

Titre : "L'Éclat de la Beauté Dentaire : Les Facettes Dentaires collées en Céramique"

Comment maîtriser la préparation pour optimiser les résultats ?

*Ameni THABET a,b, Sihem Hajjaji a,b , Hanen Boukhris a,b, Asma ben Dalla a,b ,
Sabrine Jlassi a,b, Nouha Mghirbi a,b , Hayet Hajjami a,b , Souha Ben Youssef a,b*

a service de médecine dentaire CHU Farhat Hached , Sousse , Université de Sousse

*b Laboratoire de recherche : LR 12SP10: réhabilitation fonctionnelle et esthétique des maxillaires,
Université de Sousse*

Correspondance: Thabet Ameni

Téléphone : 95776437

Adresse Email : amenithabet24031995@gmail.com



Résumé :

L'éventail thérapeutique de la médecine moderne comprend actuellement un grand nombre des méthodes différentes permettant de restaurer ou d'optimiser, par des techniques mini-invasives, l'esthétique des dents. Ces restaurations doivent s'inscrire dans une dynamique d'intégration sur les plans biologique, biomécanique, fonctionnel et esthétique. Les facettes céramiques collées constituent une approche thérapeutique très peu invasive et permettent de substituer à l'émail naturel défectueux par une facette plus ou moins pelliculaire de céramique. Cette technique très conservatrice permet si le diagnostic et l'indication sont bien posés, avec un protocole de PREPARATION DENTAIRE et de collage respecté, de traiter de nombreuses situations cliniques en préservant la vitalité des dents.

Objectif : Cet article vise à fournir une vue d'ensemble détaillée et accessible sur le processus de préparation pour les facettes dentaires. En explorant les différentes étapes, depuis la consultation initiale jusqu'à la pose finale. L'objectif ultime est d'armer les lecteurs de connaissances approfondies afin qu'ils puissent prendre des décisions éclairées concernant les facettes dentaires et comprendre pleinement l'importance de chaque étape du processus.

Observation : il s'agit d'une patiente âgée de 24ans en bon état général, le motif de consultation de cette dernière était esthétique : la présence d'une restauration directe à la résine composite défectueuse au niveau de deux incisives centrales et un diastème qu'elle veut le fermer.

Décision : La réalisation de deux facettes en vitrocéramique E. Max® (Ivoclar) sur la 11 et la 21.

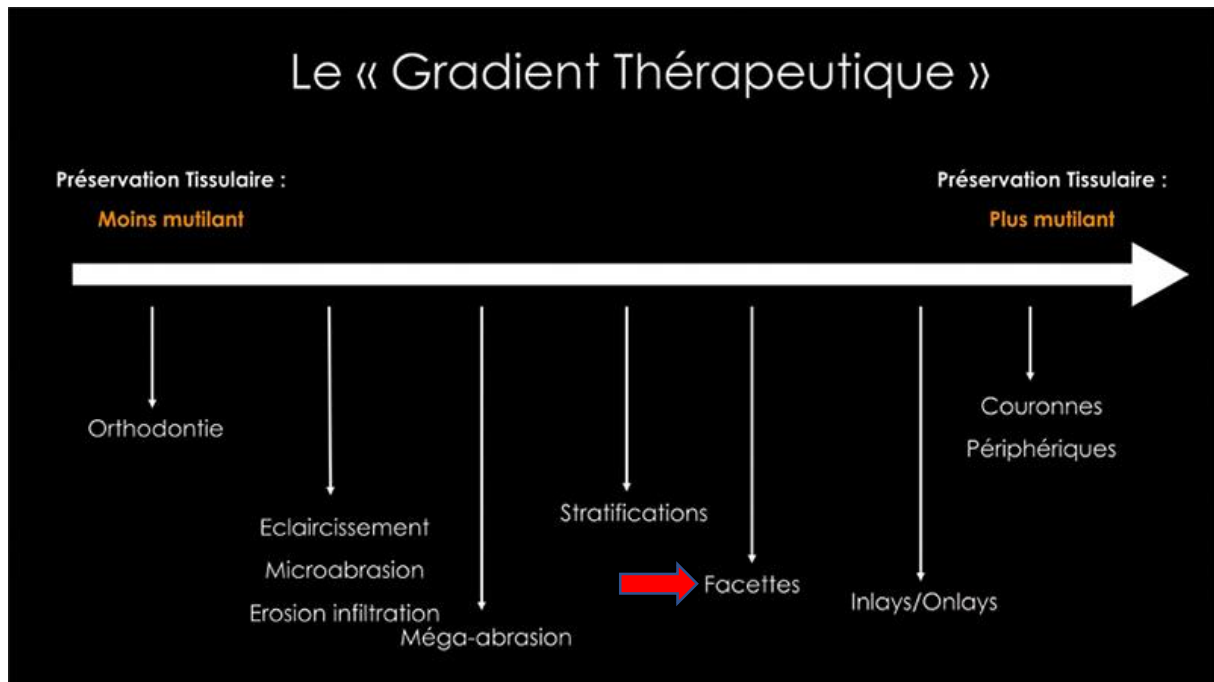
Conclusion

La mise en œuvre de restaurations adhésives en céramique s'inscrit entièrement dans le cadre de la dentisterie adhésive moderne, les principaux objectifs étant la préservation des tissus et le biomimétisme. La préparation repose sur des principes de base, à la fois biomécaniques, esthétiques et biologiques, qui jouent un rôle important dans la conception des contours les mieux adaptés à chaque situation clinique. La durabilité de ces traitements dépend de la compréhension de la biomécanique des surfaces à coller et du strict respect des procédures opératoires de préparation et d'assemblage. L'utilisation de directives de préparation est essentielle et garantit la fiabilité et la reproductibilité des procédures cliniques.

Mots clés : facette, collage, céramique, esthétique, mini-invasive, préparation.

Introduction

Une partie importante de la population exprime actuellement un désir marqué de présenter des dents avec une esthétique aussi parfaite que possible. Parallèlement une nouvelle tendance se dessine, les patients exigent des méthodes thérapeutiques de moins en moins mutilantes et invasives, ménageant les tissus dentaires. Les facettes collées constituent une approche thérapeutique très peu invasive et permettent de substituer à l'émail naturel défectueux une facette plus ou moins pelliculaire de céramique ou de composite comme le montre le gradient thérapeutique ci-dessous :



Source : Tirlet et Attal, « Le gradient thérapeutique : un concept médical pour les traitements esthétiques », 2009.

Cette technique très conservatrice permet si le diagnostic et l'indication sont bien posés, avec un protocole respecté, de traiter de nombreuses situations cliniques en préservant la vitalité des dents. D'une autre part, l'évolution des matériaux durant ces 20 dernières années a été rapide dans tous les domaines tant au niveau des céramiques et composites que les techniques de collage. Ces progrès ont permis la modification en parallèle des protocoles cliniques au niveau des techniques de préparations. Grâce à ces évolutions, les facettes permettent aujourd'hui de combler les attentes du patient en corrigeant la forme et la position des dents, en fermant les diastèmes, en remplaçant d'anciennes obturations en composites, et en masquant ou diminuant les colorations des dents.

Situation clinique :

Mme S.L âgée de 23 ans (sans antécédents généraux) se présente au service de médecine dentaire à CHU FARHAT HACHED de SOUSSE pour réhabiliter la 11 et la 21 suite à des fractures dentino - amélaire sur les faces vestibulaires restaurés défectueusement à la résine composite. Consciente du principe d'économie tissulaire, elle souhaite une solution à la fois cosmétique et peu délabrante.



Etat initial

Afin d'affiner les souhaits esthétiques de la patiente, nous proposons la réalisation de facettes provisoires collées pour tester le projet prothétique.



Modèles d'étude + wax-up



clé en silicone découpé



application ponctuelle de l'acide orthophosphorique



Application de l'adhésif

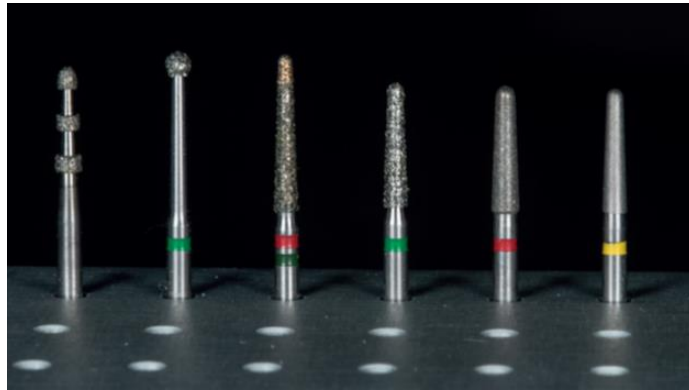


injection de la résine duale



mock-up en bouche

Etant émue par le résultat aussi bien esthétique que fonctionnel , on commence les étapes de préparations dentaire a travers le mock up :



Le coffret de fraises pour facette dentaire

Préparation guidée par la pénétration contrôlée et à travers le mock-up diagnostique



Des rainures horizontales sont réalisées avec les fraises à pénétration contrôlée suivent la convexité vestibulaire



On marque le fond des rainures avec crayon

Des rainures verticales sont réalisées sur le bord libre



la limite cervicale est préparée via une fraise boule long cône



Une fraise à congé à bout arrondi permet de relier les marquages de pénétration jusqu'à disparition des traits de crayon



Préparation de brosd incisal par une fraise roue (2mm)



préparation butt margin pour 11/21



Facettes provisoires en place



Facettes en vitrocéramique
renforcée: E max CAD



Essayage en bouche : la teinte , la forme , le soutien labial , la phonation



Contrôle de l'occlusion et de guide antérieur



Le résultat final

Discussion :

Les préparations en vue de la réalisation des facettes doivent obéir aux principes fondamentaux biomécaniques, esthétiques et biologiques (cités ci-dessous) qui sont les clés pour préciser les formes de contours de préparation pour facettes les plus commodes à chaque situation clinique

Principe 1

Biomimétique de l'interface collée

Le développement des techniques de collage de la céramique vitreuse aux tissus durs dentaires a révolutionné la manière dont les préparations périphériques sont envisagées, en revisitant les principes géométriques et biomécaniques. Il y a 17 ans, Stacey soulignait déjà que la combinaison de porcelaine, de colle composite et de dent présentait une cohésion supérieure à celle des composites collés, se rapprochant de la résistance naturelle de la dent¹.

Peumans et Van Meerbeek, après une revue approfondie de la littérature en 2000, concluaient que la force de cohésion entre la céramique feldspathique mordancée et silanée et la dent surpassait celle de la jonction émail-dentine, ainsi que la cohésion intrinsèque de la céramique.

En pratique, l'interface collée reproduit la nature en permettant la création d'une coque de céramique vitreuse, semblable à un "émail artificiel", sur un noyau amérodentinaire naturel, avec une cohésion proche de celle de la jonction amérodentinaire des dents naturelles².

Cet idéal biomimétique relègue la question des formes de contour des préparations au second plan, car la variabilité de ces formes peut être adaptée selon les situations cliniques, allant de petits fragments de céramique à des restaurations périphériques totales collées. Cependant, il est important de souligner certains points cruciaux dans cette approche.

Principe 2

Préservation de la couche d'émail

Il est acquis que l'adhésion est d'autant plus performante que l'on colle sur un substrat amélaire³ et que la plupart des fractures cohésives sont observées sur un substrat dentinaire. L'objectif de nos préparations pour RAC est donc de préserver si possible un support amélaire au collage avec un bandeau d'émail sur toute la périphérie de la préparation⁴. Or, la couche d'émail varie naturellement d'épaisseur de la zone cervicale jusqu'au bord incisif. Elle varie aussi de manière importante selon l'âge du patient. L'usure dentaire est plus ou moins précoce selon les facteurs d'agression intrinsèques ou extrinsèques mais de nombreux auteurs s'accordent pour observer que l'usure dentaire érosive est de plus en plus fréquente chez des sujets jeunes, actualisant d'autant plus les restaurations peu invasives. Lorsque l'émail est fin, les fraises diamantées cannelées ou des techniques de pénétrations contrôlées non réfléchies aboutissent à d'importantes plages de dentine exposées. Le raisonnement soustractif à partir du projet prothétique (cire de diagnostic) et de clefs de réduction en silicone est indispensable à une économie amélaire maximale⁵

Principe 3

L'observation de l'occlusion statique et dynamique

Elle est essentielle lors de l'examen préprothétique. En particulier, l'évaluation des aires de contacts de l'occlusion d'intercuspidie maximale (OIM) avec du papier Bausch® 40 µm est cruciale. En cas de recouvrement occlusal par une facette, il est impératif que le joint de céramique ne coïncide pas exactement avec les aires de contact de l'OIM pour éviter la détérioration des marges de céramique et le creusement du joint de colle.⁶

Il est recommandé que le joint se situe au moins à un millimètre au-delà ou en deçà des aires de contact, en fonction de la situation occlusale. Cependant, la préservation de l'occlusion naturelle de la face palatine d'émail est préférée chaque fois que possible, en raison de plusieurs raisons, notamment le principe de conservation tissulaire maximale et la complexité morphologique difficile à reproduire.

Principe 4

Configuration des finitions proximales

Dans les préparations vestibulaires ou à buttmargin, il est important de préciser le niveau d'enveloppement proximal, la facette doit s'engager assez rapidement dans l'embrasure cervicale afin de masquer d'éventuelles colorations proximales physiologiques ou dyschromiques fortes qui rendraient visible et inesthétique la limite de la restauration en céramique.

Lors de la réalisation d'une facette à recouvrement occlusal jusqu'à la concavité palatine, il est recommandé que la zone de section de point de contact soit dans le prolongement du congé palatin afin de ne pas créer des dénivellations ni d'angulations importantes de la pièce en céramique.

Principe 5

Recouvrement et rallongement du bord incisif

Le recouvrement total du bord libre offre de nombreux avantages tels qu'une augmentation de l'intégration esthétique et une facilitation de la manipulation clinique lors des essayages et du collage. Cet avis est aussi partagé par Magne et Belser⁷. De plus, les études de Highton et coll⁵ prouvent qu'un recouvrement incisif/proximal donnait une résistance intrinsèque à la restauration supérieure, du fait de la meilleure répartition des contraintes en son sein.

Principe 6

Attitude vis-à-vis des obturations en composite

Dans les cas où la dent support présente des obturations en composite, le préalable est de toujours déposer les anciennes restaurations et de supprimer les tissus pathologiques infiltrés puis de réaliser de nouvelles obturations de teinte plus claire et fiable au collage.

La réflexion clinique est de savoir où arrêter les limites de la préparation pour facette. En effet, les propriétés physico-chimiques des composites sont éloignées de celles des céramiques ce qui rend très risquée la réalisation des limites de préparation sur des obturations composites. En fonction de la situation du composite, le compromis clinique suivant sera adopté :

- Dans le cas de classe IV, suppression totale du composite et reconstitution du bord incisif par de la céramique directement collée sur les tissus durs dentaires sauf dans le cas de coiffage pulpaire direct où une protection composite est nécessaire.
- Dans le cas de classe III, recouvrement systématique du composite avec situation de limite au-delà du composite dans les tissus durs dentaires. Cette mise en œuvre des facettes collées et comparaison des protocoles cliniques Cette attitude mène le praticien à réaliser des reconstitutions qui englobe la face proximale et la face palatine⁸.

Cette attitude tend à changer aujourd'hui, en effet, les obturations proximales en composite peuvent être conservées et gérées comme des tissus sains dans les zones proximales à condition :

- qu'elles présentent une intégration biologique et colorimétrique correcte ;
- que leur volume ne dépasse pas 20% de la surface à coller.

Gesnigt, Ozcan et al. ont évalué par une étude expérimentale la force de liaison à une obturation en résine entre une facette en céramique (Empress II) et une facette en composite de laboratoire (Esterline). Ils ont conclu que les facettes en composite de laboratoire présentent une adhésion aux obturations en résine beaucoup plus performante que celle des facettes céramiques dans les conditions où le protocole de collage est parfaitement respecté. Les principes cités ci-dessus montrent qu'une préparation bien structurée est indispensable pour s'adapter aux propriétés mécaniques du matériau céramique et à sa mise en œuvre au laboratoire et en clinique. En revanche, Vanini et al. stipulent que les composites, de part de leur faible module d'élasticité, ont tendance à absorber le stress fonctionnel inhérent à la mastication. En effet la réalisation d'une facette en composite ne requiert pas une préparation particulière.⁹

Le rôle de mock up

Le mockup dentaire joue un rôle crucial dans le domaine de la dentisterie esthétique et de la prothèse dentaire. Voici quelques-uns des rôles principaux du mockup :

1/Visualisation du Résultat Final : Le mockup permet au patient et au praticien de visualiser et d'évaluer le résultat esthétique final avant de procéder à des traitements plus permanents. Cela permet de s'assurer que les attentes du patient sont alignées avec les possibilités du traitement.

2/Communication Patient-Praticien : En montrant un modèle temporaire de la future restauration dentaire, le praticien peut expliquer au patient les changements potentiels et discuter des ajustements nécessaires en fonction de la forme, de la taille, de la couleur, etc. Cela facilite une communication claire et une prise de décision éclairée.

3/Essai de la Fonctionnalité : Le mockup peut également être utilisé pour évaluer la fonctionnalité de la restauration proposée. Cela inclut l'occlusion (l'ajustement de la morsure), l'articulation, et d'autres aspects liés à la performance fonctionnelle des dents.

4/Validation des Choix Esthétiques : Le mockup sert de maquette pour tester et valider différents choix esthétiques tels que la forme des dents, la couleur, la translucidité, et d'autres caractéristiques. Cela permet des ajustements avant la fabrication des restaurations finales.

5/Guide de préparation: Le mockup sert de référence visuelle pour déterminer la quantité exacte de structure dentaire à préparer. Il guide le praticien dans le processus de préparation en indiquant les zones qui nécessitent une réduction ou une modification.

En évitant la surpréparation excessive, le mockup permet de minimiser la quantité de structure dentaire enlevée tout en assurant une préparation adéquate pour les restaurations. Cela contribue à la préservation maximale des tissus dentaires.¹⁰

La pénétration contrôlée.

Afin de respecter au mieux le principe d'intégrité tissulaire le praticien possède à sa disposition plusieurs méthodes de pénétration contrôlée :

- rainurage vertical ou horizontal à l'aide de fraises diamantées à limite d'enfoncement.

Certains auteurs déconseillent cette technique car :

- d'une part elle est trop dangereuse au niveau des lignes de transition de l'émail.

- d'autre part elle ne respecte pas totalement le principe d'économie tissulaire.

- criblage de l'émail à l'aide d'une fraise boule.

Cette technique est très peu utilisée car assez aléatoire.

- réduction conventionnelle à l'aide d'un guide en silicone et de fraise diamantées à congé.

Il s'agit de la technique la plus utilisée.

L'utilisation d'un guide en silicone établi à partir du wax-up esthétique permet une élimination modérée de l'émail réduisant ainsi les risques d'exposition de plages de dentine.

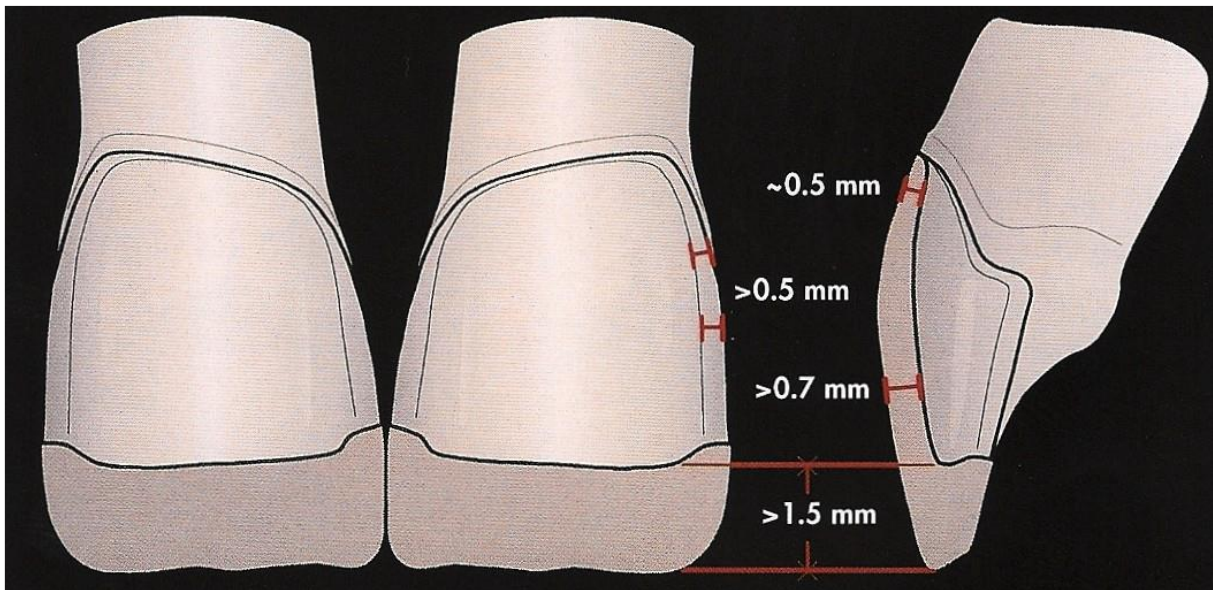
La première étape de la préparation consiste à placer des repères de profondeur sur la face vestibulaire de la dent. Plusieurs formes de fraises sont disponibles et offrent différentes options de profondeur afin de répondre aux situations cliniques : entre 0,4mm pour les facettes réalisées en céramique feldspathique et 0,8mm maximum pour les facettes à armature réalisées sur supports dyschromiés. Ces valeurs répondent aux épaisseurs amélaire vestibulaires des dents antérieures comprises, en moyenne entre:

- 0,3 et 0,5mm dans le tiers gingival.

- 0,6 et 1,0mm dans le tiers moyen.

- 1,0 et 2,1mm dans le tiers incisal.

Deux à trois gorges horizontales sont réalisées sur la face vestibulaire, puis complétées par des rainures verticales sur les bords libres.¹¹

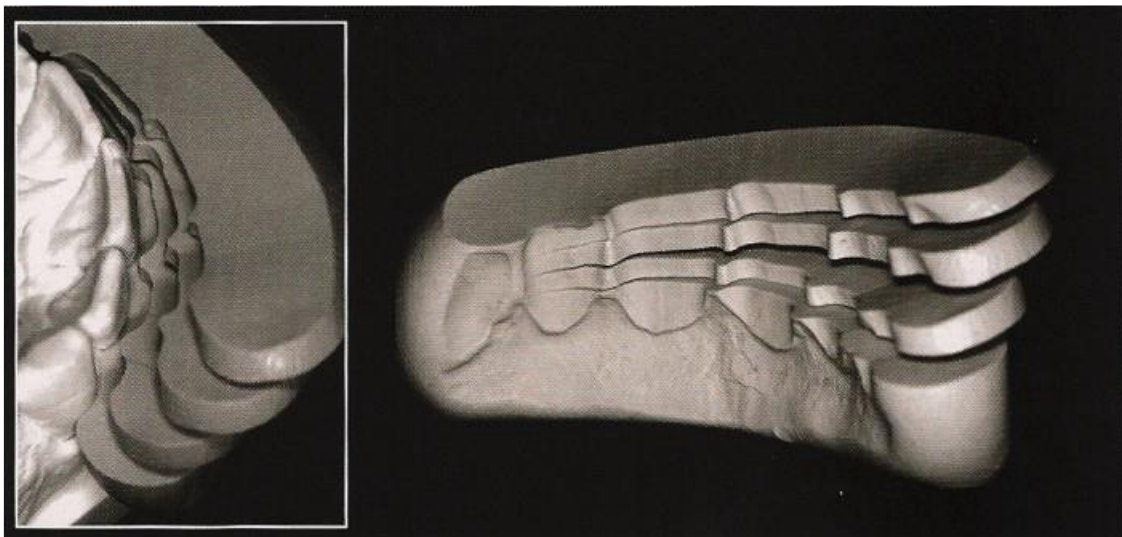


MAGNE et BELSER (2003)

Préparation vestibulaire.

Une fois les gorges de profondeur correctement marquées, la réunion des gorges se fait avec des fraises à congé classique, de granulométrie décroissante (bague verte, rouge puis éventuellement jaune). Ces fraises ne doivent pas pénétrer au-delà de leur demi-épaisseur.

Un contrôle tridimensionnel de l'espace disponible, aux différents niveaux de la préparation, peut être effectué à l'aide d'une clé en silicone sectionnée en lamelles selon la méthode du « bloc-notes ».



MAGNE et BELSER (2003)

Préparation proximale.

L'étendue de la préparation proximale dépend du type de contact interdentaire :

- si les points de contact sont peu marqués : la limite de la préparation peut être légèrement prolongée sans sacrifice inutile de tissus dentaires proximaux.
- si la surface de contact est plus importante : il convient d'ouvrir les espaces interdentaires à l'aide de strips abrasif.

Le retour palatin/lingual.

Selon NORDBO et COLL les facettes sans retour lingual/palatin présentent un risque plus important de délamination de la céramique et de fractures en écailles (chipping).

Le retour lingual est obligatoire dans les cas de facettes sur incisives mandibulaires.

Le retour palatin permet :

- un meilleur résultat esthétique au niveau du bord incisif car la lumière incidente ne sera pas stoppée par les tissus dentaires et le composite de collage.
- un positionnement plus simple lors de l'étape de collage.
- de placer la jonction émail/céramique à distance des contacts occlusaux.

Son étendue dépend de l'état initial des dents (fracture) et de l'objectif prothétique (modification de la forme, diastème).

L'étendue de la perte dentaire et la quantité de tissus dentaires restants doivent être prises en compte car elles influencent grandement la localisation de la limite palatine de la restauration⁹.

Le volume de tissus dentaires résiduels est important.

Cette situation exige une préparation importante des faces proximales

Dans cette situation un congé long allant jusqu'à la concavité palatine n'est pas recommandé car il génère un bord de céramique fin dans une zone soumise à d'importantes contraintes en traction.

On préférera un épaulement permettant :

- un meilleur support de la céramique.
- d'éviter la concavité palatine.

6.5.2 Le volume de tissus dentaires résiduels est modéré.

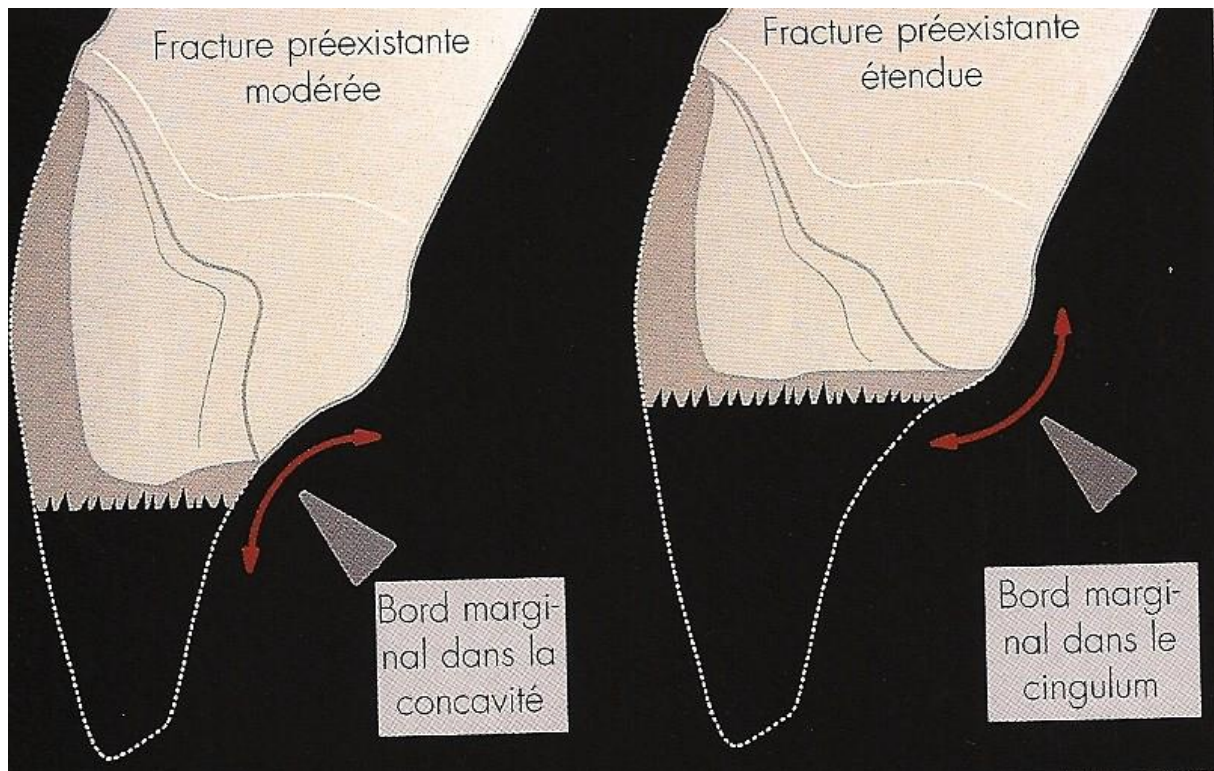
Il s'agit de la situation clinique la plus complexe car la limite palatine est le plus souvent située au niveau de la concavité (zone de concentration des efforts en traction).

Ici encore le praticien préférera un épaulement afin d'avoir une extension minimale de la préparation dans la concavité.

6.5.3 Le volume de tissus dentaires résiduels est faible.

Il s'agit d'une situation assez simple car :

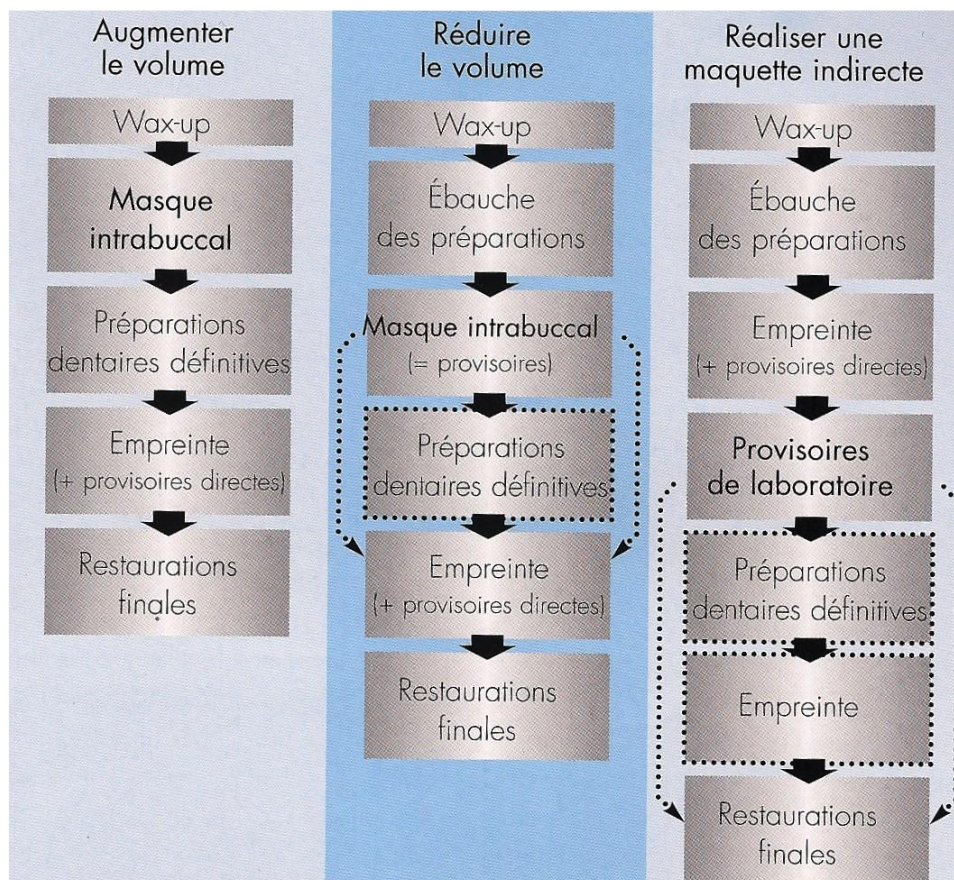
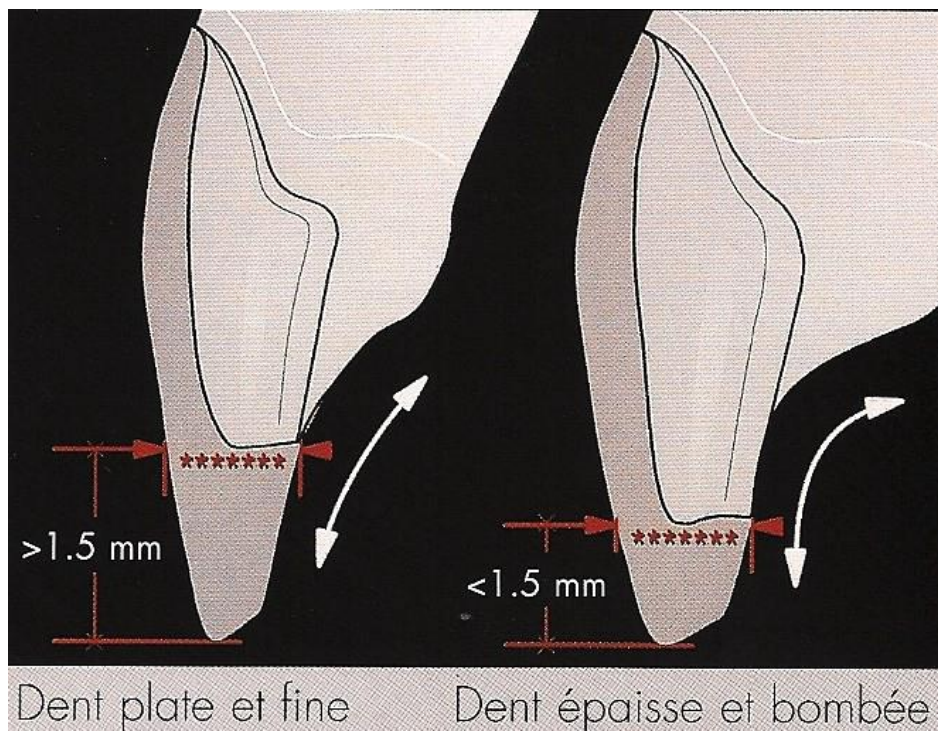
- la limite palatine se situe au niveau du cingulum, zone où les contraintes sont relativement faibles. Le praticien aura alors le choix entre un épaulement ou un congé.
- les contraintes subies par la restauration au niveau de la concavité palatine sont redistribuées dans la masse de céramique.⁵



MAGNE et BELSER (2003)

Dents fines.

Une dent plate et fine nécessite un recouvrement incisif plus important qu'une dent épaisse et bombée. Ainsi une dent fine et plate peut être réduite de plus de 1,5mm.



Conclusion

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

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

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

Les facettes constituent ainsi un traitement de choix pour les dents antérieures présentant des altérations coronaires ou des malpositions qui peuvent être inesthétiques. Elles concernent des situations cliniques spécifiques : délabrement dentaire peu important, rapports occlusaux non traumatiques, hygiène orale satisfaisante et absence de pathologie parodontale.

Malheureusement nombreux sont les praticiens qui n'osent pas s'attaquer à ce type de traitement en raison des difficultés rencontrées lors du collage.

Il est vrai que cette étape fondamentale est très « praticien dépendante » mais très fiable et sécurisante si les critères également validés par de nombreuses études sont scrupuleusement respectés.

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

Les facettes composites représentent aujourd'hui une alternative thérapeutique envisageable bien qu'elles soient moins intéressantes en terme de durée de vie et de résultat esthétique.

Références :

1. Jurado C, Watanabe H, Tinoco JV, Valenzuela HU, Perez GG, Tsujimoto A. A Conservative Approach to Ceramic Veneers: A Case Report. *Oper Dent*. 2020;45(3):229-234. doi:10.2341/19-051-T
2. Gupta N, Nagada S, Paliwal J, et al. Influence of Different Preparation Designs on Fracture Strength of Porcelain Laminate Veneer. *RUHS J Health Sci*. 2018;3(2):88. doi:10.37821/ruhsjhs.3.2.2018.88-93
3. Alothman Y, Bamasoud MS. The Success of Dental Veneers According To Preparation Design and Material Type. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018;6(12):2402-2408. doi:10.3889/oamjms.2018.353
4. Yousief SA, Alzahrani EA, Aljebali SS, et al. Types of Veneers in Dental World. Published online 2020.
5. Blunck U, Fischer S, Hajtó J, Frei S, Frankenberger R. Ceramic laminate veneers: effect of preparation design and ceramic thickness on fracture resistance and marginal quality in vitro. *Clin Oral Investig*. 2020;24(8):2745-2754. doi:10.1007/s00784-019-03136-z
6. Lasserre J, Laborde G, Koubi S, et al. Restaurations céramiques antérieures (2) : préparations partielles et adhésion. *Réal Clin*. 21.
7. Minimal invasive techniques in Porcelain Laminate Veneers: Case Series.

8. Hong N, Yang H, Li J, Wu S, Li Y. Effect of Preparation Designs on the Prognosis of Porcelain Laminate Veneers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Oper Dent*. 2017;42(6):E197-E213. doi:10.2341/16-390-L
9. Albanesi RB, Pigozzo MN, Sesma N, Laganá DC, Morimoto S. Incisal coverage or not in ceramic laminate veneers: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2016;52:1-7. doi:10.1016/j.jdent.2016.06.004
10. Monsieur Robert-David PALA. LES FACETTES CERAMIQUES COLLEES : PROTOCOLE CLINIQUE.1998.
11. OAMJMS-7-1675.pdf.
12. Duzyol M, Duzyol E, Seven N. Fracture Resistance of Laminate Veneers Made with Different Cutting and Preparation Techniques. *Int J Dent Sci Res*.