

**UNIVERSITE DE LILLE**  
**FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE**

Année de soutenance : 2021

N° : 4577

THESE POUR LE  
**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

Présentée et soutenue publiquement le 8 novembre 2021

Par Nicolas JUMEAUX

Né le 15 mai 1996 à Valenciennes, FRANCE

PRESENTATION D'UN TYPE DE PROJET ESTHETIQUE ANTERIEUR ET MISE EN  
OEUVRE PAR FACETTE EN 2020

**JURY**

Président : Monsieur le Professeur Etienne Deveaux

Assesseurs : Monsieur le Docteur Philippe Rocher

Monsieur le Docteur Jérôme Vandomme

Monsieur le Docteur Alexandre Demetriou



|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
| Président de l'Université                      | : | Pr. J-C. CAMART |
| Directeur Général des Services de l'Université | : | M-D. SAVINA     |
| Doyen  | : | Pr. E. DEVEAUX  |
| Vice-Doyen                                     | : | A. de BROUCKER  |
| Responsable des Services                       | : | M. DROPSIT      |
| Responsable de la Scolarité                    | : | -               |

## **PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.**

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES :**

|                    |  |
|--------------------|--|
| P. BEHIN           | Prothèses  |
| T. COLARD          | Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux   |
| <b>C. DELFOSSE</b> | Responsable du Département d' <b>Odontologie Pédiatrique</b>                                     |
| E. DEVEAUX         | Dentisterie Restauratrice Endodontie<br>Doyen du département facultaire d'odontologie de l'UFR3S |

## **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

|                     |   |
|---------------------|---|
| K. AGOSSA           | Parodontologie  |
| T. BECAVIN          | Dentisterie Restauratrice Endodontie  |
| A. BLAIZOT          | Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.  |
| P. BOITELLE         | Prothèses   |
| <b>F. BOSCHIN</b>   | Responsable du Département de <b>Parodontologie</b>   |
| <b>E. BOCQUET</b>   | Responsable du Département d' <b>Orthopédie Dento-Faciale</b>   |
| <b>C. CATTEAU</b>   | Responsable du Département de <b>Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.</b>       |
| X. COUDEL           | Biologie Orale  |
| A. de BROUCKER      | Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux  |
| M. DEHURTEVENT      | Prothèses   |
| T. DELCAMBRE        | Prothèses   |
| F. DESCAMP          | Prothèses   |
| M. DUBAR            | Parodontologie  |
| A. GAMBIEZ          | Dentisterie Restauratrice Endodontie  |
| F. GRAUX            | Prothèses   |
| <b>P. HILDEBERT</b> | Responsable du Département de <b>Dentisterie Restauratrice Endodontie</b>                                       |
| C. LEFEVRE          | Prothèses   |
| J.L. LEGER          | Orthopédie Dento-Faciale  |
| M. LINEZ            | Dentisterie Restauratrice Endodontie  |
| T. MARQUILLIER      | Odontologie Pédiatrique   |
| G. MAYER            | Prothèses   |
| <b>L. NAWROCKI</b>  | Responsable du Département de <b>Chirurgie Orale</b><br>Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHRU Lille |
| <b>C. OLEJNIK</b>   | Responsable du Département de <b>Biologie Orale</b>   |
| W. PACQUET          | Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux  |
| P. ROCHER           | Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux  |
| L. ROBBERECHT       | Dentisterie Restauratrice Endodontie  |
| <b>M. SAVIGNAT</b>  | Responsable du Département des <b>Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux</b>                              |
| T. TRENTESAUX       | Odontologie Pédiatrique   |
| <b>J. VANDOMME</b>  | Responsable du Département de <b>Prothèses</b>  |

### ***Réglementation de présentation du mémoire de Thèse***

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation, ni improbation ne leur est donnée.

**Remerciements,**

**Aux membres du jury,**

**Monsieur le Professeur Etienne Deveaux**

**Professeur des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD**

*Section de réhabilitation orale*

*Département de dentisterie restauratrice endodontie*

Docteur en chirurgie dentaire

Docteur en sciences odontologiques

Docteur en odontologie de l'Université de Lille 2

Habilitation à Diriger des Recherches

Doyen du département facultaire d'odontologie de l'UFR3S

Ancien Doyen de la faculté de chirurgie dentaire de Lille

Ancien membre associé national de l'Académie nationale de chirurgie dentaire

Ancien président de la Société française d'endodontie

Chevalier dans l'ordre des palmes académiques.

Vous me faites l'honneur de présider ce jury, je vous en remercie. Veuillez recevoir l'expression de mon profond respect à votre égard pour tous les enseignements que vous m'avez délivrés au cours de mon cursus.

Soyez assuré de ma vive reconnaissance.

**Monsieur le Docteur Philippe ROCHER**

**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD**

*Section Réhabilitation Orale*

*Département Sciences Anatomiques*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université de Lille2

Maîtrise des Sciences Biologiques et Médicales

Diplôme d'Etudes Approfondies de Génie Biologique et Médicale - option Biomatériaux

Diplôme Universitaire de Génie Biologique et Médicale

Certificat d'Etudes Supérieures de Biomatériaux

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger au sein de mon Jury.

Recevez l'expression de ma sincère gratitude.

**Monsieur le Docteur Jérôme VANDOMME**

**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD**

*Section Réhabilitation Orale*

*Département Prothèses*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Biologie Cellulaire de l'Université de Lille2

Master II Biologie Santé

Master I des Sciences Biologiques et Médicales

Responsable du Département de Prothèses

Assesseur aux Nouvelles Technologies

Vous avez accepté spontanément et avec enthousiasme de siéger au sein de ce  
jury.

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de ma  
reconnaissance.

**Monsieur le Docteur Alexandre DEMETRIOU**

**Assistant Hospitalo-Universitaire des CSERD**

*Section Réhabilitation Orale*

*Département Dentisterie Restauratrice Endodontie*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Certificat d'Etudes Supérieures d'Odontologie Chirurgicale – Université de Lille

Vous m'avez fait l'honneur de diriger cette thèse et je vous en remercie. Votre gentillesse et votre disponibilité m'ont permis d'avancer sereinement dans la rédaction de ce travail. En espérant qu'il soit à la hauteur de vos espérances, veuillez recevoir ma plus profonde reconnaissance.

## **Je dédie cette thèse,**

A mes parents, à Thomas, merci de m'avoir permis de réaliser de telles études et de m'avoir épaulé durant toutes ces années. Merci d'avoir tout fait pour que j'en sois arrivé là aujourd'hui.

A Maryvonne, André, mamie Yvonne, Patrick et toute la famille, merci pour les encouragements et le soutien.

A Marine, merci pour ton soutien quotidien indéfectible. Depuis notre rencontre en 4<sup>e</sup> année, notre couple a grandi et continue d'évoluer. Ces études ont permis à nos chemins de se croiser et, j'en suis convaincu, de faire toute notre vie ensemble.

A Victoire et Thomas, un trinôme très vite formé dès la P2. Je n'oublierai jamais nos moments de rigolade et de soutien. Cette amitié aura été un réel bonheur durant ces années. Merci pour tout.

A Alice et Max, nos liens ne font que se renforcer tant nous avons de passions, de points communs et de bons moments à partager.

A tous les copains, merci pour votre amitié, pour vos rires et vos sourires. Ces années d'études nous ont rapprochés et j'espère partager de bons moments avec vous pour de longues années encore.

A Elise, Antoine, Maxime, merci pour toute l'aide que vous m'avez apporté depuis la PACES, et merci de m'avoir permis de découvrir le métier de chirurgien-dentiste.

Mes pensées vont aussi à mamie Monique, papi Jean et papi Gilbert, vous n'êtes plus là pour partager ce grand moment avec moi, mais j'espère que de là où vous êtes, vous êtes fiers de moi et du chemin que j'ai parcouru.

# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| Introduction.....  | 14 |
| 1. Généralités.....  | 15 |
| 1.1 Avantages et inconvénients .....                                     | 16 |
| 1.1.1 Avantages .....  | 16 |
| 1.1.1.1 Economie tissulaire .....  | 16 |
| 1.1.1.2 Préservation de l'intégrité du parodonte .....                   | 16 |
| 1.1.1.3 Esthétique augmentée.....  | 17 |
| 1.1.1.4 Longévité et étanchéité à terme .....                            | 17 |
| 1.1.2 Inconvénients .....  | 17 |
| 1.1.2.1 Mise en œuvre complexe .....                                     | 17 |
| 1.1.2.2 Risque de fracture de la céramique.....                          | 18 |
| 1.1.2.3 Prise en charge de la CCAM .....                                 | 18 |
| 1.2 Indications et contre-indications.....                               | 18 |
| 1.2.1 Indications .....  | 18 |
| 1.2.1.1 Type I : corrections de couleur.....                             | 18 |
| 1.2.1.2 Type II : corrections de forme .....                             | 19 |
| 1.2.1.3 Type III : anomalies de structure.....                           | 19 |
| 1.2.1.4 Type IV : anomalie de position.....                              | 19 |
| 1.2.2 Contre-indications .....   | 20 |
| 1.2.2.1 Quantité de tissu résiduelle .....                               | 20 |
| 1.2.2.2 Malposition importante .....                                     | 20 |
| 1.2.2.3 Contraintes occlusales et malocclusions .....                    | 20 |
| 1.2.2.4 Environnement parodontal .....                                   | 20 |
| 1.2.2.5 Manque d'hygiène bucco-dentaire.....                             | 20 |
| 1.2.2.6 Impossibilité de mise en place du champ opératoire étanche ..... | 21 |
| 1.2.2.7 Tabac.....   | 21 |
| 2. De la première consultation à la phase post-opératoire.....           | 22 |
| 2.1 Première consultation .....  | 22 |
| 2.1.1 Observer .....   | 22 |
| 2.1.2 Analyser .....   | 22 |
| 2.1.3 Enregistrer.....   | 24 |
| 2.2 « Mock up » .....  | 27 |
| 2.3 Prise de teinte et préparations.....                                 | 29 |
| 2.4 Empreintes et provisoires .....                                      | 35 |
| 2.5 Travail de laboratoire .....   | 37 |
| 2.6 Essayage et collage.....   | 38 |
| 2.7 Phase post-opératoire .....  | 41 |
| 3. Méthodes et prise en charge en fonction de l'indication .....         | 42 |
| 3.1 <i>Malpositions</i> .....  | 42 |
| 3.1.1 Palatoposition.....  | 42 |
| 3.1.2 Vestibuloversion .....   | 44 |
| 3.2 <i>Diastèmes et trous noirs</i> .....                                | 45 |
| 3.3 <i>Dyschromies unitaires et multiples</i> .....                      | 50 |
| 3.4 <i>Agénésies</i> .....   | 54 |
| 3.5 <i>Récessions</i> .....  | 58 |
| 3.6 <i>Facettes et orthodontie</i> .....                                 | 62 |
| 3.7 <i>Facettes et usure</i> .....                                       | 64 |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 4. Discussion .....              | 74 |
| Conclusion.....                  | 76 |
| Références bibliographiques..... | 79 |

## Introduction

L'engouement des patients pour leur esthétique dentaire a connu un accroissement exponentiel ces dernières décennies.

Avec les techniques d'éclaircissement, les facettes en céramique sont les éléments les plus représentatifs de cette nouvelle approche clinique. La technique des facettes est devenue accessible au plus grand nombre des chirurgiens-dentistes grâce aux nouveaux matériaux céramiques, moins fragiles, et aux procédures cliniques de plus en plus codifiées [13].

Les principes de préparation actuels sont basés sur le gradient thérapeutique, les facettes en céramique se placent juste avant les inlays, onlays, overlays et les couronnes périphériques ; le délabrement nécessaire est moindre.

La technique de préparation traditionnelle est enrichie par de nouveaux concepts : une épaisseur de préparation plus fine permise par le collage sur les surfaces dentaires bien maîtrisé de nos jours, le respect de la triple angulation des faces vestibulaires lors de la préparation, le doublement de la hauteur de réduction du bord libre pour une dent en palatoposition, le concept de double « mock-up » pour une dent en vestibuloposition, des limites juxta ou infragingivales en proximal pour un cas de diastèmes ou trous noirs, l'éclaircissement préalable pour certains cas de dyschromies, le concept SWP (« simultaneous white and pink »), ainsi que le concept de « full mock-up ».

L'objectif est ici de donner les clés de la réalisation clinique tout en éclairant la problématique de l'utilisation de la restauration par facettes dans un projet esthétique.

Comment aborder un concept simple de préparation pour les jeunes praticiens désirant se lancer dans ce type de restaurations ?

Il sera répondu à cette question en décrivant une méthode standard simple ainsi que différentes situations cliniques demandant quelques variantes de préparation ou technique particulière.

# 1. Généralités

Lorsqu'elles sont indiquées, les facettes comptent actuellement parmi les restaurations antérieures les plus esthétiques. La préparation d'une facette doit être la moins invasive possible afin de conserver le maximum de surface amélaire pour optimiser le collage et obtenir une restauration pérenne.

Les dents antérieures peuvent aussi, dans certains cas, être reconstituées par des résines composites, mais les facettes offrent de nombreux avantages par rapport à ces résines.

De plus, les facettes s'inscrivent dans une approche thérapeutique graduelle, illustrée par le concept de « gradient thérapeutique » (Fig. 1) proposé par Tirlet et Attal [51]. Ce concept permet au praticien de répondre à une demande esthétique en proposant toujours le traitement le moins invasif.

## Le « Gradient Thérapeutique »

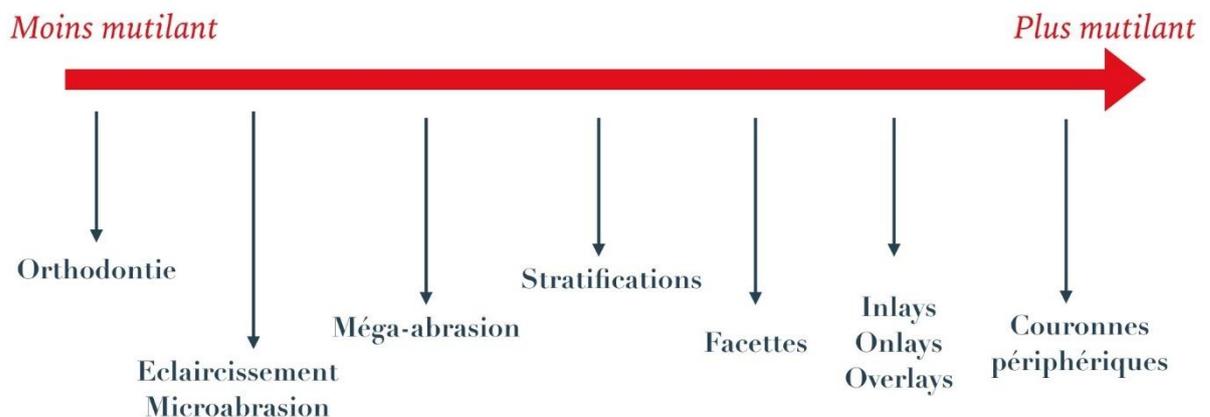


Fig. 1 : le gradient thérapeutique [51].

## **1.1 Avantages et inconvénients**

### **1.1.1 Avantages**

#### **1.1.1.1 Economie tissulaire**

Les facettes sont le type de prothèse fixée le plus économe en tissu dentaire, c'est pour cela qu'elle se situe au début du gradient thérapeutique.

Quel que soit le type de préparation dentaire pour facette, celle-ci doit être au maximum amélaire, cela permettant un collage optimal [21].

Les mesures d'épaisseur de préparation sont entre 0.5 et 1 mm, un peu plus s'il y a préparation du bord libre [36].

#### **1.1.1.2 Préservation de l'intégrité du parodonte**

Considérée comme biocompatible, la céramique dentaire présente une excellente tolérance dans le milieu buccal [6].

Le développement des phénomènes d'adhérence au niveau des surfaces dentaires est à l'origine d'une évolution du mode d'assemblage conduisant à une prothèse collée. Cette évolution va dans le sens d'une économie tissulaire, d'une préservation de la santé parodontale et étend le champ des indications des recouvrements partiels. La plupart des auteurs préconisent la limite supra gingivale comme seul garant de l'intégration parodontale [27].

Cependant, dans la zone du sourire, les restaurations antérieures en prothèse fixée avaient jusqu'à aujourd'hui une limite infra-gingivale, mais cela provoque une inflammation modérée du parodonte. La facette permet d'éviter cette limite en préparant uniquement au-dessus du niveau de la gencive voire à son niveau. L'espace biologique parodontal est à respecter et la profondeur du sulcus est en moyenne de 0.7 mm. Il y avait donc conflit entre l'indication prothétique et la préservation du parodonte.

Avec l'avènement des techniques de collage, la limite cervicale devient alors supra-gingivale avec un profil en forme de congé. Cette situation à distance de la gencive marginale est rendue possible par le mimétisme entre la substance dentaire et la céramique [54].

### **1.1.1.3 Esthétique augmentée**

Par définition, une céramique est une inclusion de cristaux au sein d'un verre (la matrice vitreuse).

La matrice vitreuse est translucide mais fragile. Plus les cristaux de verre sont gros et nombreux, plus ils confèrent à la céramique des propriétés mécaniques intéressantes au détriment des propriétés optiques.

La céramique feldspathique est la céramique classique (poudre + liquide) qu'utilisent les prothésistes pour réaliser les revêtements cosmétiques des couronnes et des facettes car leurs propriétés optiques sont remarquables. En effet, la phase vitreuse y est prépondérante par rapport à la phase cristalline [57].

Concernant les vitro-céramiques, la phase vitreuse est infiltrée de cristaux pour leur conférer une meilleure résistance mécanique. Ces matériaux peuvent aujourd'hui servir à la fabrication de tous les types de restaurations (inlays/onlays, couronnes, facettes ou armatures céramiques). L'utilisation d'une vitrocéramique associée à une pâte de collage translucide permet l'obtention d'un continuum optique entre la céramique collée et les structures dentaires situées apicalement [27].

L'indication dépend du type de cristaux qui y sont infiltrés. Elles sont généralement usinées à partir d'un bloc ou pressées en cylindre de manière similaire à la technique de la cire perdue pour les armatures en métal, elles sont aussi disponibles en liquide/poudre [15].

Un autre avantage de la céramique est son état de surface lisse qui ne favorise pas l'adhérence de la plaque bactérienne et facilite ainsi le contrôle de plaque [42].

### **1.1.1.4 Longévité et étanchéité à terme**

Concernant les taux de survie et la pérennité en bouche des facettes céramiques, les études démontrent clairement le niveau de maturité clinique atteint à l'heure actuelle par cette méthode de traitement [48].

Dans son étude, Friedman a rapporté un taux de succès de 93% sur un échantillon de 3500 facettes sur 15 ans [17].

## **1.1.2 Inconvénients**

### **1.1.2.1 Mise en œuvre complexe**

La préparation dentaire pour facettes nécessite un entraînement et une pratique régulière afin de la maîtriser. L'assemblage de la pièce par collage doit être réalisé

dans des conditions d'étanchéités optimales et est praticien-dépendant, le protocole doit être strictement respecté.

### **1.1.2.2 Risque de fracture de la céramique**

Les échecs de facettes sont souvent dus à une fracture de la céramique dont la réparation est compliquée mais reste réalisable à l'aide de composite et d'un protocole de collage adapté.

### **1.1.2.3 Prise en charge de la CCAM**

La cotation CCAM d'une restauration adhésive antérieure en céramique est HBMD048 : « Pose d'une facette céramique, en équivalent minéraux ou composite sur une dent d'un secteur incisivo-canin ou prémolaire ». Cet acte est non pris en charge par la sécurité sociale.

Les restaurations antérieures en céramique (RAC) doivent être rigoureusement utilisées en fonction de la situation clinique afin de garantir leur succès.

## **1.2 Indications et contre-indications**

### **1.2.1 Indications**

Les indications cliniques des facettes sont intimement liées aux contraintes de leur mise en œuvre clinique.

Il existe une classification permettant de distinguer les différentes étiologies pouvant conduire à chaque indication, celle-ci est établie en 1997 par Belser et Magne [5]. Elle est complétée par Etienne dans son ouvrage « Les facettes en céramique » [13].

#### **1.2.1.1 Type I : corrections de couleur**

- Type IA : colorations dues aux tétracyclines de degrés 3 et 4 (colorations fortes à très fortes pour lesquels le traitement chimique est difficile voire impossible).

La prise de tétracyclines entre le 4<sup>e</sup> mois de grossesse et jusqu'à 8 ans provoque des colorations indélébiles, sous la forme de bandes diffuses, de degrés variables selon la nature de la tétracycline administrée [35].

- Type IB : dents réfractaires à l'éclaircissement externe. Lorsque les traitements moins invasifs tels que la microabrasion ou l'éclaircissement externe par peroxyde de carbamide ne donnent pas de résultats satisfaisants, les facettes peuvent être indiquées. Cela peut être le cas pour des dents atteintes de fluorose de type III (avec porosité de l'émail) ou des oblitérations canalaires post-traumatiques avec une

augmentation de la saturation de la dent liée à l'apposition de dentine réactionnelle et disparition du volume pulpaire [3].

### **1.2.1.2 Type II : corrections de forme**

- Type IIA : dents conoïdes.

Les dents conoïdes sont des anomalies d'origine génétique et concernent surtout les incisives latérales supérieures.

La dent sera très peu préparée et l'indication est idéale pour une facette [5].

- Type IIB : fermeture des diastèmes et triangles noirs.

Dans ce cas, les facettes ont l'avantage de faciliter le contrôle de la forme, du profil d'émergence et de l'adaptation cervicale par rapport à la méthode directe [5].

- Type IIC : allongement des bords libres courts (usure).

Les restaurations directes sur le bord incisif peuvent rapidement présenter des fractures. Ainsi dans ce cas les facettes sont indiquées seulement si l'étiologie est résolue ainsi que la gestion de la dimension verticale [5].

### **1.2.1.3 Type III : anomalies de structure**

- Type IIIA : fractures coronaires étendues.

Dans le cas du maintien de la vitalité pulpaire, une facette peut être réalisée. Cependant, plus la fracture est importante, plus le risque de fracture de la facette augmente [2].

- Type IIIB : perte d'émail étendue par érosion et/ou usure.

Il est important dans un premier temps de gérer l'étiologie, puis il est indispensable d'avoir une quantité d'émail résiduel suffisante afin de garantir un collage de qualité. De plus, la limite de préparation doit être située dans l'émail afin d'éviter la dégradation du joint de collage [23].

- Type IIIC : malformation congénitale et acquise de l'émail.

Il peut s'agir d'amélogénèse imparfaite (hypoplasique, hypomature, hypominéralisée), d'hypominéralisation molaire-incisive (MIH) dont les formes les plus sévères peuvent nécessiter un traitement par facettes, et d'hypoplasie acquise de l'émail [18].

### **1.2.1.4 Type IV : anomalie de position**

Le traitement des malpositions dentaires par facettes représente certainement l'indication la plus controversée, elle requiert en particulier une information exhaustive sur les alternatives orthodontique possibles. Cependant en cas de refus du traitement

orthodontique par le patient, il est possible de proposer une alternative corrigeant de légères malpositions dentaires par facettes [24].

## **1.2.2 Contre-indications**

### **1.2.2.1 Quantité de tissu résiduelle**

Il sera abordé ici des cas d'érosion (facteur chimique), d'attrition (contact dento-dentaire) et d'abrasion (brossage traumatique).

Une perte de substance trop importante constitue une double contre-indication, à la fois liée au collage et à la résistance mécanique.

Lorsque la perte de tissu dentaire nécessite une hauteur de céramique non soutenue par l'émail supérieure à 4 mm, les facettes ne sont plus indiquées, il est nécessaire alors de passer par des restaurations périphériques totales [2].

### **1.2.2.2 Malposition importante**

Une dent présentant un axe trop déviant risque d'exposer la dentine lors de sa préparation. Dans ce cas le traitement orthodontique est indispensable [24].

### **1.2.2.3 Contraintes occlusales et malocclusions**

Une situation dans laquelle une malocclusion est associée à une forte pression occlusale contre-indique le traitement par facettes, ainsi que pour un articulé en bout à bout ou inversé.

Dans le cas du bruxisme, qui est une parafonction, la prise en charge thérapeutique doit être globale permettant le rétablissement d'un calage postérieur correct avant d'envisager la restauration esthétique antérieure. Il sera nécessaire de réaliser des gouttières de protection nocturne pour préserver ces restaurations [24].

### **1.2.2.4 Environnement parodontal**

Un parodonte avec des dents ayant un mauvais pronostic à court terme contre-indique la pose de facettes. Une récession conduit à réaliser un joint de collage localisé dans la dentine radulaire et sera plus susceptible de se micro-infiltrer [22].

### **1.2.2.5 Manque d'hygiène bucco-dentaire**

C'est une contre-indication relative, une amélioration préalable de l'hygiène et de la méthode de brossage sera attendue.

### **1.2.2.6 Impossibilité de mise en place du champ opératoire étanche**

Le collage des facettes doit être réalisé sous digue. Le champ opératoire a pour but de protéger contre la salive, l'humidité, les mouvements de langue et de joue et permet une manipulation facilitée dans la cavité buccale.

### **1.2.2.7 Tabac**

Chez un patient fumeur, le risque de coloration marginale est élevé.

## **2. De la première consultation à la phase post-opératoire**

Les facettes répondent à des indications précises et, par conséquent, des contre-indications relatives ou formelles. Elles nécessitent donc des techniques de préparation strictes, respectant l'émail et privilégiant un protocole de collage optimal. Lorsque ces principes sont respectés, le taux de succès clinique des facettes s'avère excellent et durable.

### **2.1 Première consultation**

#### **2.1.1 Observer**

Comme lors de toute première consultation, il faut recueillir les antécédents médicaux, chirurgicaux et dentaires du patient.

Il est important de demander au patient son motif de consultation, savoir quel est son souhait.

Le sourire, qui constitue la demande esthétique principale de nos patients, doit s'envisager tout d'abord dans une observation large du visage, puis dans une analyse locorégionale, et enfin dans un examen détaillé de chacune de ses composantes (dents et tissus gingivaux) [38].

Il convient donc dans un premier temps d'observer le visage (harmonie, symétrie) ainsi que le sourire (au repos et sourire forcé), les lèvres, les dents. Si l'examen clinique et la photographie constituent la base d'une telle étude, celle-ci peut être améliorée par un enregistrement vidéo qui complètera par des informations dynamiques cette analyse statique [19].

C'est au cours de cette étape d'observation que l'indication des facettes peut être remise en question si les critères à modifier ne peuvent être corrigés par le faible volume que constituent les facettes.

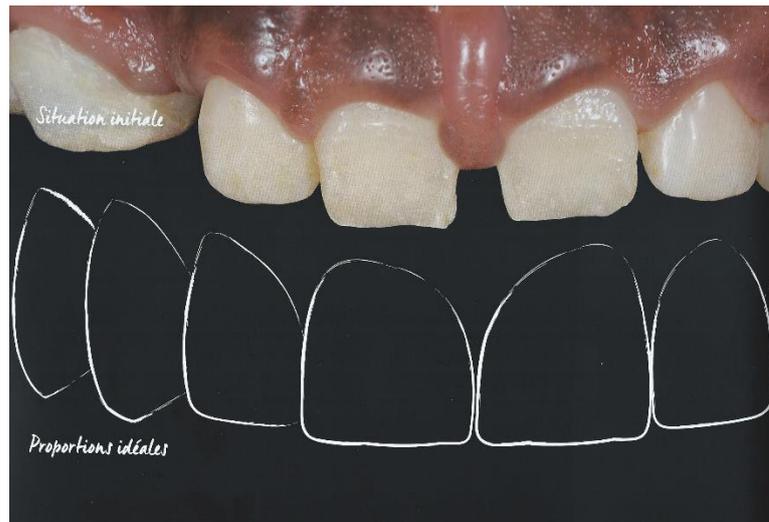
#### **2.1.2 Analyser**

L'analyse de la situation dentaire initiale est déterminante. Il s'agit ici d'analyser la position des dents, leur forme (microdontie), leur structure (amélogénèse imparfaite), l'absence éventuelle de certaines dents et leur couleur.

L'occlusion statique et dynamique, propulsion et latéralités, sont importantes car la pérennité des facettes peut être compromise en cas d'interférences occlusales.

Au niveau parodontal, il faut analyser la ligne des collets ; les défauts verticaux et horizontaux doivent être descellés. L'hygiène bucco-dentaire doit être parfaite afin de ne pas compromettre la durabilité des facettes.

A l'issue de ces deux premières étapes d'observation et d'analyse, il est élaboré une première esquisse des proportions dentaires idéales sans tenir compte pour le moment de la proportion gencive/dent (Fig. 2).



*Fig. 2 : les proportions dentaires idéales [25].*

Il faut ensuite construire le « couloir blanc » idéal. La clé du succès est de positionner au bon endroit le carré blanc qui correspond aux proportions des dents qu'il faut améliorer (Fig. 3). La proportion des dents est tout aussi importante que leur position.

« Il est essentiel de penser comme un architecte avant d'agir comme un dentiste » [25].



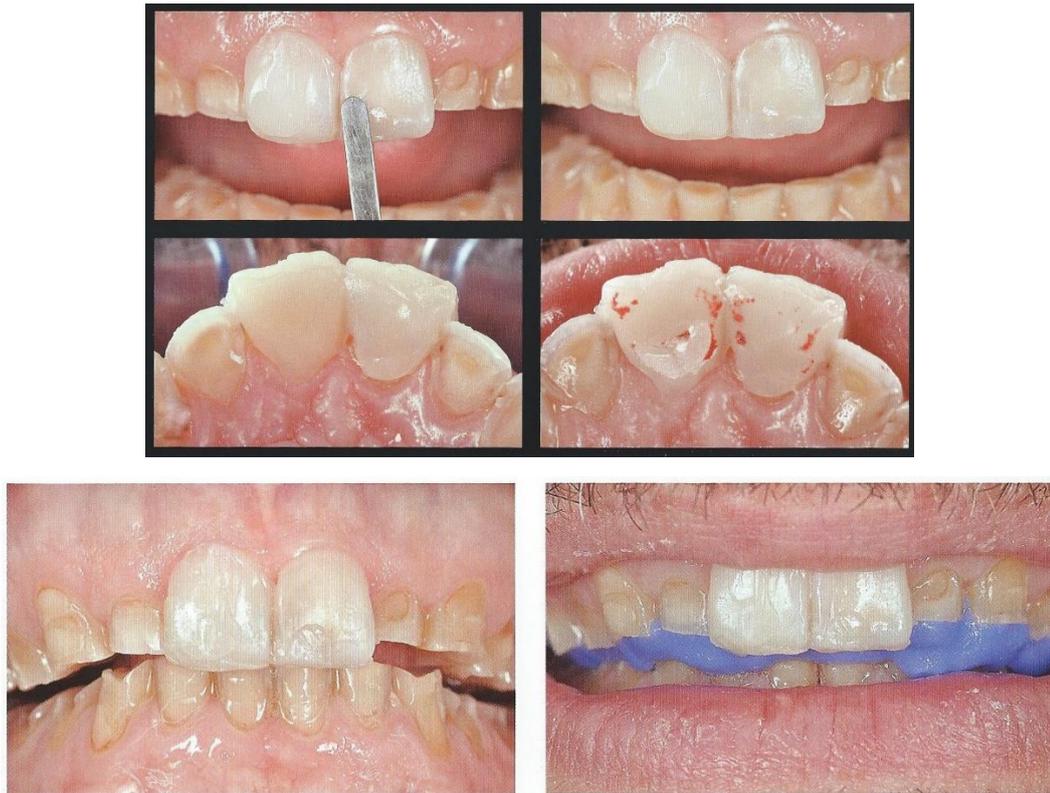
*Fig 3. : positionnement du couloir blanc idéal [25].*

### **2.1.3 Enregistrer**

L'enregistrement est l'élément clé de l'élaboration du projet esthétique et fonctionnel. Cet enregistrement comprend les photographies exobuccales, endobuccales, les empreintes et les références faciales.

Les photos se composent d'un cliché exobuccal de face parfaitement centré pour éviter les phénomènes de distorsion, d'une vue exobuccale rapprochée du sourire, un cliché frontal centré en occlusion et des vues occlusales supérieures et inférieures [13].

La matérialisation du projet passe par la création de nouveaux bords libres des deux incisives maxillaires à l'aide de composite afin de valider en bouche les futures proportions. Dans le cas de surélévation de la dimension verticale d'occlusion (DVO), les faces palatines sont reconstruites de la même manière afin de représenter les nouvelles surfaces de guidance et la nouvelle occlusion est enregistrée en occlusion centrée (à l'aide de silicone d'occlusion par exemple) (Fig. 4).



*Fig 4. : matérialisation des nouveaux bords libres des incisives centrales maxillaires et enregistrement de l'occlusion de la nouvelle DVO [25].*

Ici l'esquisse des incisives centrales est matérialisée en bouche sur le plan esthétique et fonctionnel afin d'appréhender les conséquences au niveau postérieur [25].

Dans ce cas il est nécessaire de réaliser les empreintes (optiques ou conventionnelles) de la situation initiale et de la situation optimisée par le praticien afin d'avoir des références esthétiques précises concernant les deux incisives centrales (hauteur et largeur) pour la réalisation du « wax-up ».

Les références faciales, indispensables à l'élaboration des facettes par le prothésiste, doivent être enregistrées à l'aide du Ditramax® afin de les retranscrire sur le modèle. Le Ditramax® permet l'enregistrement de la ligne bipupillaire, de l'axe médian du visage et du plan de Camper, afin de ramener ces lignes sur le modèle maxillaire.

Les objectifs esthétiques sont précis et sont au nombre de 8 (Fig. 5).

L'arc dentaire est délimité vers le bas par la ligne incisive qui réunit les bords libres des incisives centrales aux pointes canines ; et vers le haut par la ligne gingivale dessinée par les sommets des festons de la gencive marginale. Pour être harmonieuse, elle doit rester en forme de « W ».

La ligne du sourire se définit comme la ligne de projection sur le maxillaire du bord muqueux de la lèvre supérieure lors du sourire maximal. Quatre classes de ligne du sourire sont définies : très haute, haute, moyenne et basse selon la visibilité plus ou moins grande de la gencive [31].

Au niveau des incisives maxillaires, le point le plus haut du contour gingival est toujours déjeté en distal par rapport au milieu de la dent, c'est le zénith de l'incisive [40].

Du fait des morphologies coronaires et de l'inclinaison mésiale des axes coronoradiculaires, les points de contact interproximaux ont des niveaux différents selon les dents. Le point de contact interdentaire est le plus bas entre les incisives centrales, puis les zones de contact remontent de plus en plus en distal [29].

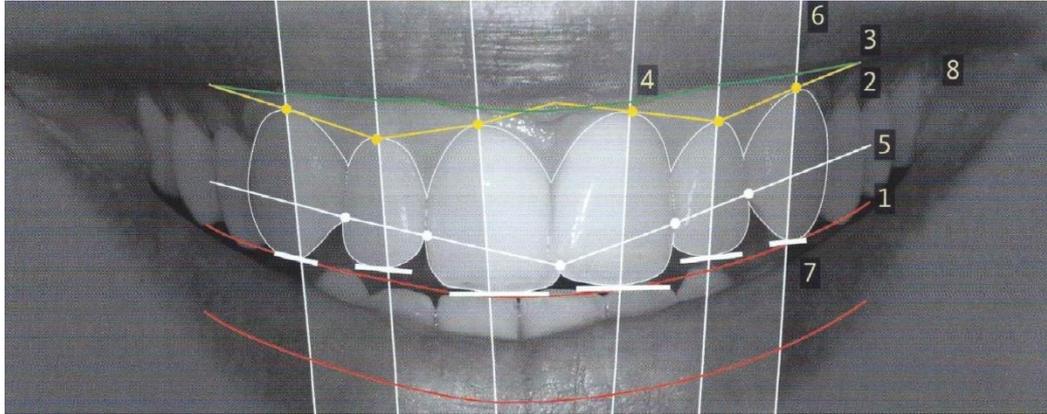
Dans une arcade harmonieuse, les axes dentaires maxillaires ont tous une inclinaison mésiale dans le sens apicocoronaire. En vue frontale, cette inclinaison s'accroît des incisives centrales vers les canines [29].

Du fait du fort contraste qui existe entre les bords incisifs clairs et le fond sombre de la cavité buccale, l'espace négatif délimité par la découpe incisale a un fort pouvoir expressif. Des bords rectilignes sans embrasure évoquent des dents âgées, au contraire des bords convexes avec des lobes et des embrasures bien dessinées, évoquent la jeunesse [29].

Concernant le corridor buccal, il se définit par l'espace latéral qui se développe entre les faces vestibulaires des prémolaires et molaires et l'intérieur de la joue. Ces zones d'ombre qui apparaissent lors du sourire, de chaque côté de l'arc dentaire antérieur, accentuent la perspective de la composition dentaire, et projettent en avant les incisives plus claires [29].

Un sourire doit se lire à l'échelle du visage, le plan esthétique occlusal frontal (ligne incisive) est parallèle à la ligne bipupillaire, référence incontournable de l'esthétique faciale [30].

Le milieu interincisif maxillaire doit être idéalement aligné sur la ligne médiane du visage.



*Fig 5. : les huit points clés d'harmonie de l'arc dentaire antérieur [29].*

*1 : ligne incisive ; 2 : ligne gingivale ; 3 : ligne du sourire ; 4 : zénith de l'incisive centrale ; 5 : niveau des contacts proximaux ; 6 : inclinaison des axes coronoradiculaires ; 7 : configuration des bords incisifs ; 8 : corridor buccal.*

## **2.2 « Mock up »**

Le « wax up » doit respecter certaines règles esthétiques.

La notion de corridor latéraux est liée à la largeur du sourire, plus le sourire est large, plus les corridors sont réduits voire absents.

Le traitement par facettes permet de corriger ce défaut dès lors que les facettes sont envisagées également sur les dents postérieures.

Le positionnement spatial des dents maxillaires apparentes lors du sourire répond lui aussi à une règle esthétique. Les incisives et les canines présentent une légère convergence vers un axe vertical médian (Fig. 6). La symétrie de cet agencement est une des composantes du sourire réussi [16].



*Fig 6. : axe principal des dents du sourire [13].*

Les embrasures occlusales, de forme triangulaire, sont constituées par les espaces plus ou moins ouverts formés par la convexité des faces proximales mésiales et distales de deux dents adjacentes [13]. La taille et le volume de ces embrasures augmentent au fur et à mesure de l'éloignement de la ligne médiane.

Le zénith gingival se définit comme le point le plus apical de la concavité du collet gingival. La position des zéniths gingivaux par rapport à l'axe vertical de la dent elle-même varie selon la dent concernée (Fig. 7) : pour les incisives centrales, le zénith est décalé distalement d'environ 1 mm, pour les incisives latérales d'environ 0.4 mm, tandis que pour les canines il est situé sur l'axe principal [7].



*Fig 7. : position des zéniths gingivaux dans le plan vertical [13].*

Le « mock up » permet de matérialiser physiquement et rapidement l'esquisse du projet final à atteindre, il nous permet de proposer au patient le projet en un laps de temps très court.

Le « wax up », qu'il soit numérique ou classiquement élaboré par ajout de cire et de rectifications soustractives sur le modèle d'étude (avec l'accord du patient), est souvent confié au prothésiste. Ce dernier est aidé par les mesures enregistrées sur les photographies modifiées (projet esthétique ou « smile design »).

Ce « wax up » est ensuite enregistré en double mélange grâce à un silicone (putty et light). L'enregistrement par une technique en deux temps (« wash technique ») offre un enregistrement plus précis.

Lors de la séance clinique suivante, l'empreinte est remplie par injection d'une résine bis-acrylique (résine Luxatemp star par exemple) puis insérée en bouche par-dessus les dents non préparées afin de constituer un masque prévisualisant le résultat envisagé (Fig. 8) [13]. En cas d'hésitation par rapport à des modifications importantes,

le patient peut quitter le cabinet muni de ce masque afin de recueillir auprès de son entourage un avis sur son nouveau sourire.

Une fois ce masque validé par le patient et le praticien, la préparation peut débuter à travers celui-ci.



*Fig 8. : confection des « wax-up » et réalisation des « mock-up » en bouche [25].*

### **2.3 Prise de teinte et préparations**

Les méthodes de détermination de la teinte peuvent se classer en trois familles : choix simple par teintiers, choix visuel assisté par des lampes calibrées ou des caméras intra-orales ou choix instrumental par spectrophotomètre, colorimètre ou caméra d’empreinte optique. Le choix visuel simple par teintier est la méthode la plus ancienne et encore la plus utilisée aujourd’hui. Le choix s’effectue dans un environnement coloré neutre, et dans des conditions d’éclairage spécifiques. Il est important de constituer un relevé photographique de la teinte et de réaliser un schéma de la dent à transmettre au laboratoire. Concernant les facettes, le relevé de la teinte attendue doit se faire avant préparation et pose de digue sur dent non déshydratée, puis un deuxième relevé de la teinte de la dent préparée doit se faire à l’aide d’un teintier spécifique comme le IPS Natural Die Material Ivoclar [29].

Pour la préparation et une fois le couloir blanc créé idéalement par rapport aux références esthétiques faciales, le praticien doit faire appel aux restaurations les plus adéquates pour matérialiser ce projet. Là encore, il existe une hiérarchie dans le choix du praticien où la restauration la moins invasive sera toujours prioritaire par rapport à des restaurations au délabrement biologique supérieur ; il s'agit du gradient thérapeutique. Les facettes sont devenues les restaurations les plus efficaces en raison de leur capacité à conjuguer le beau avec la biologie.

Parmi les critères déterminant le bon comportement des facettes à long terme, la présence d'un support de collage constitué exclusivement d'émail est essentielle [23]. Il est recommandé de préparer la face vestibulaire avec des fraises permettant de contrôler la pénétration dans l'émail. Une profondeur trop importante aurait pour conséquence d'exposer des plages de dentine au niveau desquelles les valeurs de collage seraient réduites. Si cette dentine est exposée au niveau des limites périphériques de la préparation, des phénomènes de micro-infiltrations risquent d'apparaître et d'altérer la qualité et l'esthétique du joint de collage dans le temps [44].

Il existe 4 types de préparations pour facettes : la facette pelliculaire, la préparation étendue (avec retour palatin), l'approche « prep less » (avec une limite incisale appelée « butt margin ») et l'approche « no prep » (Fig. 9).

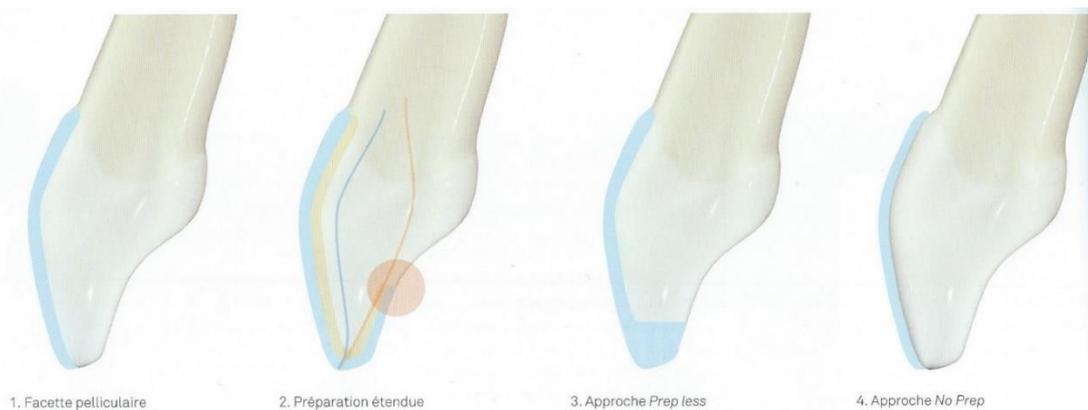


Fig 9. : les 4 types de préparations pour facettes [25].

Aujourd'hui, un praticien fait face à plusieurs options quand il s'agit de réhabiliter le sourire de ses patients, avec trois grands courants qui coexistent dans la pratique contemporaine :

Le concept du « prep » fait référence à une approche traditionnelle issue de la prothèse fixée où les préparations sont importantes et la préservation amélaire impossible. Ici, le praticien effectue des préparations périphériques ou trois quarts avec un retour palatin important rendant impossible la préservation de la convexité vestibulaire.

Le concept du « prep less » est actuellement le concept le plus utilisé en raison de sa compatibilité avec le cahier des charges biologiques de la pratique contemporaine. Les restaurations partielles collées associées permettent une préservation tissulaire significative et le recours à des facettes d'épaisseur standard, autour de 0.5 mm.

Le concept du « no prep » est très en vogue depuis quelques années en raison de son caractère commercialement attractif pour les patients. Cependant il est important de souligner les nombreuses limites tant sur le plan esthétique (surcontour) que sur le plan de sa mise en œuvre au laboratoire (restaurations ultrafines) et clinique (assemblage délicat). Très peu de situations cliniques sont en réalité éligibles à cette philosophie purement additive. Les restaurations directes en composite sont les mieux indiquées pour ce concept [25]. Ce concept est plus adapté à une situation d'augmentation de DVO par la conception d'overlays sur dents postérieures non préparées [29].

A partir du modèle modifié (« wax up ») et dupliqué en plâtre, il est possible de confectionner les clés de préparation en silicone (ou clé de réduction) [34]. Elle permet d'évaluer tout au long de la préparation la réduction tissulaire effectuée. Cette technique devient peu utile avec l'utilisation d'une fraise à butée d'enfoncement.

La profondeur de la fraise à butée d'enfoncement à travers le « mock up » doit respecter 4 règles essentielles (Fig. 10) :

- absence de rainures cervicales,
- rainures incisales à 2 mm du bord libre,
- 0.5 mm d'épaisseur en vestibulaire,
- 1.5 mm au niveau du bord libre.



Fig 10. : la préparation à travers le masque [25].

Pour s'adapter à la nouvelle échelle des préparations minimalement invasives, l'utilisation des aides optiques est indispensable.

La préparation débute par les fraises à butée d'enfoncement. Deux à trois rainures horizontales sont ainsi préparées, et se font dans le respect de la convexité de la dent. La préparation se poursuit ensuite par la limite cervicale supragingivale (ou juxta gingivale), qui est réalisée à l'aide d'une fraise boule long col de diamètre fin, en plaquant le mandrin contre la face vestibulaire.

La situation sous gingivale des limites cervicales est exceptionnelle, elle n'est réalisée que dans des cas de dyschromies sévères ou de gestion de fermeture de diastème [29].

Puis les rainures de réduction occlusale doivent être ajoutées avant la dépose du masque [13].

Lors de ces préparations, l'utilisation de fraises diamantées peu abrasives (bague rouge ou jaune) et d'inserts diamantés est recommandée [37].

Une fois la préparation réalisée, la dépose du masque peut offrir deux possibilités : les marques sont présentes sur les dents (épaisseur du « mock up » inférieure à 0.5 mm) ou alors absence de marques (épaisseur du « mock up » supérieure à 0.5 mm) et dans ce cas il est important de dépolir la surface d'émail pour supprimer la couche d'émail aprismatique afin d'optimiser le collage.

Le fond de chaque rainure peut être marqué au crayon à papier afin de bien visualiser leur profondeur.

Il est indispensable de délimiter convenablement les limites de préparations cervicales et proximales pour que le prothésiste puisse les identifier aisément.

La préparation se poursuit par l'homogénéisation des rainures, la réalisation du butt margin incisal, le tracé des limites cervicales supragingivales (à 0.5 mm au-dessus de la gencive) ainsi que le toboggan proximal. La réalisation du toboggan au niveau cervico-proximal permet la répartition des facettes avec une anatomie proximale délicate et la possibilité d'embrasures vestibulaires adéquates (Fig. 11).

Entre les dents préparées, la préservation des surfaces de contact est souhaitable lorsqu'elle est compatible avec le projet esthétique [33].

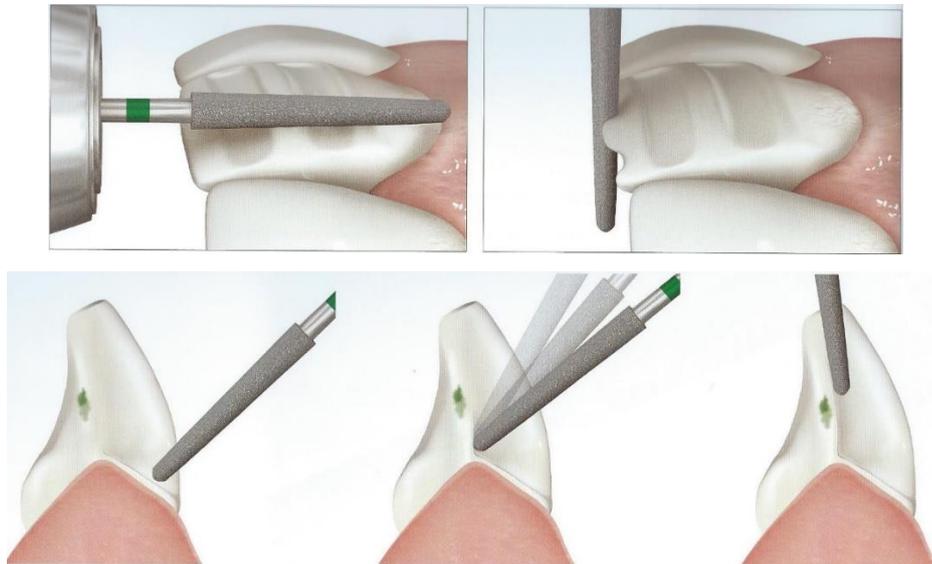


Fig. 11 : préparation vestibulaire et réalisation du toboggan proximal [25].

La convexité vestibulaire doit être respectée en suivant la triple angulation de la fraise (Fig. 12). Cela permet la préservation biologique grâce au respect de la convexité vestibulaire dans le sens vertical (cervico-incisal) et dans le sens horizontal (mésio-distal).

Si la situation clinique nécessite un recouvrement du bord incisif, une attention particulière doit être portée à la limite du joint céramique-dent palatin. Celui-ci ne doit se situer ni au niveau des contacts occlusaux en ICM, ni dans la zone de plus grande concavité de la face palatine [33]. Cette limite de préparation est donc généralement située au-dessus des contacts occlusaux en ICM.

Enfin les finitions doivent être minutieuses avec un polissage de l'ensemble de la préparation (fraise bague rouge) et un polissage des points de contact avec un strip métallique fin (Fig. 13).

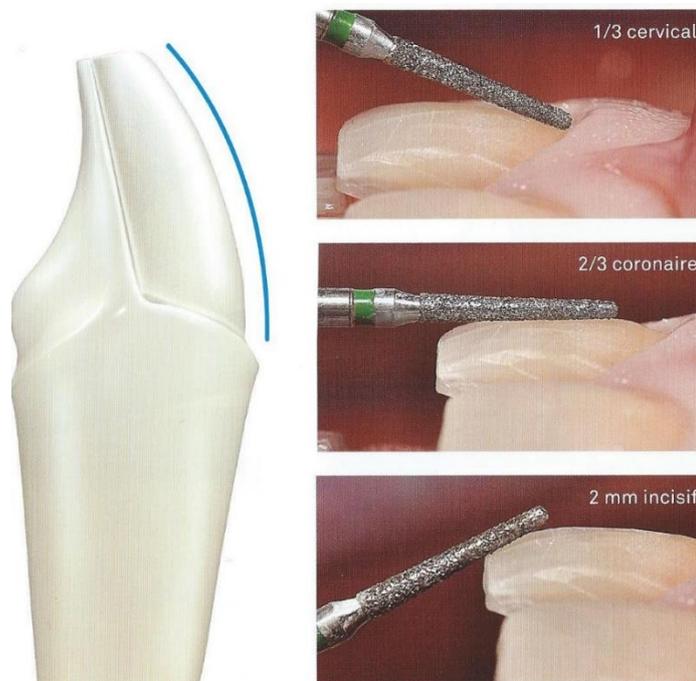


Fig. 12 : triple angulation de la face vestibulaire [25].



Fig. 13 : préparation terminée [25].

## **2.4 Empreintes et provisoires**

Les matériaux d’empreinte pouvant être utilisés pour l’empreinte des facettes doivent répondre à un cahier des charges spécifique, incluant une précision d’enregistrement maximale, une résistance à la rupture importante et une déformation à l’étirement minimale [13].

Parmi les élastomères, seuls les silicones A et les polyéthers sont indiqués.

Les silicones par addition (silicone A) sont les plus utilisés pour réaliser les empreintes de préparation pour facettes. Dans ce cas, ils s’utilisent en double mélange et il est préférable de choisir deux viscosités (putty et light) assez proches.

L’objectif de ce type d’empreinte est d’enregistrer la préparation, mais aussi son environnement et le profil d’émergence. Pour cela, même avec une limite supra-gingivale, un fil de rétraction gingivale imprégné de solution astringente doit être inséré dans le sulcus. Il est retiré après une minute et l’injection du silicone fluide peut se faire dans l’espace ainsi ouvert.

Lors d’un saignement superficiel, une pâte de rétraction hémostatique (ex : Expasyl®) est utilisée.

L’insertion du porte empreinte chargé de silicone haute viscosité se fait par un mouvement de bascule vestibulo-palatin, cela privilégie l’empreinte de la face vestibulaire [13].

Lorsque les surfaces de contact interproximales sont conservées, la séparation des dies au laboratoire est compliquée. Il est donc nécessaire de placer des petits morceaux de matrice (d’épaisseur minimale) entre chaque dent préparée puis de les englober dans l’empreinte (Fig. 14).

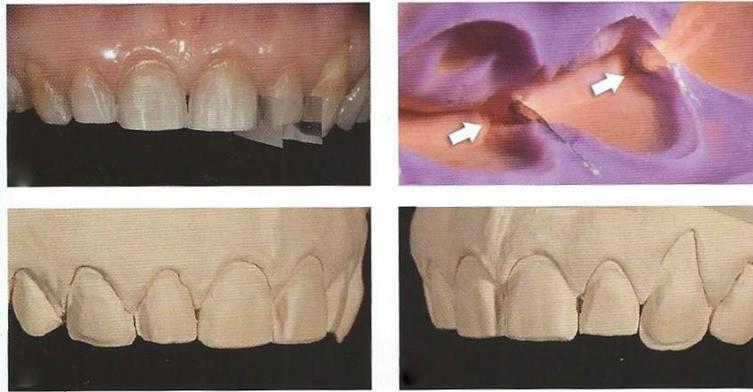


Fig. 14 : positionnement des matrices fines en inter-dentaire englobées dans l'empreinte [13].

Concernant la temporisation, en dehors des préparations incluant un retour palatin qui assure une rétention mécanique profitable, la durée de temporisation doit être réduite au minimum car la rétention des facettes provisoires est très relative.

Les préparations doivent être séchées ; un adhésif est appliqué sans mordantage préalable sur le centre de la face vestibulaire et il est polymérisé pendant 10 secondes.

Il faut ensuite insérer la clé en silicone utilisée pour le « mock up », remplie une nouvelle fois de résine bis-acryl puis attendre 5 minutes clé en place pour une polymérisation optimale afin d'obtenir un état de surface parfait et une bonne stabilité dimensionnelle (Fig. 15). Après la désinsertion de la clé, il est nécessaire de procéder aux finitions des limites cervicales et des embrasures, de préférence avec une fraise flamme bague rouge.

A ce stade, une empreinte des provisoires en bouche peut être réalisée afin de copier la morphologie exacte de ces dernières qui ont été validées [14].



Fig. 15 : phase de temporisation avec facettes provisoires [14].

## **2.5 Travail de laboratoire**

Les céramiques dentaires sont des matériaux inorganiques obtenus par la fusion d'oxydes métalliques à haute température avant d'être solidifiés à température ambiante. Elles sont ensuite mises en forme par broyage sous forme de poudre, de teintes et de granulométries différentes. Ces poudres subissent ensuite un traitement thermique appelé « frittage », afin de les densifier et de les consolider. Cette dernière étape peut être réalisée au laboratoire, ou préalablement par l'industriel, qui fournit alors des lingotins à presser ou des blocs à usiner [13].

L'apparition du disilicate de lithium a permis une réduction considérable de l'épaisseur nécessaire (de 1.5 à 0.5 mm) pour obtenir un résultat esthétique de qualité et une résistance mécanique suffisante. Par la technique de céramique pressée, les éléments sont dans un premier temps montés en cire en restant le plus fidèle possible au projet réalisé et validé, puis chaque restauration en céramique va être pressée par la technique de cire perdue [10].

Pour cela, les céramiques au disilicate de lithium connaissent un grand succès pour la réalisation des restaurations adhésives en céramique, par la résistance mécanique nettement accrue en comparaison des céramiques feldspathiques, et un potentiel esthétique intéressant par un grand choix de lingotins, d'opacité ou translucidité, de teinte et d'opalescence variables.

Dans les restaurations antérieures en céramique, le choix du type de céramique doit prendre en compte le risque de fracture lié aux contraintes mécaniques de cisaillement. Au-delà d'un porte à faux de 3mm sur une restauration d'incisive maxillaire, une facette en céramique au disilicate de lithium est préférable plutôt qu'une facette feldspathique plus fragile [29].

Concernant la mise en œuvre des facettes au laboratoire, il faut différencier les facettes avec/sans armature.

La facette sans armature préparée directement sur le die est encore une technique de référence aujourd'hui, par les fines épaisseurs de travail qu'elle autorise et la possibilité de stratification. La céramique feldspathique utilisée dans ce cas présente une résistance faible avant son collage, et nécessite donc une manipulation délicate.

La céramique est stratifiée directement sur le die réfractaire. Une fine couche de céramique est appliquée sur le die. Après cuisson, le montage esthétique peut débuter. Une fois le montage terminé, le die est retiré du modèle et les faces proximales sont épaissies pour compenser la rétraction de la céramique à la cuisson. Les réglages des

points de contact et de l'occlusion sont ajustés, les lignes de transition sont travaillées. En dernier lieu, la facette est glacée et son intrados est sablé [13].

Les facettes peuvent aussi être réalisées avec une armature dans certains cas cliniques (renforcée à la leucite ou en disilicate de lithium), comme un cas de microdontie ou de diastèmes.

Les armatures sont modelées en cire sur le die puis mises en cylindre. Le lingotin de disilicate choisi est alors chauffé et injecté dans le cylindre. Les armatures sont ensuite ajustées sur les modèles de travail et une cuisson de connexion est réalisée.

La stratification est réalisée avec les masses dentine et émail, puis la dernière cuisson est réalisée (Fig. 16).

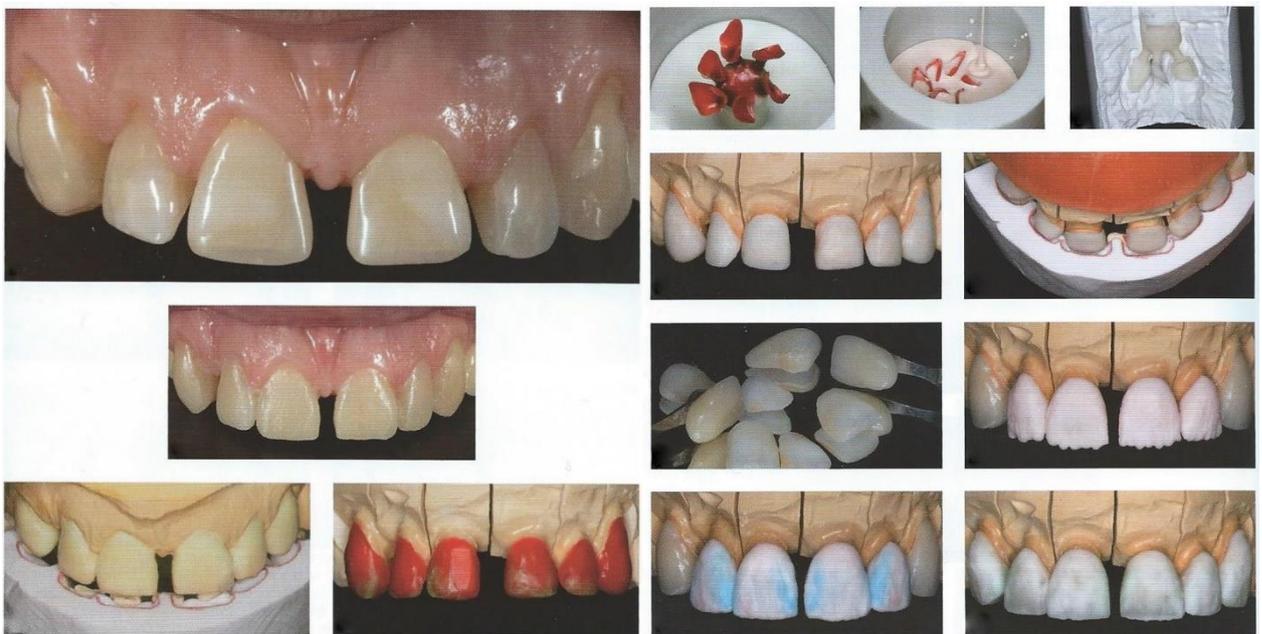


Fig. 16 : réalisation de facettes sur armature en céramique renforcée au disilicate de lithium [13].

## **2.6 Essayage et collage**

L'essayage des facettes permet de vérifier le côté mécanique par l'ajustage aux limites, l'axe d'insertion ; et esthétique par la pose des facettes avec une pâte d'essai comme le Variolink Esthetic Light Try-in past (ivoclar vivadent) à base de glycérine hydrosoluble permettant de simuler la couleur finale qui sera obtenue avec la pâte de collage définitive. Une luminosité élevée est recherchée, la transparence est à éviter [25].

Le collage des facettes constitue l'ultime étape clinique avant les séances de contrôle. Pour une réhabilitation globale par facettes, celles-ci sont collées une par une à l'aide d'une digue individuelle en commençant par l'incisive centrale pour des raisons de priorité esthétique.

L'émail et la dentine sont de nature très différente, le collage amélaire est toujours recherché. L'émail est à la fois mordançable et composé essentiellement de structure minérale qui ne perturbe pas la couche adhésive comme peut le faire la dentine hydratée [43].

Compte tenu de la forme non rétentive d'une facette, cette étape de collage est primordiale.

Le champ opératoire (digue) constitue le meilleur moyen pour limiter les risques de contamination par les fluides biologiques et les agents bactériens [39].

L'anesthésie pourra être évitée lors du collage des pièces dont les limites sont éloignées de la gencive marginale. Elle devient nécessaire lors de limites juxta-gingivale ou intra-sulculaire pour permettre la mise en place d'un cordonnet rétracteur sans douleur et empêcher le saignement grâce aux vasoconstricteurs [29].

L'assemblage d'une facette sur une surface dentaire met en présence trois « matériaux » différents : la céramique, la colle et l'émail (parfois la dentine), et génère deux interfaces : l'interface colle-émail et colle-céramique.

La préparation traditionnelle de la céramique comprend plusieurs étapes :

- microsablage au laboratoire,
- mordançage à l'acide fluorhydrique 9% 10 secondes pour l'Emax, 1 minute pour la céramique feldspathique,
- rinçage 10 secondes,
- mordançage à l'acide orthophosphorique 32% pour éliminer les résidus blanchâtres dans l'intrados pendant 2 minutes (peut être remplacé par un bain d'éthanol aux ultrasons pendant 5 minutes),
- application du silane monocomposant et laisser 5 secondes d'évaporation,
- application de l'adhésif sur le silane pour le protéger de l'hydrolyse et de l'oxydation (étape facultative) puis séchage intensif pour éliminer les excès (ne pas photopolymériser),
- mise en place de la facette dans une enceinte inactinique (sans effet photochimique) [25].

Ce traitement de la céramique, qui était il y a quelques années relativement chronophage, évolue vers une réelle simplification de procédure. La préparation moderne de la céramique comprend le microsablage au laboratoire, l'application du liquide « Etch and Prime » à l'aide d'une « microbrush » pendant vingt secondes (mordançage et silane simultanés), laisser agir le produit 40 secondes et rincer pendant 20 secondes.

La préparation de l'émail (ou de la dentine) comprend :

- mise en place de la digue individuelle,
- microsablage pour éliminer les traces de ciment ou colle suite à la dépose des facettes provisoires,
- mordançage à l'acide orthophosphorique 25 secondes. Celui-ci entraîne une déminéralisation des cristaux d'hydroxyapatite laissant en place la substance interprismatique organique,
- rinçage 10 secondes,
- application d'adhésif,
- séchage pour éliminer les excès,
- photopolymérisation 45 secondes [25].

Puis intervient l'injection du composite d'assemblage (avec ou sans potentiel adhésif intrinsèque) dans l'intrados de la facette, mise en place de celle-ci sur la dent préparée et élimination des excès au pinceau imprégné de bonding de la céramique vers la dent. La colle doit être photopolymérisée 40 secondes. Les derniers excès de colle doivent être éliminés au bistouri en traction afin de préserver le glaçage de la céramique.

La polymérisation de la colle peut se faire de façon photopolymérisable ou dual. La photopolymérisation est envisageable pour les facettes de faible épaisseur (<0,7mm), la polymérisation duale est de rigueur pour une plus grosse épaisseur de la restauration et permettre un meilleur taux de conversion [32].

Une fois le collage des facettes réalisé et après dépose du champ opératoire, les cordonnets rétracteurs sont retirés, cela permet d'enlever les débordements de composite polymérisé dans le tressage du fil.

Le polissage du joint de collage se réalise à l'aide d'instruments rotatifs bague rouge en finissant par des cupules silicones. Un polissage final à la brosette et pâte à polir peut être mis en place.

Un contrôle de l'occlusion statique et dynamique est nécessaire afin de s'assurer de la pérennité des restaurations.

L'utilisation de plusieurs couleurs de papier d'occlusion permet de différencier les contacts statiques des trajets dynamiques afin de ne pas perdre la stabilité du calage occlusal lors des corrections. Les corrections s'effectuent à l'aide de fraises diamantées à bague rouge sous spray à faible vitesse [29].

## ***2.7 Phase post-opératoire***

Pour ce qui est de la question de l'entretien des facettes après l'opération, aujourd'hui il n'existe aucune directive spécifique à cet effet.

La phase post-opératoire consiste en des suivis réguliers et des conseils de bon entretien du patient passant par une hygiène bucco-dentaire irréprochable

### **3. Méthodes et prise en charge en fonction de l'indication**

#### **3.1 Malpositions**

De manière générale, les malpositions dentaires sont à l'origine d'une forte demande esthétique des patients.

Le positionnement initial d'une ou plusieurs dents influence directement la technique de préparation en vue d'une restauration indirecte esthétique [55].

Lorsqu'il y a une problématique esthétique liée à un mauvais positionnement dentaire unitaire ou plural, il convient de proposer au patient une solution orthodontique. Bien qu'elle permette la conservation tissulaire, elle reste fréquemment écartée par le patient adulte.

##### **3.1.1 Palatoposition**

Les dents en palatoposition doivent alerter le praticien sur le risque de bord libre épais.

Bien souvent, cette palatoposition touche les incisives latérales. Il est essentiel que le projet soit validé par le patient, dans ce cas le « mock-up » a tout son intérêt.

L'intégration faciale du « mock-up » ne suffit pas. L'épaisseur des bords libres, suite à la projection des dents en vestibulaire, obligera le praticien à modifier les règles de préparation afin d'obtenir une intégration morphologique des futures restaurations [25].

Un traitement additif a un caractère bénéfique mais il peut conduire à des proportions hors-norme, avec dans ce type de cas un bord libre beaucoup trop épais. C'est pour cela qu'une variante de préparation doit être réalisée afin de réduire l'épaisseur du bord libre de la future facette. Il faut doubler la hauteur de préparation (3 mm au lieu de 1.5 mm) pour obtenir une transition douce entre la fin de la préparation et le bord libre (Fig. 17). De plus, une finition « butt margin » est à effectuer sur la limite palatine. La conjonction de ces deux paramètres de préparation rend possible l'élaboration d'une transition progressive entre l'épaulement palatin et le nouveau bord libre qui est dans une position plus vestibulée. Le tiers incisal obtenu pourra être relativement fin [25].

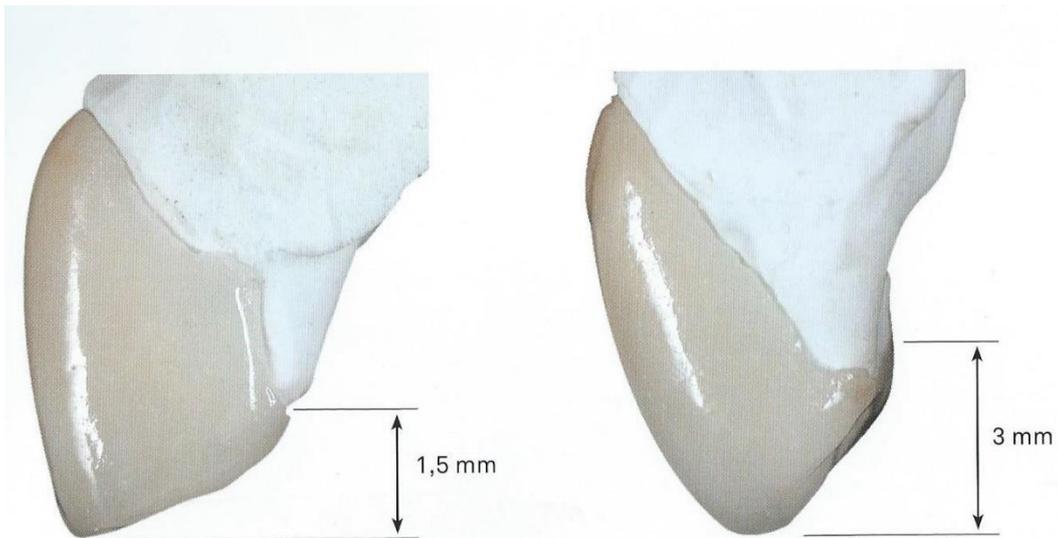


Fig. 17 : variante de préparation [25].

Les faces vestibulaires étant presque entièrement conservées (Fig. 18), les préparations se résument donc à un dépolissage de ces faces et à une réduction proximale permettant d'optimiser les lignes de transition des facettes.



Fig. 18 : faces vestibulaires après préparations au travers du « mock-up » [25].

Cette technique de préparation est indiquée pour une dent voire deux afin de ne pas modifier la guidance du patient. Si les 6 dents antérieures sont en palatoposition, l'orthodontie est la seule solution pour aligner les dents de manière durable [25].

### 3.1.2 Vestibuloversion

La difficulté clinique sera de pouvoir effectuer un « mock up » en bouche avec des dents antérieures en dehors de la convexité d'arcade idéale. Un conflit de positionnement entre le projet esthétique idéal matérialisé par la clé et la dent en vestibuloposition va conduire à un frottement anormal à l'origine d'un « mock up » imparfait avec deux inconvénients : incapacité de guider les préparations pour le praticien et une difficulté pour le patient de visualiser le projet en bouche.

L'orthodontie doit être envisagée systématiquement dès que des malpositions sont observées afin de transformer une situation clinique délicate en situation clinique normale, l'orthodontie est la meilleure alliée des facettes et non sa concurrente [25].

La convexité d'arcade initiale est utilisée comme référence pour évaluer le volume dentaire excédentaire, cela montre dans la plupart des cas la nécessité d'un délabrement important de la dent incompatible avec la préservation de la vitalité pulpaire.

L'approche contemporaine consiste en la technique du double « mock up » : il faut commencer l'élaboration des cires sur les dents adjacentes à la dent en vestibuloposition afin d'établir leur nouvelle face vestibulaire. Une fois la nouvelle convexité d'arcade réalisée à l'aide du « wax up », une nouvelle évaluation du volume excédentaire de la dent est effectuée et soustraite, puis un deuxième « wax up » est réalisé comprenant la dent en malposition. Il devient alors possible d'évaluer la quantité de tissu dentaire à soustraire pour intégrer la dent vestibuloversée dans la nouvelle courbe [25].

Le premier « mock up » permet donc d'éliminer les volumes dentaire excédentaire (Fig. 19), le deuxième « mock up » (inséré sans aucune friction) correspond au projet esthétique idéal et sert de guide de préparation.



Fig. 19 : premier « mock-up » permettant de visualiser les zones excédentaires à fraiser [25].

Cette technique consiste donc en un « wax up » soustractif, à partir d'un modèle ou le plâtre a déjà été soustrait. Puis la réalisation de deux « mock up », un pour prévisualiser grossièrement et identifier les zones excédentaires à meuler en bouche et un deuxième pour guider les préparations une fois son insertion libre obtenue afin de garantir le positionnement tridimensionnel idéal [25].

### **3.2 Diastèmes et trous noirs**

Ces deux situations cliniques sont traitées dans la même partie en raison de leurs similitudes cliniques sur le plan de la gestion des limites proximales.

Les diastèmes et trous noirs font parties des situations cliniques difficiles à résoudre en raison de plusieurs facteurs : sur les plans biologique et tissulaire, car les impératifs esthétiques obligent le praticien à une modification des règles de préparation avec un positionnement plus apical des limites proximales. Ces limites peuvent devenir cémentodentaires (et non amélaire) dans le cas de parodonte affaibli (trous noirs ou séquelles de parodontite). Sur le plan morphologique, la modification des proportions dentaires peut amener à un déséquilibre esthétique [53].



Fig. 20 : cas de trous noirs (image du haut) et de diastèmes (image du bas) [25].

Ces cas débutent de façon conventionnelle par la réalisation du « wax-up » au laboratoire puis du « mock-up » (Fig. 21) lors de la séance clinique.



Fig. 21 : étape du « mock-up » [25].

La préparation guidée à travers le « mock-up » est réalisée puis le « mock-up » est déposé. Les surfaces non préparées sont dépolies et la réduction de préparation est contrôlée à l'aide d'une clé.

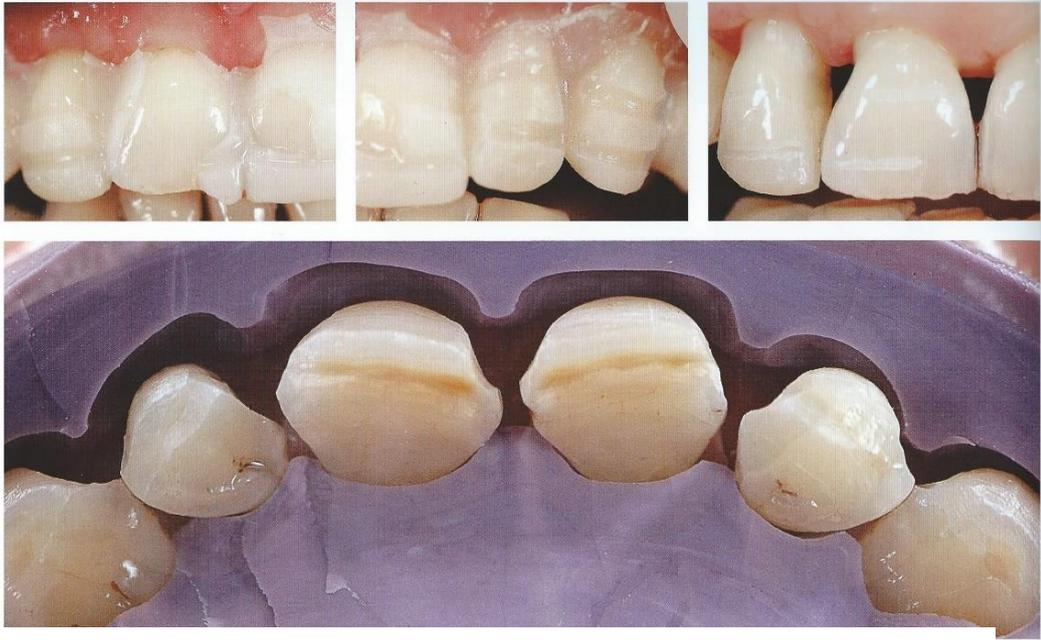


Fig. 22 : préparation guidée [25].



Fig. 23 : design des préparations proximales [25].

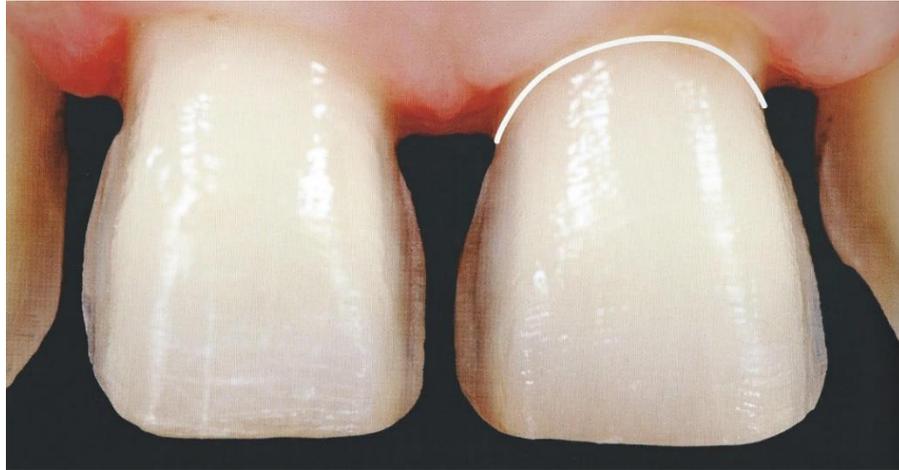


Fig. 24 : limites cémento-dentaires, conséquences des limites juxta-gingivales [25].

Bien qu'il soit possible et primordial de maintenir sa préparation au niveau de l'émail pour la face vestibulaire, le concept de la préparation en proximal doit évoluer (Fig. 25) pour permettre au prothésiste de recréer un profil d'émergence doux ; donc les limites proximales doivent être juxta-gingivales voire intrasulculaires en ayant la contrainte de devenir cémentodentaires [25].



Fig. 25 : spécificité de la préparation proximale [25].

Une étude *in-vitro* sur l'influence du niveau de la limite cervicale sur l'étanchéité des restaurations collées a été réalisée. Celle-ci montre qu'aucune infiltration n'a été constatée lorsque cette limite est sous la jonction amélocémentaire. Cela ne signifie pas qu'il est possible de positionner les limites de préparations dans la dentine et le ciment, mais qu'une faible surface d'exposition dentinaire ne doit pas compromettre le maintien de la facette. Par contre, une absence totale d'émail est une contre-indication formelle pour la facette [41].

Concernant le design prothétique, il a été démontré que la distance entre le sommet de l'os crestal et la partie la plus cervicale du point de contact des deux dents adjacentes ne doit pas excéder 5 mm pour garantir le maintien ou la reformation d'une papille.

Dans cet exemple (Fig. 26), le sondage parodontal nous donne une distance de 3 mm entre le rebord crestal et le sommet de la papille actuelle, le technicien de laboratoire peut donc laisser une distance de 2 mm entre celle-ci et la partie la plus cervicale de la surface de contact [49].

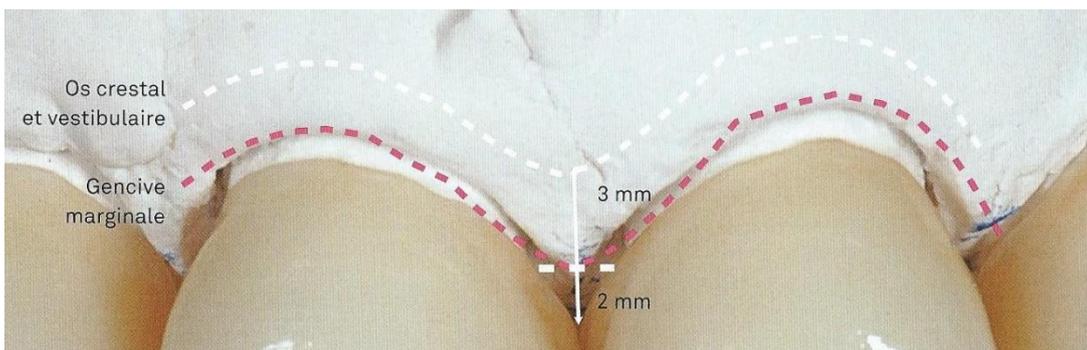


Fig. 26 : position de la gencive marginale et de l'os crestal [25].

La préparation terminée, l'empreinte conventionnelle est réalisée puis la phase de temporisation (Fig. 27) à l'aide de la clé en silicone et de résine bis-acryl.



Fig. 27 : phase de temporisation [25].

Concernant le travail de laboratoire d'un cas de diastème, les lignes de transition sont positionnées un peu plus vers le centre de la dent afin de les rendre moins larges. Au-delà de ces lignes de transition, une céramique plus saturée est utilisée afin d'accentuer cette illusion d'optique en absorbant la lumière. La finalité est de donner une impression de dent plus étroite au collet et moins large dans sa dimension mésio-distale [25].

Après un essayage validé des facettes, le collage se réalise simplement par digue individuelle et un protocole adhésif standard.

La stabilité tissulaire (Fig. 28) s'explique par un ajustage des facettes en céramique pressée de l'ordre de 40µm et la fiabilité du collage reposant sur 95% d'émail, malgré une faible exposition dentinaire.



Fig. 28 : stabilité tissulaire, T0 + 10 ans [25].

### **3.3 Dyschromies unitaires et multiples**

Une dyschromie unitaire est souvent la conséquence d'un traitement endodontique. Il faut pouvoir restaurer la couleur initiale afin de s'intégrer avec les dents adjacentes afin de permettre la réalisation d'une facette pelliculaire. En l'absence d'éclaircissement, une plus grande épaisseur de céramique sera requise pour masquer la dyschromie entraînant soit une préparation dentaire supérieure avec une exposition dentinaire trop importante et le recours à une céramique opaque, soit une préparation a minima avec pour conséquence un surcontour et un volume final qui ne peuvent respecter le projet initial [11].

Dans le cas d'une dent traitée endodontiquement et dyschromiée, il faut passer par une étape d'éclaircissement interne et externe global simultanée ou différée (Fig. 29). A l'issue de ce double traitement d'éclaircissement, la situation est plus traditionnelle ; la prise en charge esthétique du cas est simplifiée et correspond au traitement classique d'une dent unitaire. Ici, le traitement restaurateur par facettes est nécessaire du fait du maintien du résultat dans le temps impossible [11].

L'obturation de la dent dyschromiée se fait par mise en place de tenon fibré permettant de renforcer l'anatomie interne et d'assurer une étanchéité de la reconstitution [9].



Fig. 29 : résultat après éclaircissement externe global et éclaircissement interne des 11 et 22 [25].

Si la problématique est uniquement centrée sur la couleur, alors le « mock-up » est la situation initiale. Si elle est associée à une malposition, un « wax-up » sera réalisé. La préparation de la dent va suivre les concepts de préparation décrits précédemment : 0.8 mm en vestibulaire, 1.5 mm au bord libre avec une finition en « butt margin » et 0.1 à 0.2 mm en cervical pour dessiner une limite nette. Dans ce cas de dyschromie, il faut utiliser un lingotin de moyenne opacité pour copier la luminosité de la 21.



Fig. 30 : résultat final après éclaircissement et collage des facettes sur 11 et 22 [25].

Les cas de dyschromies multiples imposent une gestion différente de celle d'un cas unitaire. La cause la plus fréquente est la coloration causée par la prise de tétracyclines ; il s'agit de dyschromies intrinsèques dont le traitement par éclaircissement externe peut ne pas être durable, surtout pour les colorations par tétracyclines sévères.

L'évolution des céramiques et l'avènement de la dentisterie adhésive offrent la possibilité de conservation de tissu dentaire, permettant une préparation amélaire. La conservation d'émail permet aussi l'absorption de la dyschromie, celle-ci étant de plus en plus saturée en s'enfonçant en profondeur dans la dentine [8].

Concernant la spécificité de préparation pour les cas de dyschromies multiples, la délimitation des limites cervicales se fait en juxtagingivale pour les dents maxillaires en cas du ligne de sourire haute, et supragingivale pour les dents mandibulaires (Fig. 31) car cette zone est peu visible [25].



Fig. 31 : limites juxtagingivales maxillaires et supragingivales mandibulaires [25].

Lors de la transmission des informations au laboratoire, il est important d'utiliser un teintier pour la couleur du substrat (Natural Die) et un teintier classique (Vita) pour la couleur souhaitée. Le céramiste pourra alors tester le rendu esthétique des restaurations après avoir reproduit la couleur du substrat sur son modèle.

Dans le cas de dyschromie, l'utilisation de lingotin semi-transparent e.max LT semble être appropriée [46].

L'essayage des facettes à l'aide de pâte Try-in est nécessaire compte tenu de la faible épaisseur de préparation. Il est important d'avoir à l'esprit l'épaisseur critique de 0.7 mm, en dessous la pâte de collage a une influence sur la couleur finale.

Lorsque les facettes sont fines (inférieures à 0.6 mm) et que le substrat est dyschromié, la pâte de collage et le choix de la céramique sont primordiaux. Il ne faut pas utiliser de pâte de collage trop opaque qui casseront la circulation de la lumière, ou trop transparente qui feront chuter la luminosité finale par une trop grande transmission de la lumière.

Pour le traitement des dyschromies par facettes pelliculaires, un collage par composite de restauration fluide de type dentine est très pertinent [25].

Le collage des facettes fait appel au concept de digue individuelle, comme lors de tout collage de facettes multiples.



Fig. 32 : cas de dyschromies multiples traitées par facettes [25].

### **3.4 Agénésies**

Une agénésie d'incisive latérale, unilatérale ou bilatérale, est un phénomène fréquent que le praticien doit gérer. Généralement, cette absence dentaire va induire la migration d'une canine en place de l'incisive latérale. La difficulté réside ici dans la différence morphologique qu'il peut exister entre ces deux dents [20].

La métamorphose dentaire requise par un cas comme celui où une canine doit devenir une incisive latérale implique une préparation préalable des modèles afin de maintenir une harmonie esthétique.

Il s'agit ici d'aplanir le bombé vestibulaire de la canine pour recréer une face compatible avec une incisive latérale, et de réduire la face distale de cette canine. Les modifications gingivales doivent être apportées si nécessaire pour respecter l'alignement du collet des incisives et le positionnement plus apical du collet des

canines, ici il sera nécessaire d'apicaliser le collet des premières prémolaires pour leur donner l'aspect d'une canine.

La réalisation du « wax-up » permet ici, encore une fois, de prévisualiser les futures formes et volumes des dents à retravailler et de le proposer au patient sous forme de « mock-up » [47].



Fig. 33 : « wax-up » et « mock-up » dans ce cas d'agénésie de la 12 [25].

L'absence de résine est ici constatée (Fig. 33) au niveau du collet de la 13, due au bombé qui a été aplani sur le modèle en plâtre. Il y a donc une légère friction entre la clé en silicone et la dent. Cette zone sera retravaillée en bouche lors de la préparation.

Une fois le « mock-up » en place et validé, la standardisation du protocole permet des préparations rapides et précises (Fig. 34).

Les règles restent donc les mêmes que pour un cas de facette simple, les faces vestibulaires sont réduites de 0.5 mm et les bords libres de 1.5 mm.

Une fois le calibrage effectué, il est indiqué de déposer le « mock-up » pour terminer avec les finitions de préparation.

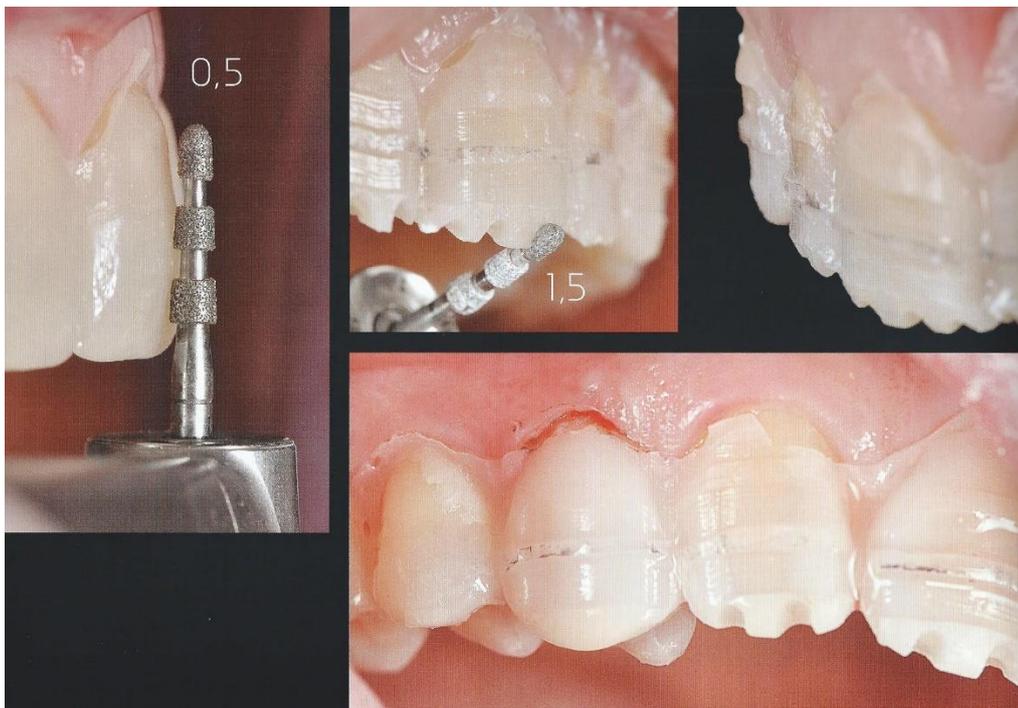


Fig. 34 : préparation standard pour facette à travers le masque [25].

La gingivoplastie peut intervenir à cette étape (Fig. 35), le « mock-up » sert alors de guide pour redessiner les collets au bistouri électrique.

La première prémolaire doit être rallongée, en direction apicale comme au bord libre, la cuspide vestibulaire doit être englobée dans la préparation en restant à distance du sillon central. Cela permet une bonne assise mécanique de la future pointe canine. L'élargissement de la prémolaire nécessaire à sa transformation en canine induit une préparation jusqu'au sommet de la papille.

Le changement du profil vestibulaire de la canine suppose une réduction plus importante, la face distale doit être totalement éliminée pour permettre de réduire la largeur [25].



Fig. 35 : gingivoplastie de la 14 [25].

L’empreinte conventionnelle est réalisée, ainsi que la phase de temporisation par provisoire en technique directe en résine bis-acryl. Les corrections réalisées sur le « mock-up » en bouche peuvent être enregistrées par une empreinte supplémentaire afin de permettre au laboratoire de réaliser les formes et volumes des facettes validées par le patient.

Le travail du laboratoire consiste ici en la réalisation des armatures en e.max (Fig. 36) qui seront stratifiées par l’ajout de masses dentine et émail, et d’éventuels effets de caractérisations.



Fig. 36 : travail de laboratoire [25].

Pour la finition et le polissage, il faut utiliser une fraise diamantée miniflamme grain rouge à faible vitesse sous spray, puis une fraise Arkansas et enfin des meulettes siliconées dans le sens céramique-dent. Le polissage doit se faire par granulométrie décroissante [25].



Fig 37. : résultat final [25].

### **3.5 Récessions**

L'idée est ici d'étendre aux facettes le recours à la chirurgie mucogingivale simultanément à la réalisation des facettes. Cette approche est appelée « simultaneous white and pink » en référence au « cervical contouring concept » proposé par Landsberg et Bichacho [56].

Cette approche permet une prévisibilité élevée des techniques micro-invasives des greffes de tissus conjonctifs enfouis décrites par Zucchelli, Hüzeler et Zuhr, ainsi qu'une optimisation de la cicatrisation gingivale en miroir d'un design cervical donné en céramique collée [25].

L'objectif d'un traitement sera de recréer les proportions idéales du couloir blanc (Fig. 38) (lignes des collets, bords libres, morphologie, couleur) et de recréer les parties gingivales manquantes par traitement des récessions, ces deux aspects seront traités simultanément.

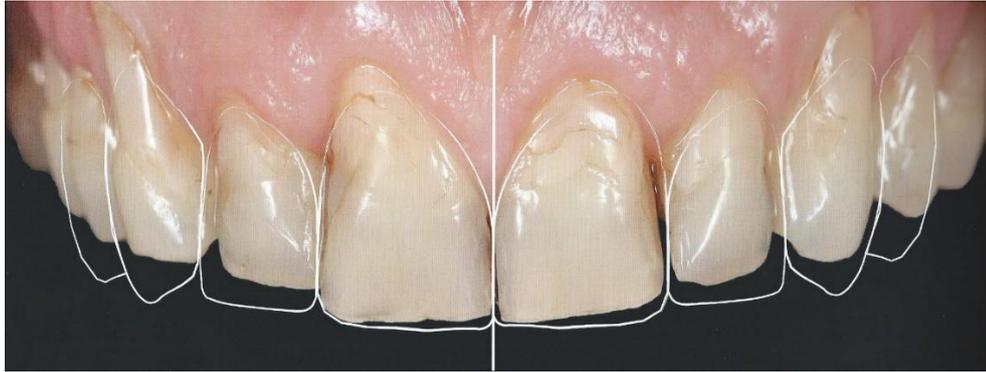


Fig. 38 : objectif de traitement [25].

La réalisation du « wax-up » doit suivre une séquence particulière afin d'être précise :

- placer les lignes de références sur le modèle,
- créer les deux bords des incisives centrales maxillaires,
- positionner les limites cervicales idéales.

Le transfert du « wax-up » en bouche implique de réaliser les mêmes retouches que celles effectuées sur le plâtre afin de faciliter l'insertion de la clé d'isomoulage sans déformation. Le « mock-up » en bouche matérialise le décalage entre le collet idéal et le collet actuel (Fig. 39).



Fig. 39 : « mock-up » et matérialisation de la ligne des collets idéale [25].

Les concepts de préparation restent inchangés et le caractère additif du cas se vérifie lors de la dépose du « mock-up ». Les limites de préparation sont ici largement supra-gingivales.

Ici la mise en œuvre chirurgicale est immédiate après la préparation et l’empreinte. La greffe de tissu conjonctif, par prélèvement palatin, va pouvoir se faire dans la foulée de la mise en place des provisoires. Au niveau cervical, la résine bis-acryl sera polie puis recouverte d’un film de composite flow polymérisé puis poli pour avoir un état de surface compatible avec la cicatrisation gingivale suite à la greffe [25].



Fig. 40 : cicatrisation à 8 jours [25].

Le travail de laboratoire consiste en un montage en cire permettant la pressée de la céramique puis la stratification. Le prothésiste doit faire abstraction des limites gingivales actuelles et travailler le profil d’émergence en fonction des limites idéales (Fig. 41 et 42).



Fig. 41 : travail de laboratoire [25].



Fig 42. : la création de nouvelles proportions a été rendue possible en planifiant la chirurgie mucogingivale simultanément avec la phase prothétique [25].

### **3.6 Facettes et orthodontie**

Les malpositions dentaires qui nous permettent de nous affranchir d'un traitement orthodontique sont forcément mineures. Lorsque l'encombrement est important, les facettes en céramique seules ne peuvent rattraper un tel décalage de position. L'alignement prothétique engendrerait une perte tissulaire importante, incompatible avec la préservation tissulaire [28].

L'objectif primaire est de transformer un cas compliqué en un cas normal en déverrouillant l'occlusion et en alignant le bloc incisivo-canin. L'objectif secondaire est, si nécessaire, d'aligner les collets par addition de gencive et/ou gingivectomie [25].



Fig. 43 : objectif primaire : réalignement orthodontique [25].

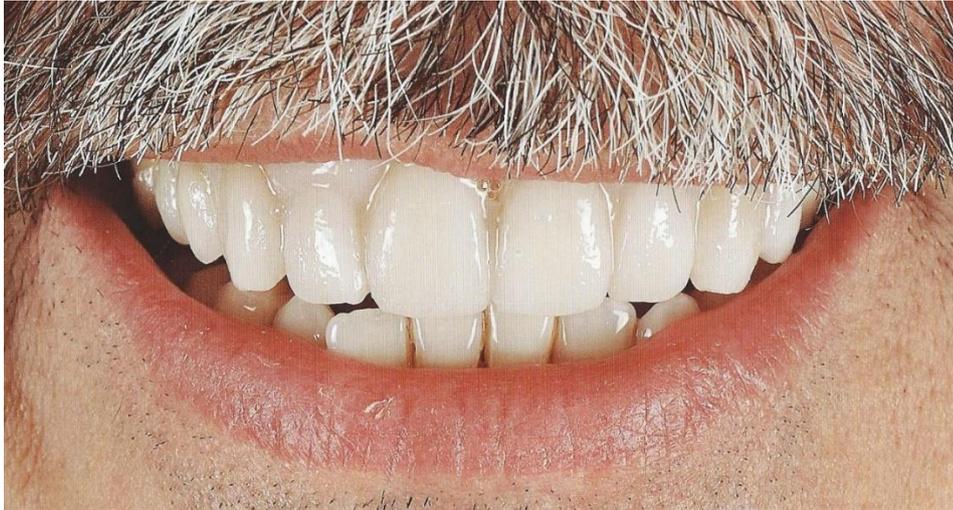


Fig. 44 : le « mock-up » devient réalisable [25].

Les préparations calibrées à travers le « mock-up » permettent de mettre en évidence la quasi-inexistence de marques après la dépose du « mock-up » grâce à l'alignement idéal des dents, ce qui permet un projet majoritairement additif.

La modification de positionnement du collet se fait dans la foulée de la dépose du « mock-up », en réalisant une gingivectomie au bistouri électrique ; ou une greffe réalisée après la réalisation des provisoires ou lors de la séance de collage.

La séquence d'assemblage demeure identique. Il faut souligner le confort de travail qu'offre la digue individuelle lorsque la dépose des provisoires entraîne un saignement gingival [25].



Fig. 45 : résultat après collage des facettes par la technique de digue unitaire [25].



Fig. 46 : concept SWP (« simultaneous white and pink ») [25].

Dans ces cas de facettes associées à un traitement orthodontique, la mise en place d'une contention en fin de traitement est préférable.

### **3.7 Facettes et usure**

L'usure dentaire peut être physiologique comme l'attrition due au vieillissement des tissus, ou pathologique comme les lésions cervicales d'usure, l'abrasion (d'origine mécanique) ou l'érosion (d'origine chimique) (Fig. 47).

Le recours aux restaurations partielles collées déloge l'approche prothétique classique [12].



Fig. 47 : cas d'abrasion et d'érosion [25].

Si les lésions résultent d'un régime alimentaire trop acide, il est nécessaire de corriger ce comportement afin d'assurer la pérennité du traitement.

Dans le cas d'altération légère de l'anatomie, les techniques de prévention voire de reconstitutions directes doivent être privilégiées. Lorsque la destruction tissulaire est plus importante et visible, un traitement restaurateur plus important est proposé [12].

Trois niveaux de destruction tissulaire sont distingués :

- niveau 1 : usure faible avec perte des bords libres inférieure à 2 mm. Seules les faces occlusales et palatines sont atteintes,
- niveau 2 : usure modérée avec une perte des bords libres supérieure à 2 mm. Les faces occlusales, palatines et vestibulaires sont atteintes,
- niveau 3 : usure sévère avec une perte des bords libres supérieure à la moitié de la hauteur de la dent.

Chaque niveau d'usure pourra être traité en suivant une approche différente de préparation :

- pour le niveau 1 : « no prep », réalisation de facettes palatines antérieures et occlusales postérieures,
- pour le niveau 2 : « prep less », réalisation de facettes palatines et occlusales ainsi que des facettes vestibulaires,
- pour le niveau 3 : « prep », réalisation de restaurations périphériques monolithiques collées a minima sur dent vivante [52].

Lors des phénomènes d'usure avancée, la DVO n'est généralement pas modifiée en raison d'un mécanisme naturel d'égression compensatrice des procès alvéolaires.

La DVO est conservée, ce qui implique une mutilation tissulaire importante ; ou augmenter la DVO pour recréer un espace pour restaurer l'anatomie perdue.

Il sera préférable d'« augmenter la DVO pour réduire le délabrement biologique » [25].

Le concept du « full mock-up » repose sur la possibilité de prévisualiser en une seule étape la nouvelle esthétique du sourire ainsi que de simuler le nouveau schéma d'occlusion. Ce concept permet de faciliter l'acceptation du traitement par le patient et améliore l'analyse du cas par le praticien [26].

Ce concept de « full mock-up » se réalise en 4 étapes et donc 4 rendez-vous :

- 1- collecte des informations,
- 2- création du projet au laboratoire, essayage du projet esthétique et fonctionnel puis validation clinique,
- 3- traitement de l'arcade supérieure,
- 4- traitement de l'arcade inférieure [25].

Lors de la collecte des données, il est important d'analyser l'esthétique du sourire à distance sociale pour identifier les améliorations à effectuer. Dans cette étape, il faut évaluer la bonne harmonie faciale, la forme du visage, la ligne du sourire, la courbure du sourire, les couloirs latéraux, la luminosité du sourire (Fig. 48).



Fig. 48 : tracé du nouveau couloir blanc avec augmentation de DVO [25].

Ici, la prise d'empreinte et l'enregistrement des références esthétiques du visage à l'aide du ditramax® sont réalisés, puis reconstruction à main levée des bords libres des incisives centrales maxillaires supérieures et inférieures, ainsi que les faces palatines pour augmenter la DVO (Fig. 49). Une empreinte est réalisée afin

d'enregistrer ces nouvelles proportions validées en bouche qui guideront le céramiste à éditer le « wax-up » [26].



Fig 49. : augmentation de DVO par apposition de composite sur les incisives centrales maxillaires [25].

L'augmentation de la DVO est un outil simple et facilitant la réalisation du projet prothétique, mais détient ses limites : les patients avec une pathologie articulaire avérée, une hyperdivergence, une classe 3 squelettique, une classe 2 division 2, une absence de recouvrement incisif [1].

Une élévation de DVO supérieure à 5 mm nécessite un temps d'adaptation et une période de test pour le patient en raison des risques de douleur réversible qui peuvent être engendrés. En dessous de 5 mm, la période d'adaptation clinique n'est pas nécessaire en raison de la très grande adaptabilité du système articulaire [25].

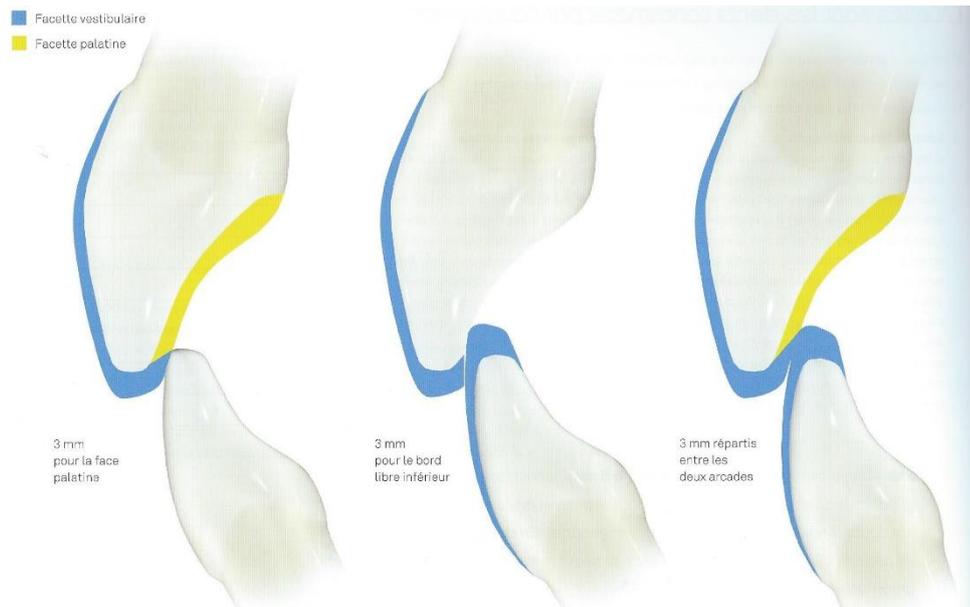


Fig. 50 : augmentation de DVO de 3 mm au niveau antérieur [25].

La deuxième étape du concept « full mock-up » consiste en l'édition et la validation du projet. Le prothésiste, ayant reçu toutes les données qui ont été collectées et enregistrées, a désormais la possibilité de matérialiser le projet esthétique et fonctionnel adapté au patient, en recréant une morphologie idéale au travers d'un « wax-up » (Fig. 51). Celui-ci doit transférer la DVO qui a été déterminée cliniquement, retrouver une fonction masticatoire physiologique et recréer une harmonie esthétique.



Fig. 51 : édition du projet par le laboratoire [25].

Compte tenu du coefficient d'élasticité du silicone de la clé d'isomoulage, il est judicieux d'utiliser une clé rigide dans ces cas d'usure, rebasée par un silicone light ; le nombre d'appuis étant diminué et le risque de déformation de la clé augmenté. Cette clé rigide est réalisée par imprimante 3D (Fig. 52) [26].



Fig. 52 : clé d'isomoulage rigide rebasée au silicone light [25].

Le « full mock-up » présente un avantage sur le plan clinique, il permet la prévisualisation esthétique et fonctionnelle en quelques minutes.

La troisième étape est le traitement de l'arcade supérieure. Une fois le « mock-up » validé par le patient, deux questions sont essentielles pour le dentiste : quelle

profondeur de préparation à travers le « mock-up » ? Quel design cavitaire pour les facettes occlusales ?

Le principe de préparation est identique aux cas simples, aussi bien en antérieur qu'en postérieur, il s'agit d'une préparation calibrée au travers du projet.

En antérieur, deux rainures vestibulaires de 0.5 mm de profondeur sont réalisées et des gorges de 1.5 mm au niveau des bords libres. En postérieur, trois rainures occlusales de 0.5 mm dans le sens mésio-distal. L'idée est de conserver les points de contact et les crêtes proximales, poutres de résistances de ces dents [4].

Lorsque la préparation calibrée est réalisée à travers le « mock-up », ce dernier étant additif, les rainures occlusales ne touchent quasiment jamais la dent sous-jacente, mais cette étape garantit au praticien et au prothésiste le minimum d'épaisseur pour réaliser la facette occlusale aussi appelée « table top » [50].

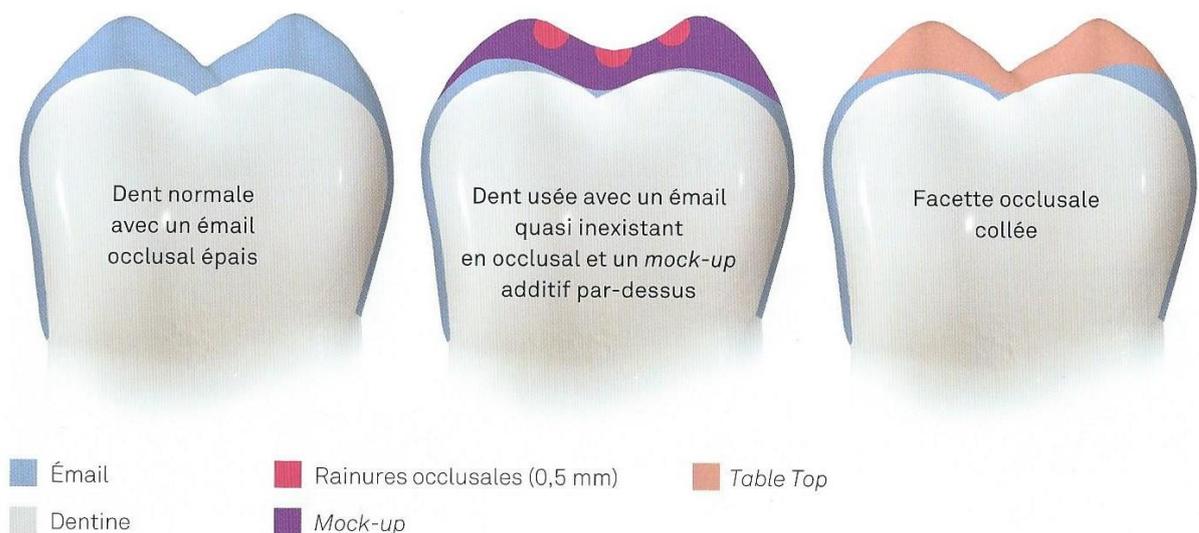


Fig. 53 : comparaison de l'épaisseur d'émail d'une dent normale et d'une dent usée [25].

Plusieurs études ont démontré la pertinence clinique d'une réduction des épaisseurs de restaurations jusqu'à 0.5 mm. Selon Magne et coll en 2012, les facettes occlusales monolithiques ultrafines en composite ou en disilicate de lithium représentent une excellente alternative aux onlays, overlays et couronnes pour le traitement de l'usure. Selon Guess et coll en 2013, la résistance à une restauration partielle sur prémolaire est plus élevée avec des restaurations de 0.5 mm que pour des épaisseurs de 2 mm (Fig. 54) [25].

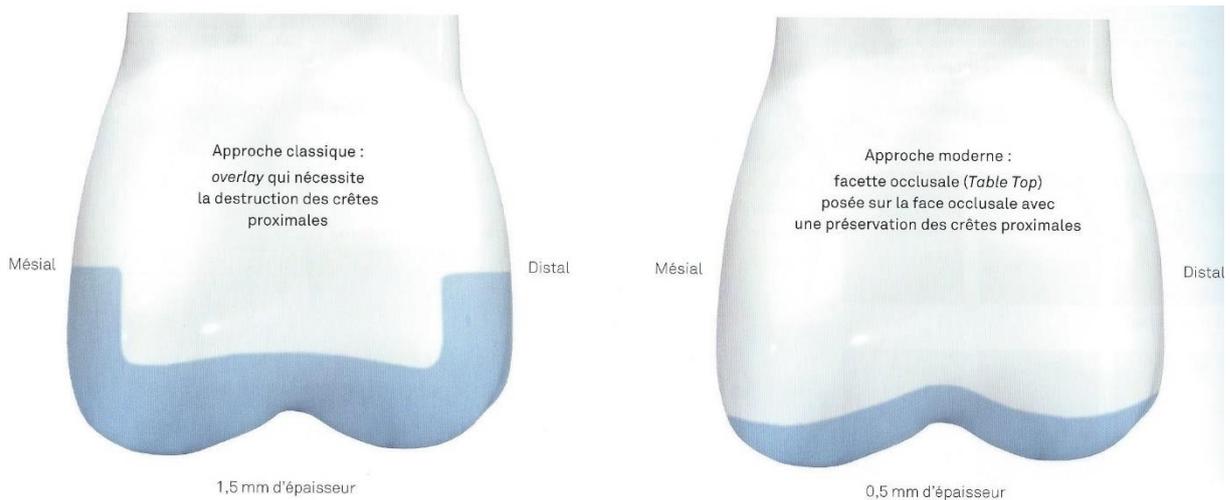


Fig. 54 : design de préparation pour les facettes occlusales [25].

La séquence de préparation diffère par rapport à un cas de facette simple, car il faut y intégrer l'enregistrement de la relation d'occlusion avec la nouvelle DVO :

- mise en place du « full mock-up » sur les deux arcades,
- préparation calibrée des secteurs postérieurs maxillaires,
- dépose sélective du « mock up » au niveau des dents postérieures à l'aide d'un CK6 et après avoir découpé avec une fraise entre les canines et les premières prémolaires,
- finitions des préparations en suivant le design de Table Top adapté au type d'usure,
- enregistrement de l'occlusion postérieure avec une résine (type Luxabite, DMG). La résine est placée au niveau des secteurs 1 et 2 préparés et il est demandé au patient de serrer les dents jusqu'au stop représenté par le « mock-up » antérieur laissé en bouche. La nouvelle DVO est ainsi transférée,
- préparation calibrée du secteur antérieur puis mise en place des deux cales sectorielles postérieures précédemment enregistrées et injection du Luxabite au niveau antérieur tout en connectant les deux mordus (Fig. 55) [25].



Fig. 55 : séquence d'enregistrement de l'occlusion [25].

L'aspect mécanique des facettes fonctionnelles est central. Il est important de faire appel à des matériaux monolithiques (bloc composite, bloc hybride ou disilicate de lithium) ; les composites stratifiés ou la céramique feldspathique sont à proscrire. Le disilicate de lithium, pressé ou usiné, semble être le matériau le plus adapté, en postérieur comme en antérieur, du fait de ses propriétés esthétiques et physiques. Les facettes fonctionnelles sont réalisées en premier, les cires des facettes vestibulaires seront ajoutées dans un second temps [25].

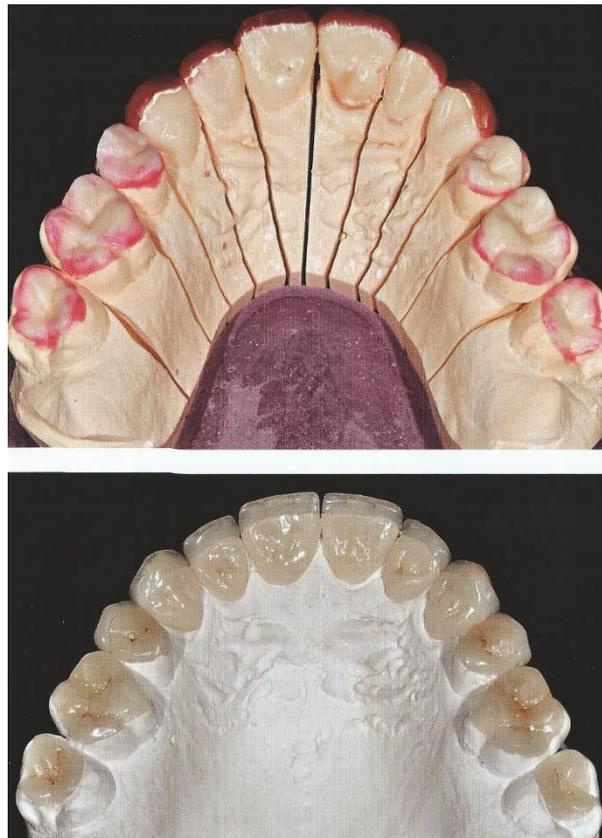


Fig 56. : travail de laboratoire pour montage des facettes antérieures et Table Tops postérieurs [25].

La séquence d'assemblage se fait dent par dent avec digue individuelle. Les facettes vestibulaires et palatines sont collées simultanément.

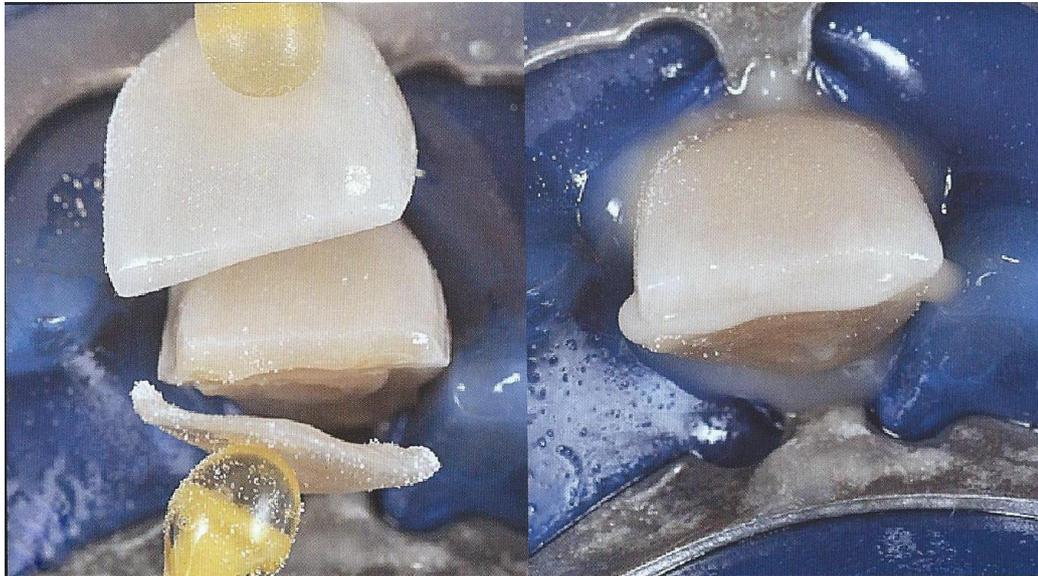


Fig 57. : collage des facettes vestibulaires et palatines [25].

La dernière étape du concept « full mock-up » est le traitement de l'arcade inférieure. Une fois le collage de l'arcade supérieure terminé, le « full mock-up » inférieur est repositionné en bouche puis d'éventuelles corrections de l'occlusion au détriment de ce dernier sont réalisées.

La même séquence d'enregistrement de l'occlusion est réalisée afin de garder la DVO et contrôler la profondeur de préparation [25].

## 4. Discussion

Concernant le choix du lingotin permettant la fabrication de la facette, la restauration en céramique pressée est à privilégier tant elle est reproductible et simple à réaliser pour chaque céramiste, ce qui n'est pas le cas de la céramique feldspathique montée au pinceau par mélange liquide poudre et techniquement très difficile.

Le disilicate de lithium est le type de céramique de référence pour les cas de facettes ; 4 types de lingotins peuvent être utilisés en fonction du cas clinique : haute opacité (HO), moyenne opacité (MO), basse translucidité (LT) et haute translucidité (HT) (Fig. 58). L'armature en disilicate de lithium peut être stratifiée par apport de masse émail et dentine ou directement fabriquée en un seul bloc et dans ce cas non stratifiée.



Fig. 58 : opacité et translucidité des lingotins [25].

Les facettes en céramiques offrent, de nos jours, un avantage sans égal : la conservation de la vitalité pulpaire dans la plupart des cas dans le traitement des dyschromies, malpositions, diastèmes, trous noirs, agénésies, récessions. La limite principale de ce type de restauration est liée, dans certains cas cliniques, à une préparation nécessaire trop importante mettant en péril la conservation de cette vitalité pulpaire ; il est donc nécessaire dans cette situation de penser à l'orthodontie.

Les échecs relatifs au design sont fréquents, il est très facile d'avoir une erreur de convexité d'arcade et donc des répercussions sur la dynamique labiale et la visibilité du sourire. Ici se trouve donc aussi l'intérêt du « wax-up » et du « mock-up ».

Les différents types de préparation permettent de s'adapter à chacun des cas.

La préparation fenêtrée (ou pelliculaire) est le type de préparation classique la plus conservatrice et celle où le taux de micro-infiltrations serait le plus faible [45]. La conservation intégrale du bord libre empêche une modification de la forme de la dent, la faible épaisseur de céramique ne permet pas de masquer les dyschromies importantes.

La préparation avec réduction du bord libre sans retour palatin (butt margin) est avantageuse sur le plan esthétique, il est possible de modifier la forme de la dent. Il est plus facile pour le céramiste de masquer les colorations et d'un point de vue clinique, elle possède deux axes d'insertion (vestibulaire et coronaire). Cependant, la gestion de la temporisation est difficile car l'incision est proscrite.

La préparation avec réduction du bord libre et retour palatin permet de modifier la forme de la dent, permet au céramiste de masquer facilement les dyschromies et possède un seul axe d'insertion, mais le retour palatin en céramique est une zone de fragilité.

Les nouveaux concepts décrits ici peuvent aussi avoir leurs limites, pour le concept de « full mock-up » pour un cas d'usure, la difficulté d'adaptation du patient à la nouvelle DVO peut être problématique une fois les restaurations posées, malgré le « mock-up » laissé en bouche et validé par ce dernier.

Le concept SWP nécessite lui un praticien maîtrisant les techniques de chirurgie parodontale, simultanées au collage des facettes. La réussite d'une greffe épithélio-conjonctive n'est pas garantie, les échecs d'une chirurgie parodontale ont une probabilité de survenir, causant un échec esthétique problématique.

## Conclusion

Les restaurations antérieures en céramique possèdent donc de nombreux avantages et indications. Un protocole clair et simplifié tel qu'il est proposé dans ce travail peut permettre à de nombreux praticiens de se lancer dans ce type de restauration.

La réalisation de facette en céramique nécessite de la rigueur et du savoir-faire de la part du duo praticien-céramiste.

Le recul clinique actuel confirme l'excellent comportement dans le temps des facettes en céramique.

Grace au protocole, au bon choix du lingotin, à la réalisation du projet esthétique global, il est possible de proposer un plan de traitement au patient.

Le protocole de préparation pour facette doit être respecté strictement, cependant il doit s'adapter à chaque cas clinique.

Il serait donc intéressant de proposer un module sur la préparation des facettes dans la formation initiale des étudiants. De nos jours, on cherche à être de plus en plus conservateur, cela permettrait de démocratiser le protocole de réalisation de facettes et de donner accès à ces restaurations au plus grand nombre de praticiens.

## Table des figures

|  |    |
|--|----|
| Fig. 1 : le gradient thérapeutique [51].   | 15 |
| Fig. 2 : les proportions dentaires idéales [25].   | 23 |
| Fig. 3 : positionnement du couloir blanc idéal [25].   | 24 |
| Fig. 4 : matérialisation des nouveaux bords libres des incisives centrales maxillaires et enregistrement de l'occlusion de la nouvelle DVO [25]. | 25 |
| Fig. 5 : les huit points clés d'harmonie de l'arc dentaire antérieur [29].   | 27 |
| Fig. 6 : axe principal des dents du sourire [13].  | 27 |
| Fig. 7 : position des zéniths gingivaux dans le plan vertical [13].  | 28 |
| Fig. 8 : confection des wax-up et réalisation des Mock-up en bouche [25].  | 29 |
| Fig. 9 : les 4 types de préparations pour facettes [25].   | 30 |
| Fig. 10 : la préparation à travers le masque [25].   | 32 |
| Fig. 11 : préparation vestibulaire et réalisation du toboggan proximal [25].   | 33 |
| Fig. 12 : triple angulation de la face vestibulaire [25].  | 34 |
| Fig. 13 : préparation terminée [25].   | 35 |
| Fig. 14 : positionnement des matrices fines en inter-dentaire englobées dans l'empreinte [13].   | 36 |
| Fig. 15 : phase de temporisation avec facettes provisoires [14].   | 36 |
| Fig. 16 : réalisation de facettes sur armature en céramique renforcée au disilicate de lithium [13].   | 38 |
| Fig. 17 : variante de préparation [25].  | 43 |
| Fig. 18 : faces vestibulaires après préparations au travers du mock-up [25].   | 43 |
| Fig. 19 : premier mock-up permettant de visualiser les zones excédentaires à fraiser [25].   | 45 |
| Fig. 20 : cas de trous noirs (image du haut) et de diastèmes (image du bas) [25].  | 46 |
| Fig. 21 : étape du mock-up [25].   | 46 |
| Fig. 22 : préparation guidée [25].   | 47 |
| Fig. 23 : design des préparations proximales [25].   | 47 |
| Fig. 24 : limites cémento-dentinaires, conséquences des limites juxta-gingivales [25].   | 48 |
| Fig. 25 : spécificité de la préparation proximale [25].  | 48 |
| Fig. 26 : position de la gencive marginale et de l'os crestal [25].  | 49 |
| Fig. 27 : phase de temporisation [25].   | 49 |
| Fig. 28 : stabilité tissulaire, T0 + 10 ans [25].  | 50 |
| Fig. 29 : résultat après éclaircissement externe global et éclaircissement interne des 11 et 22 [25].  | 51 |
| Fig. 30 : résultat final après éclaircissement et collage des facettes sur 11 et 22 [25].  | 52 |
| Fig. 31 : limites juxtagingivale maxillaire et supragingivale mandibulaire [25].   | 53 |
| Fig. 32 : cas de dyschromies multiple traitée par facettes [25].   | 54 |
| Fig. 33 : wax-up et mock-up dans ce cas d'agénésie de la 12 [25].  | 55 |
| Fig. 34 : prépaation standard pour facette à travers le masque [25].   | 56 |
| Fig. 35 : gingivoplastie de la 14 [25].  | 57 |
| Fig. 36 : travail de laboratoire [25].   | 57 |
| Fig. 37 : résultat final [25].   | 58 |
| Fig. 38 : objectif de traitement [25].   | 59 |
| Fig. 39 : mock-up et matérialisation de la ligne des collets idéales [25].   | 59 |
| Fig. 40 : cicatrisation à huit jours [25].   | 60 |
| Fig. 41 : travail de laboratoire [25].   | 61 |

|   |    |
|---|----|
| Fig. 42 : la création de nouvelles proportions à été rendue possible en planifiant la chirurgie mucogingivale simultanément avec la phase prothétique [25]..... | 62 |
| Fig. 43 : objectif primaire : réaligement orthodontique [25].....   | 62 |
| Fig. 44 : le mock-up devient réalisable [25]. .....   | 63 |
| Fig. 45 : résultat après collage des facettes par la technique de digue unitaire [25].  | 63 |
| Fig. 46 : concept SWP (simultaneous white and pink) [25].....   | 64 |
| Fig. 47 : cas d'abrasion et d'érosion [25]. .....   | 65 |
| Fig. 48 : tracé du nouveau couloir blanc avec augmentation de DVO [25].....   | 66 |
| Fig. 49 : augmentation de DVO par apposition de composite sur les incisives centrales maxillaires [25]. .....   | 67 |
| Fig. 50 : augmentation de DVO de 3 mm au niveau antérieur [25].....   | 68 |
| Fig. 51 : édition du projet par le laboratoire [25]. .....  | 69 |
| Fig. 52 : clé d'isomoulage rigide rebasée au silicone light [25].....   | 69 |
| Fig. 53 : comparaison de l'épaisseur d'émail d'une dent normale et d'une dent usée [25]. .....  | 70 |
| Fig. 54 : design de préparation pour les facettes occlusales [25]. .....  | 71 |
| Fig. 55 : séquence d'enregistrement de l'occlusion [25]. .....  | 72 |
| Fig. 56 : travail de laboratoire pour montage des facettes antérieures et Table Tops postérieurs [25].....  | 72 |
| Fig. 57 : collage des facettes vestibulaires et palatines [25]. .....   | 73 |
| Fig. 58 : opacité et translucidité des lingotins [25]. .....  | 74 |

## Références bibliographiques

1. Abduo J. Safety of increasing vertical dimension of occlusion: a systematic review. *Quintessence Int Berl Ger* 1985. 2012;43(5):p369-380.
2. Akoğlu B, Gemalmaz D. Fracture resistance of ceramic veneers with different preparation designs: fracture resistance of ceramic veneers. *J Prosthodont*. 2011;20(5):p380-384.
3. Faucher AJ. Les dyschromies dentaires: de l'éclaircissement aux facettes céramiques. Rueil-Malmaison: Éditions CdP; p80-120, 2001.
4. Belser UC. Changement de paradigmes en prothèse conjointe. *Réal Clin*. 21, 2010 : p7.
5. Belser UC, Macne P, Macne M. Ceramic laminate veneers: continuous evolution of indications. *J Esthet Restor Dent*. 1997;9(4):p197-207.
6. Cheylan J-M, Archien C. Biocompatibilité des métaux, alliages et céramiques dentaires. *Réalités cliniques*, vol 16, 2005;p16, 18.
7. Chu SJ, Tan JH-P, Stappert CFJ, Tarnow DP. Gingival zenith positions and levels of the maxillary anterior dentition. *J Esthet Restor Dent Off Publ Am Acad Esthet Dent Al*. 2009;21(2):p113-120.
8. 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;34(4):p453-459.
9. Coelho CS de M, Biffi JCG, Silva GR da, Abrahão A, Campos RE, Soares CJ. Finite element analysis of weakened roots restored with composite resin and posts. *Dent Mater J*. 2009;28(6):p671-678.
10. Crescenzo H. La céramique pressée. *Biomatériaux Clin*. n°1 2016, p62-69;
11. Del Curto F, Rocca GT, Krejci I. Restoration of discolored endodontically treated anterior teeth: a minimally invasive chemomechanical approach. *Int J Esthet Dent*. 2018;13(3):p302-317.
12. D'Incau E, Massé L, l'Alzit F, Decaup P. Usure dentaire : normale ou pathologique ? 2020;9:p16-27.
13. Étienne O. Les facettes en céramique. 2019, édition cdp Strasbourg, pages 6, 29, 31, 36, 97, 103, 124
14. Étienne O, Anckenmann L. Restaurations esthétiques en céramique collée. Malakoff: Éditions CdP; 2016.
15. Etienne O, Hajtò J. Les matériaux céramique en « prothèse sans métal ». 2011;Les cahiers de prothèse n°155:9, page 6.

16. Fradeani M, Barducci G, Chiche G, Liger F, Perelmuter S. Réhabilitation esthétique en prothèse fixée. Volume 2, Traduit de l'anglais par Francine Liger et Simon Perelmuter. Volume 2, quintessence international, Paris, Traduit de l'anglais par Francine Liger et Simon Perelmuter. 2009.
17. Friedman MJ. A 15-year review of porcelain veneer failure--a clinician's observations. *Compend Contin Educ Dent Jamesburg NJ* 1995. 1998;19(6):p625-628, 630, 632 passim; quiz 638.
18. Gadhia K, McDonald S, Arkutu N, Malik K. Amelogenesis imperfecta: an introduction. *Br Dent J.* 2012;212(8):p377-379.
19. van der Geld Paam, Oosterveld P, van Waas MAJ, Kuijpers-Jagtman AM. Digital videographic measurement of tooth display and lip position in smiling and speech: reliability and clinical application. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* 2007;131(3):p301.e1-8.
20. Gomes AF, Pinho T. Esthetic perception of asymmetric canines treated with space closure in maxillary lateral incisor agenesis. *Int J Esthet Dent.* 2019;14(1):p30-38.
21. Guastalla O, Viennot S, Allard Y. Collages en odontologie. *EMC - Odontol.* 2005;1(3):193-201, page 2.
22. Gürel G. Les facettes en céramique: de la théorie à la pratique. Paris: Quintessence International; p198-221,2005.
23. Gurel G, Morimoto S, Calamita MA, Coachman C, Sesma N. Clinical performance of porcelain laminate veneers: outcomes of the aesthetic pre-evaluative temporary (APT) technique. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2012;32(6): p625-635.
24. Castelnuovo J. Porcelain laminate veneers : criteria for predictability. *DDS MSD Prosthodont Priv Pract Rome Italy.* 2008;
25. Koubi S. Facettes en céramique: 20 recettes pour réussir. Paris; Berlin; Barcelona [etc.: Quintessence publishing; 2019.
26. Koubi S, Gurel G, Margossian P, Massihi R, Tassery H. A simplified approach for restoration of worn dentition using the full mock-up concept: clinical case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2018;38(2):p189-197.
27. Koubi SA, Margossian P, Weisrok G, Lasserre JF, Faucher A, Brouillet JL, et al. Restaurations adhésives en céramiques : une nouvelle référence dans la réhabilitation du sourire. n°8. 2009;12, p365.
28. Lampreia M, Perez J. Aesthetic porcelain laminate veneer restoration following orthodontic treatment: sequential technique. *Pract Proced Aesthetic Dent PPAD.* 2008;20(9):p545-547.
29. Lasserre J-F. Fusion: art et nature dans les restaurations céramiques. 2020, quintessence international, Paris, p292-315.

30. Lee RL. Standardized head position and reference planes for dento-facial aesthetics. *Dent Today*. 2000;19(2):p82-87.
31. Liebart M, Fouque-Deruelle C, Santini A, Dillier F, Monnet-Corti V, Glise J, et al. Smile Line and Periodontium Visibility. clinical and research report. 2004;
32. Linden JJ, Swift EJ, Boyer DB, Davis BK. Photo-activation of resin cements through porcelain veneers. *J Dent Res*. 1991;70(2):p154-157.
33. Magne P, Belser U, Liger F. Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures: approche biomimétique. Paris: Quintessence; 2003.
34. Magne P, Belser UC. Novel porcelain laminate preparation approach driven by a diagnostic mock-up. *J Esthet Restor Dent Off Publ Am Acad Esthet Dent Al*. 2004;16(1):p7-16; discussion 17-18.
35. Miara A, Miara P. Traitements des dyschromies en odontologie. Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine): Éditions CdP; 2006, p60-130.
36. Olivier Etienne. Préparation des facettes en céramiques. *L'information dentaire n°19*. 2012; p26.
37. Ortet S, Toca E, Tassery H. Apport des instruments soniques et ultrasoniques. 2011; *L'information dentaire n°9*, p18-22.
38. Paris J-C, Faucher A-J, Paris J-C, Tassery H. Le guide esthétique: comment réussir le sourire de vos patients. Paris: Quintessence international; 2004, p250-295.
39. Plasmans PJJM, Creugers NHJ, Hermsen RJ, Vrijhoef MMA. The influence of absolute humidity on shear bond adhesion. *J Dent*. 1996;24(6):p425-428.
40. Preston JD. Rational approach to tooth preparation for ceramo-metal restorations. *Dent Clin North Am*. 1977;21(4):p683-698.
41. Priest G. Proximal margin modifications for all-ceramic veneers. *Pract Proced Aesthetic Dent PPAD*. 2004;16(4):p265-272; quiz 273.
42. Quirynen M, Marechal M, Busscher HJ, Weerkamp AH, Darius PL, Steenberghe D. The influence of surface free energy and surface roughness on early plaque formation. An in vivo study in man. *J Clin Periodontol*. 1990;17(3):p138-144.
43. Roulet J-F, Degrange M. Collage et adhésion: la révolution silencieuse. Paris: Quintessence international; 2000, p150-190.
44. Schmidt KK, Chiayabutr Y, Phillips KM, Kois JC. Influence of preparation design and existing condition of tooth structure on load to failure of ceramic laminate veneers. *J Prosthet Dent*. 2011;105(6):p374-382.
45. Shetty A, Kaiwar A, Shubhashini N, Ashwini P, Naveen D, Adarsha M, et al. Survival rates of porcelain laminate restoration based on different incisal preparation designs: An analysis. *J Conserv Dent*. 2011;14(1):p10.

46. Shono NN, Al Nahedh HNA. Contrast ratio and masking ability of three ceramic veneering materials. *Oper Dent.* 2012;37(4):p406-416.
47. Silva G, Normandes AC, Barros Júnior E, Gatti J, Maranhão K, Reis AC, et al. Ceramic laminate veneers for reestablishment of esthetics in case of lateral incisor agenesis. *Case Rep Dent.* 2018;2018:p4764575.
48. Swift EJ, Friedman MJ, Swift EJ. Porcelain veneer outcomes, part I. *J Esthet Restor Dent.* 2006;18(1): p54-57.
49. Tarnow D, Elian N, Fletcher P, Froum S, Magner A, Cho S-C, et al. Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants. *J Periodontol.* 2003;74(12): p1785-1788.
50. Tassery H, Margossian P, Massihi R, Koubi S. Nouvelles perspectives dans le traitement de l'usure : les « Table Tops ». *Réalité clinique* n°4, p319-330, 2013.
51. Tirllet G, Attal J-P. Le gradient thérapeutique : un concept médical pour les traitements esthétiques. *Inf Dent* p2561, 2009.
52. Vailati F, Belser UC. Classification and treatment of the anterior maxillary dentition affected by dental erosion: the ACE classification. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010;30(6): p559-571.
53. Viswambaran M, Londhe SM, Kumar V. Conservative and esthetic management of diastema closure using porcelain laminate veneers. *Med J Armed Forces India.* 2015;71(Suppl 2):p581-585.
54. Serfaty R, Toledano C, Etienne O, Facettes en céramique collée : préparations pragmatiques mais toujours a minima. *Lefildentaire Mag Dent*, vol 81, 2013;
55. Toledano C, Watzik D, Modifier la position dentaire par des facettes en céramique : une option clinique envisageable ? *Lefildentaire Mag Dent*, vol 93, 2014;
56. Koubi S, Le concept swp (simultaneous white and pink) dans la réhabilitation du sourire. *Lefildentaire Mag Dent.*, vol 165, 2020;
57. La révolution céramique, [thedentalist.fr](http://thedentalist.fr), 2014.



Présentation d'un type de projet esthétique antérieur et mise en œuvre par facette en 2020 / **JUMEAUX Nicolas** - p. 82 : ill. 58 ; réf. 57.

**Domaines** : Esthétique, Dentisterie restauratrice

**Mots clés libre** : facette céramique, esthétique, projet esthétique, restauration

**Résumé de la thèse :**

Au cours de ces dernières années, la technologie et les innovations dans le domaine dentaire ont donné aux professionnels l'occasion de produire des restaurations esthétiques imitant la nature. En parallèle, la demande et les exigences esthétiques des patients ont augmenté. Les patients désirent maintenant des restaurations qui reproduisent la forme, la couleur, la texture et la fonction des dents d'un sourire idéal.

Les facettes en céramique incarnent avec succès la solution prothétique répondant à ces exigences des patients.

Les différentes combinaisons de matériaux, l'évolution du matériel et les nombreuses techniques disponibles peuvent sembler complexes au praticien. Cependant, la majorité des praticiens n'ont pas eu accès à ce changement de paradigme pendant leur formation. L'objectif de cette thèse est de donner les clés d'une bonne compréhension de la problématique et de la réalisation clinique, en constante évolution, des facettes ; et de synthétiser les dernières données acquises de la science dans ce domaine.

**JURY :**

**Président : Monsieur le Professeur Etienne Deveaux**

**Asseseurs : Monsieur le Docteur Philippe Rocher**

**Monsieur le Docteur Jérôme Vandomme**

**Monsieur le Docteur Aexandre Demetriou**