolero R, Madini L .Clinical approach to anterior adhesive restorations using resin composite veneers, The European Journal of Esthetic Dentistry, Volume 2 ,Numéro 2 ; 2010 , 120- 137.

21- DONG, J. K.; JIN, T. H.; CHO, H. W.; OH, S. C. The esthetics of the smile: a review of some recent studies. Int J Prosthodont, Chicago, v. 12, n. 1, p. 9-19, 1999.

22- BALDISSERA, R. A.; CORREA, M. B.; SCHUCH, H. S.; COLLARES, K.; NASCIMENTO,G. G.; JARDIM,, S.; MORAES, R. R.; OPDAM, N. J.; DEMARCO, F. F. Are there universal restorative composites for anterior and posterior teeth? J Dent, Bristol, v. 41, n. 11, p. 1027-1035,2013. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2013.08.0>

23- Bouhannache Z . Thérapeutiques des dyschromies dentaires sur dents vitales et dents mortifiées : facettes collées, éclaircissement clinique des dents (cours) : Faculté de médecine Alger 2019/2020.

24- Heichelbech F , Toledano . Protocole de préparation des facettes : Le fil dentaire [En ligne] 19 mai 2017. Disponible sur <https://www.lefildentaire.com/articles/clinique/esthetique/protocole-de-preparation-pour-facettes/>

25- Lasserre F.J : Les facettes de céramique collées sans préparation, un cas particulier dans la restauration du sourire de nos patient .Le fil dentaire ; Août 2010

26- Faucher A-J, Magneville B, Watint F, Koubi G-F, Brouillet J-L.Facettes provisoires et projet esthétique. Revue réalités cliniques, Vol 5, n°1, 1994

27- Chiche G, Pinault A .Esthétique et restaurations des dents antérieures. Paris édition Cdp, 1994

28- Andreasen F.m ; Munksgaard :Treatment of crown fractured incisors with laminate Veneer restorations an experimental study .Endod Dent Traumatol November 1992

- 29- Pissis et coll.** Les préparations pour facettes de céramique et incrustations Partiellement collées. Revue réalités cliniques, volume 7, n°4, 1996.
- 30- Touati B .**Préparation modifiée du bord incisif pour facette de céramique. Revue information dentaire, volume 79, n°21, 1997
- 31- Faucher JA, Pignoly C, Koubi G, Brouillet JL, Humeau A, Toca E et al.** Les dyschromies dentaires : de l'éclaircissement aux facettes céramiques. Rueil-Malmaison: Éd. CdP; 2001.
- 32- Jordan RE, Boksman L.**Conservative treatment of the tetracycline stained dentition. Alpha Omegan. 1981
- 33- Miara A, Miara P.** Traitement des dyschromies en odontologie. Rueil-Malmaison : Éd. CDP; 2006.
- 34- Piette E, Goldberg M.** La dent normale et pathologique. Bruxelles: De Boeck Université; 2001.
- 35- Dendougua Soraya.** les facettes en céramique : étude clinique comparative des différents types de préparations coronaire (thèse) .Alger : Université d'Alger 1 Faculté de Médecine d'Alger Département de Médecine Dentaire .2015
- 36- Gurel G.**Les facettes en céramique : de la théorie à la pratique. Paris : Quintessence International ; 2005
- 37- LELOUP Adrien Promo O4 - 10/03 CACHARD Jade H. Plard**
- 38- Cieslak Steve.** Les facettes avec et sans préparation dentaire: aspects actuels (thèse). Université de Lorraine faculté d'odontologie de Nancy 2015.16-79. GOENKA P, SARAWGI A, DUTTA S.A conservative approach toward restoration of fractured anterior teeth. Clin Dent. 2012; 3(suppl 1): S67-70
- 39- Altug-Atac AT, Erdem D.**Prevalence and distribution of dental anomalies in orthodontic patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007.
- 40- Chosack A, Eidelman E, Wisotski I, Cohen T.**Amelogenesis imperfecta among Israeli Jews and the description of a new type of local hypoplastic autosomal recessive amelogenesis imperfecta. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1979;
- 41- Rev Mens Suisse Odontostomatol Vol. 121 1/2011**
- 42- Millet C, Duprez JP, Khoury C et al.** Interdisciplinary care for a patient with amelogenesis imperfecta: a clinical report. J.Prostodont. 2015; 24: 424-431, et de Suchankova B, Holly D, Janska M et al. Amelogenesis imperfecta and the treatment plan- interdisciplinary team approach. Bratisl Lek Listy. 2014 ; 115 (1) : 44-48

43- POUJADE JM, ZERBIB C et SERRE D, Céramiques dentaires. EMC odontologie 23-065-G-10,2004, Médecine buccale, 28-215-M-10, 2008, pages 1-10

44- CASTELNUOVO J Les facettes céramiques : critères de fiabilité. Revue d'Odonto-Stomatologie, année 2008, volume 37, pages 287-315.
<http://www.sop.asso.fr/admin/documents/ros/ROS0000227/2073.pdf>

45- DEJOU J Les céramiques. Université de Nantes, année 2009/2010, pages 1-28.
<http://umvf.univnantes.fr/odontologie/enseignement/chap17/site/html/cours.pdf>

46- Pierre-Alain Canivet, Assistant Hospitalo-Universitaire dans Université Toulouse Paul Sabatier. Les céramiques dentaires ; 2014

47- Sadoun M : céramiques dentaires. Matériaux céramiques et procédé de mise en forme. Tech dent 2000 ; 165/166 : 13-17

48- Gürel G, Bichacho N. Permanent diagnostic provisional restorations for predictable results when redesigning the smile. Pract Proced Aesthet Dent. 2006 Jun;18(5):281-6; quiz 288,316-7

49- Willhite C (2006) Freehand resin bonding: Clinical technique for diastema closure. AACD Monograph: Significant Science, Magnificent Art

50- Vargus M (2006) Conservative aesthetic enhancement of the anterior dentition using a predictable direct resin protocol. Pract Proced Aesthet Dent 18(8): 501-507 3: 77-80

51- Simon H, Magne P (2008) Clinically Based Diagnostic Wax-up for Optimal Esthetics: The Diagnostic Mock-up. J Calif Dent Assoc 36(5): 355-362

52- Magne P, Magne M (2006) Use of additive wax-up and direct intraoral mock-up for enamel preservation with porcelain laminate veneers. Eur J Esthet Dent 1(1): 10-19-Marus RD (2006) Intraoral mock-up: Using composite for anterior aesthetics. AACD Monograph: Significant Science, Magnificent Art 3: 87-89

53- PASCAL FAVORY (2008)

54- Coachman C, Gurel G, Calamita M, Morimoto S, Paolucci B, Sesma N. The influence of tooth color on preparation design for laminate veneers from a minimally invasive perspective: case report. Int J Periodontics Restorative Dent. 2014 Jul-Aug;34(4):453-9

55- Magne P, Belser UC. Novel porcelain laminate preparation approach driven by a diagnostic mock-up. J Esthet Restor Dent. 2004;16(1):7-16; discussion 17-8.

56- Reshad M, Cascione D, Magne P (2008). Diagnostic mock-ups as an objective tool for predictable outcomes with porcelain laminate veneers in esthetically demanding patients: a clinical report. J Prosthet Dent 99(5): 333-339

57- Bloom D (2007), Visual Diagnostic Try-ins: Beyond Dental Imaging. J Cosmet Dent 23(3): 112-118

- 58- Marcus RD (2006) Intraoral mock-up: Using composite for anterior aesthetics.** AACD Monograph: Significant Science, Magnificent Art 3: 87-89
- 59- Bassac L (2017) Restaurations adhésives en céramiques sur dents antérieures : Cas des facettes** [Thèse] Université Claude Bernard-Lyon I, UFR d'odontologie.
- 60- Gaillard C.** Le Digital Smile Design au service de l'Art. Dans : Le fil dentaire magazine dentaire. [En ligne]. 18 novembre 2016 [cité le 20 février 2017]. Disponible: <https://www.lefildentaire.com/interviews/edito/le-digital-smile-design-au-service-de-l-art/>
- 61- Chesneau, Erwan - (2019-03-07) / Université de Rennes 1 - Tempéraments et esthétique du sourire : intérêts du logiciel VisagiSMile.**
- 62- Margossian P, Laborde G, Koubi S, Ccouderc G, Maille G, Botti S, et al.** Communication des données esthétiques faciales au laboratoire : le système Ditramax®. Réal Clin. 2010 ; 21(3) :149-55
- 63- BASSIGNY F .** L'orthodontie préprothétique PARIS : Editions CDP, guide clinique : 2009
- 64- Vig RG, Brundo GC,** The kinetics of anterior tooth display, J Prosthet Dent, 1978 ; 39 : 502
- 65- Paris JC, Faucher AJ,** Le guide esthétique, comment réussir le sourire de vos patients, Quintessence international, 2003.
- 66- Fradeani M,** Réhabilitation esthétique en prothèse fixée, volume 1 : analyse esthétique, Quintessence international, 2006
- 67- Magne P, Belser U,** Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures, approche biomimétique, Quintessence international, 2003
- 68- Ackerman MB.** Buccal smile corridors. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005;74:528–529
- 69- Smile line and periodontium visibility,** Liebart et al, 2004)
- 70- La dentisterie cosmétique** Dr zaidi (cours oce) 2021-2022
- 71- D'incau E, Pia JP, Pivet J.** Couleur et choix de la teinte en odontologie. JPIO Esthétique en Odontologie. 2014;41-55.
- 72- Pauline picart;** Occlusion dentaire, Posture et Performances sportives.
- 73- Goracci G, Mori G.(1998),** les bases adhésives de la dentisterie conservatrice esthétique. Réal clin.
- 74- Touati B, Miara P, Nathanson D.** Dentisterie esthétique et restaurations en céramique. Rueil-Malmaison: Éd. CDP; 1999

- 75- Robert-David Pala.** Les facettes céramiques collées : protocole clinique. (thèse) La Faculté de chirurgie Dentaire de Nice 2013
- 76- Radiguet JP, Genini.** Les facettes en céramique collées. Actualité odontostomatologique, n°164,1988
- 77- B. Chauvel, Y-L. Turpin .**Les matériaux à empreinte Société Francophone des Biomatériaux Dentaires (SFBD) ; 2009-2010
- 78- Francois Descamp .**Pratique de l'empreinte en prothèse fixée : du pilier naturel l'implant, des techniques classiques à la CFAO. Edition CdP .mars 2012
- 79- La CFAO en Prothèse Fixe cours 4ème année médecine dentaire.** Faculté de Sétif
- 80- Durant de la pastelliere Valéry.** Les facettes esthétiques collées : protocole clinique (thèse) université de Nantes unité de formation et de recherche d'odontologie .200
- 81- GORACCI G, MORI G.** Les bases adhésives de la dentisterie conservatrice esthétique. éal lin. 8 : -312
- 82- MEERBEEK BV, LAMBRECHTS P, VANHERLE G.** acteurs cliniques influent la réussite de l'adhésion à l'email et la dentine. éal lin. 0: 175-195
- 83-GUASTALLA O, VIENNOT S, ALLARD Y.** Collages en odontologie. EMC - Médecine buccale. 2008:1-7 [Article 28-220-P-10]
- 84-Dr Zaidi.** Thérapeutiques restauratrices les adhésives : principes et techniques 2020-2021
- 85- Etienne O.** Restaurations tout-céramique sur dents vitales prévenir et traiter les sensibilités postopératoires. Rueil-Malmaison: Editions CDP; 2011.
- 86- Bedran-Russo A, Leme-Kraus AA, Vidal CMP, Teixeira EC.** An Overview of Dental AdhesiveSystems and the Dynamic Tooth-Adhesive Interface. Dent Clin North Am. 2017;61(4):713G31.
- 87- SIMONSEN RJ, CALAMIA JR.**Tensile Bond Strengths of Etched Porcelain.J Dental Research. 1983; 62(Spec Iss): 1099 (10 chapitre 1)
- 88- SHETH J, JENSEN M, TOLLIVER D.** Effect of surface treatment on etched porcelain bond strength to enamel. Dent mater. 1988; 4(6): 328-337
- 89- JARDEL V, DEGRANGE M, PICARD B, DERRIEN G.**Surface energy of etched ceramic.Int J Prosthodont. 1999; 12(5): 415-418
- 90- BRENTTEL AS, OZCAN M, VALANDRO LF, ALARCA R, BOTTINO MA.** Microtensile bond strength of a resin cement to feldspathic ceramic after different etching and silanization regimens in dry and aged conditions.dent Mater. 2007; 23(11): 1323-3
- 91- ALEX G.**Preparing porcelain surfaces for optimal bonding. Compend Contin Educ Dent. 2008; 29(6): 324-35

- 92- Ferrari m, Patroni s, Balleri P. (1992)** Measurement of enamel thickness in relation to reduction for etched laminate veneers. *Int J Periodontics Restorative Dent* 12(5), 407-413
- 93- Salehi a. (2016)** Les facettes en céramique : une question de protocole. *Dentos-cope* 162
- 94 -Moraes RR, Correr-Sobrinho L, Sinhoreti MA, Puppim-Rontani RM, Ogliari F, Piva E.** Light-activation of resin cement through ceramic: relationship between irradiance intensity and bond strength to dentin. *J Biomed Mat Res.* 2008;85B:160–165.
- 95- ROULET JF., DEGRANGE M.** Collages et adhésion : la révolution silencieuse. *Quint. Int.* 2000 : 277-302.
- 96- A.KOUBI*, G. WEISROCK**, P. MARGOSSIAN***, G. LABORDE****, H. TASSERY******* : Failure management of a smile rehabilitation with ceramic veneers: a case report. 2009
- 97- GOENKA P, SARAWGI A, DUTTA S.** A conservative approach toward restoration of fractured anterior tooth. *Clin Dent.* 2012; 3(suppl 1): S67-70
- 98- Li Hong He and Michael V. Swain.** Understanding the mechanical behaviour of human enamel from its structural and compositional characteristics. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 1(1) :18–29, January 2008
- 99- Étude expérimentale et numérique de l'infiltration de la dentine déminéralisée par des résines composites** October 2009 Elsa Vennat Centrale-Supélec
- 100- Thèse de Arnaud ANSTETT ; LE COLLAGE DES FACETTES CÉRAMIQUES : DES DONNÉES FONDAMENTALES A LA PRATIQUE**
- 101-** <https://www.dentiste-quagliari.fr/esthetique-du-sourire>
- 102-** https://stock.adobe.com/ch_fr/images/healthy-human-teeth-with-normal-occlusion-from-frontal-intraoral-view/2419
- 103-** <https://drzisserman-chirurgien-dentiste.fr/dent-alignement>
- 104-** <https://www.information-dentaire.fr/formations/corriger-un-sourire-gingival-grce-au-repositionnement-de-la-lvre-suprieure-ou-lip-repositioning>
- 105-** <https://dr-decker-veronique.chirurgiens-dentistes.fr/les-choix-esthetiques/l-esthetique-du-sourire>
- 106-** <https://www1.dental-visionist.com/fr/-Le-nombre-dor-principes-de-base-du-succes-dans-la-realisation-de-protheses-esthetiques-903.html?kategorie=1879>
- 107-** <https://www.mega-dentist.com/2021/12/colorimetrie.html>
- 108-** <https://www.laboratoire-medident.fr/blog/la-couleur-des-dents-naturelles-n75>

- 109-**<https://fr.ultradent.blog/pr%C3%A9paration-des-tissus-dentaires-pour-les-proc%C3%A9dures-adh%C3%A9sives>
- 110-** <https://www.idweblogs.com/dentisterie-esthetique/preparer-la-dent/>
- 111-**<https://www.information-dentaire.fr/formations/collage-des-restaurations-adhesives-quels-traitements-de-surface-des-pieces-prothetiques/>
- 112-** <https://www.youtube.com/watch?v=YLtITlJnGkQ>
- 113-** <https://www.idweblogs.com/dentisterie-esthetique/preparer-la-dent/>
- 114-**<https://dentesque.com/fissure-dentaire-lineaire/>
- 115-**<https://cdsantacatarina.fr/facettes-dentaires-portugal-porto/>
- 116-** <https://www.laboratoire-medident.fr/blog/gingivectomie-et-gingivoplastie-n81>
- 117-** <https://www.primadentistes.ca/blanchiment-dentaire-comment-ca-fonctionne/>
- 118-** <https://univers-esthetique.com/quel-facette-dentaire-choisir/>
- 119-** <https://fr.dreamstime.com/illustration/malocclusion.html>
- 120-** <https://www.vita-zahnfabrik.com/fr/Nouveau-design-du-teintier-VITA-classic-A1-D4-104301,228112.html>
- 121-** <https://www.dentaltix.com/fr/intensiv/preparacion-kit-facette-modulaire-veneer-set>
- 122-**<https://magazine.zhermack.com/fr/etude-fr/empreinte-avec-1-ou-2-fils-avantages-inconvenients-et-choix-cliniques/>
- 123-**<https://www.dentaltix.com/fr/blog/les-principaux-materiaux-pour-prise-dempreinte-tout-ce-que-vous-devez-savoir>
- 124-** <https://www.youtube.com/watch?v=L5Uhn608dY0>
- 125-** <https://www.idweblogs.com/dentisterie-esthetique/preparation-temporisation-facettes-ceramique/>
- 126-** <https://www.information-dentaire.fr/formations/preparation-ideale-de-facette-adapte-au-cas-par-cas/>
- 127-**<https://www.dentisfuturis.com/mediti500-cas-de-facette-ceramique/>
- 128-**<https://www.lefildentaire.com/articles/clinique/esthetique/protocole-de-preparation-pour-facettes/>
- 129-**<https://www.webfvea.com/tecnico-superior-protesis-dentales/>
- 130-**<https://www.dentaltix.com/fr/3m/relyx-luting-kit-intro-ciments-obturation>
- 131-** <https://www.indiamart.com/proddetail/kuraray-panavia-f-2-0-kit-complete-kit-22729749155.htm>

Résumé

Le rêve d'avoir de jolis dents et un beau sourire est enveillé en chaque personne, un désir que l'on cherche à obtenir coûte à coûte par tout moyen mais grâce au progrès de la science et plus principalement de la dentisterie cosmétique ce dernier a pu voir le jour, les facettes en céramique l'une des restaurations esthétiques les plus révolutionnaires du monde dentaire.

Celle-ci permet d'avoir :

1- Une Restauration personnalisée : L'adaptation des facettes en céramique à la forme et à la couleur des dents naturelles.

2- un Aspect naturel : La capacité des facettes en céramique à imiter l'apparence de l'émail dentaire naturel.

3- Une Durabilité et résistance : La solidité des matériaux céramiques utilisés dans les facettes.

4- Résistance aux taches : La capacité des facettes en céramique à conserver leur éclat au fil du temps.

5- Préservation de la structure dentaire : La nécessité d'une préparation minimale des dents avant la pose des facettes.

Processus de pose des facettes en céramique :

1- Évaluation initiale : L'évaluation par le dentiste pour déterminer l'adéquation des facettes en céramique.

2- Prise d'empreintes dentaires : La nécessité de prendre des mesures précises pour la fabrication des facettes sur mesure.

3- Préparation des dents : La légère réduction de l'émail dentaire pour créer de l'espace pour les facettes.

4- Fixation des facettes : L'utilisation d'un adhésif dentaire résistant pour fixer les facettes sur les dents.

Entretien des facettes en céramique :

1-Bonne hygiène bucco-dentaire : Le brossage régulier et l'utilisation de fil dentaire pour Maintenir la santé des dents et des gencives.

2- Visites chez le dentiste : L'importance des visites régulières pour le suivi et le contrôle des Facettes en céramique.