



HAL
open science

Les restaurations esthétiques collées après un traumatisme chez l'adulte

Lou Remy

► **To cite this version:**

Lou Remy. Les restaurations esthétiques collées après un traumatisme chez l'adulte. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03825218

HAL Id: dumas-03825218

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03825218v1>

Submitted on 22 Oct 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

THESE

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

Présentée et publiquement soutenue devant

Aix-Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Éric BERTON)

Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales
(Doyen : Monsieur le Professeur Georges LEONETTI)

Ecole de Médecine Dentaire
(Directeur : Monsieur le Professeur Bruno FOTI)

***Les restaurations antérieures esthétiques collées après un
traumatisme chez l'adulte***

Présentée par

REMY Lou

Née le 10 décembre 1997

A Marseille

Thèse soutenue le **Mardi 28 juin 2022**

Devant le jury composé de

Président : Professeur BUKIET Frédéric

Assesseurs : Professeur TASSERY Hervé

Professeur RASKIN Anne

Docteur MADENIAN Pauline

Invité : Docteur PILLIOL Virginie

THESE

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

Présentée et publiquement soutenue devant

Aix-Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Éric BERTON)

Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales
(Doyen : Monsieur le Professeur Georges LEONETTI)

Ecole de Médecine Dentaire
(Directeur : Monsieur le Professeur Bruno FOTI)

***Les restaurations antérieures esthétiques collées après un
traumatisme chez l'adulte***

Présentée par

REMY Lou

Née le 10 décembre 1997
A Marseille

Thèse soutenue le **Mardi 28 juin 2022**

Devant le jury composé de

Président : Professeur BUKIET Frédéric

Assesseurs : Professeur TASSERY Hervé

Professeur RASKIN Anne

Docteur MADENIAN Pauline

Invité : Docteur PILLIOL Virginie

ADMINISTRATION

Doyens Honoraires

Professeur	Raymond SANGIUOLO†
Professeur	Henry ZATTARA
Professeur	André SALVADORI
Professeur	Jacques DEJOU

Directeur

Professeur	Bruno FOTI
------------	------------

Directeurs adjoints

Professeur	Michel RUQUET
Professeur	Anne RASKIN

Chargés de missions

Formation Initiale

Professeur	Michel RUQUET
------------	---------------

Recherche

Professeur	Anne RASKIN
------------	-------------

Formation Continue

Professeur	Frédéric BUKIET
------------	-----------------

Relations Internationales

Professeur	Hervé TASSERY
------------	---------------

Internat et Diplômes d'Etudes Spécialisées

Professeur	Virginie MONNET-CORTI
------------	-----------------------

Affaires générales

Docteur	Patrick TAVITIAN
---------	------------------

Responsable Administrative

Madame	Katia LEONI
--------	-------------

PROMOTIONS :

2019 Raymond SANGIUOLO

2020 Gaston BERGER

2021 Joseph MIGOZZI

LISTE DES ENSEIGNANTS

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS

BUKIET Frédéric (58-01)
FOTI Bruno (58-02)
LE GALL Michel (56-01)
MONNET-CORTI Virginie (57-01)
RASKIN Anne (58-01)
RUQUET Michel (58-01)
TARDIEU Corinne (56-01)
TARDIVO Delphine (56-02)
TASSERY Hervé (58-01)
TERRER Elodie (58-01)

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

ABOUT Imad (65)

PROFESSEURS ÉMÉRITES

DEJOU Jacques (58-01)
HUE Olivier (58-01)

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS

ABOUDHARAM Gérard (58-01)	LAN Romain (56-02)
BANDON Daniel (56-01)	LAURENT Michel (58-01)
BELLONI Didier (57-01)	MAILLE Gérald (58-01)
BOHAR Jacques (56-01)	MENSE Chloé (58-01)
CAMOIN Ariane (56-01)	PHILIP-ALLIEZ Camille (56-01)
CAMPANA Fabrice (57-01)	POMMEL Ludovic (58-01)
CATHERINE Jean-Hugues (57-01)	PRECKEL Bernard-Éric (58-01)
GAUBERT Jacques (56-01)	RÉ Jean-Philippe (58-01)
GIRAUD Thomas (58-01)	ROCHE-POGGI Philippe (57-01)
GIRAudeau Anne (58-01)	STEPHAN Grégory (58-01)
GUIVARC'H Maud (58-01)	TAVITIAN Patrick (58-01)
JACQUOT Bruno (58-01)	TOSELLO Alain (58-01)
LABORDE Gilles (58-01)	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS ASSOCIÉS

BALLESTER Benoît (58-01)
BLANCHET Isabelle (58-01)
CASAZZA Estelle (58-01)
SILVESTRI Frédéric (58-01)

CHEFS DE CLINIQUE DES UNIVERSITÉS - ASSISTANTS DES HÔPITAUX

ANTEZACK Angeline (57-01)	MADENIAN Pauline (58-01)
ARNIER Canelle (56-01)	MANSUY Charlotte (58-01)
BAUDINET Thomas (58-01)	MARCHAL Paul (58-01)
BOREL Guillaume (56-02)	MARTIN William (56-01)
BRINCAT Arthur (57-01)	ONGHENA Tom (56-01)
BROS Agnès (56-01)	PASCHEL Laura (58-01)
CHIARINI Thomas (58-01)	PILLIOL Virginie (58-01)
DUPRAT Florence (56-01)	PRINCE Fanny (57-01)
FAURE-BRAC Mathias (57-01)	RAYNAUD Camille (58-01)
FERRE Enzo (58-01)	REYNAL Florence (56-01)
FOUQUES Agathe (56-01)	ROMAO Vincent (57-01)
HAMMOUTENE Stéphane (57-01)	ROUSCOFF Eva (57-01)
LAFONT Jacinthe (57-01)	SADOWSKI Camille (57-01)
LAURENT Camille (58-01)	TFRRFR Iérémy (58-01)
LIOTARD Alicia (58-01)	

eASSISTANT DES UNIVERSITÉS ASSOCIÉ

GRINE Ghilès (57-01)

Intitulés des sections CNU :

56^{ème} section : Développement, croissance et prévention

56-01 Odontologie pédiatrique et orthopédie dento-faciale

56-02 : Prévention – Epidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale

57^{ème} section : Chirurgie orale, Parodontologie, Biologie Orale

57-01 : Chirurgie orale – Parodontologie – Biologie orale

58^{ème} section : Réhabilitation orale

58-01 : Dentisterie restauratrice – Endodontie – Prothèses – Fonction-Dysfonction – Imagerie – Biomatériaux

L'auteur s'engage à respecter les droits des tiers, et notamment les droits de propriété intellectuelle. Dans l'hypothèse où la thèse comporterait des éléments protégés par un droit quelconque, l'auteur doit solliciter les autorisations nécessaires à leur utilisation, leur reproduction et leur représentation auprès du ou des titulaires des droits. L'auteur est responsable du contenu de sa thèse. Il garantit l'Université contre tout recours. Elle ne pourra en aucun cas être tenue responsable de l'atteinte aux droits d'un tiers

A Monsieur le Professeur Frédéric Bukiet,

Merci de me faire l'honneur de présider mon jury de thèse.

Votre implication et votre passion pour la dentisterie sont un exemple.

Merci d'avoir rendu le confinement moins pénible grâce à vos lives hebdomadaires sur Instagram qui nous auront aussi permis de nous intéresser à l'endodontie de manière plus ludique.

Que ce travail soit l'expression de ma gratitude et de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Hervé Tassery,

Merci de me faire l'honneur d'être mon directeur de thèse.

Je suis admirative de l'ensemble de vos connaissances et de vos travaux en ce qui concerne la dentisterie restauratrice a minima.

Toujours à la pointe de la technologie, vous êtes un exemple dans ce domaine.

J'ai eu la chance de pouvoir vous assister pendant quelques soins et j'en garderai d'excellents souvenirs.

Soyez assuré de ma sincère reconnaissance et de ma gratitude.

A Madame le Professeur Anne Raskin,

Merci de me faire l'honneur de faire partie de mon jury de thèse.

Les vacances d'odontologie hospitalière ne seraient pas les mêmes si elles ne commençaient pas avec votre super staff et le goûter.

Grâce à vous, mon vendredi commençait toujours dans la bonne humeur.

Je vous remercie pour votre implication, votre gentillesse et la confiance que vous nous accordez dans la prise en charge des patients.

Le pavillon dentaire a de la chance d'avoir un professeur impliqué comme vous.

Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect ainsi que mes remerciements les plus sincères.

A Madame le Docteur Pauline Madénian,

Merci de me faire l'honneur de faire partie de mon jury de thèse.

Vous êtes la personne qui m'a appris à apprécier l'endodontie, vous avez rendu cette spécialité plus simple à mes yeux.

Toujours là pour nous aider avec le sourire malgré les galères et nous donner des conseils plus qu'utiles dans notre pratique, vous méritez votre molaire d'or.

Veillez recevoir toute ma reconnaissance pour votre bienveillance et votre enseignement.

A Madame le Docteur Virginie Pilliol,

Merci d'avoir accepté mon invitation.

Vous êtes toujours présente lorsque l'on a besoin de vous, toujours là pour nous aider. Grâce à votre calme et votre écoute, vous savez nous apaiser dans les situations de stress.

Je garde aussi de très bons souvenirs de mes vacances d'urgences avec vous pendant ma cinquième année.

Veillez trouver ici l'expression de mes sentiments les plus respectueux.

SOMMAIRE

I	INTRODUCTION	1
II	LES TRAUMATISMES BUCCO-DENTAIRES	2
1	GENERALITES	2
2	RAPPEL SUR LES DIFFERENTS TYPES DE TRAUMATISMES :	2
2.1	<i>Lésions des tissus durs</i>	2
2.1.1	Atteintes amélares	2
2.1.2	Fracture coronaire simple	3
2.1.3	Fracture coronaire complexe	3
2.1.4	Fracture corono-radulaire	4
2.1.5	Fracture radulaire intra-alvéolaire	4
2.2	<i>Lésions des tissus mous</i>	5
2.3	<i>Lésions des tissus parodontaux</i>	5
2.3.1	Concussion	5
2.3.2	Subluxation	5
2.3.3	Luxation extrusive	6
2.3.4	Luxation latérale	6
2.3.5	Luxation intrusive	7
2.3.6	Luxation complète : avulsion	7
2.4	<i>Atteintes osseuses</i>	7
3	GESTION DES TRAUMATISMES	8
3.1	<i>Sans exposition pulpaire</i>	8
3.2	<i>Avec exposition pulpaire</i>	8
III	LE COLLAGE	9
1	RAPPELS	9
1.1	<i>Définition</i>	9
1.2	<i>Mécanismes d'adhésion</i>	9
1.2.1	Adhésion à l'émail	9
1.2.2	Adhésion à la dentine	10
1.3	<i>Les systèmes adhésifs</i>	10
IV	LES RESTAURATIONS EN TECHNIQUE DIRECTE	11
1	RESTAURATION PAR COLLAGE DU FRAGMENT DENTAIRE	11
1.1	<i>Indications et avantages</i>	11
1.2	<i>Contre-indications et inconvénients</i>	11
1.3	<i>Protocole clinique</i>	12
1.3.1	Analyse du fragment	12
1.3.2	Mise en place du champ opératoire	12
1.3.3	Préparation de la dent et du fragment	13
1.3.4	Mise en place du fragment coronaire	13
1.3.5	Finitions	14
1.4	<i>Pronostic</i>	14
2	RESTAURATION EN COMPOSITE STRATIFIE	14
2.1	<i>Indications et avantages</i>	14
2.2	<i>Contre-indications et inconvénients</i>	15
2.3	<i>Protocole clinique</i>	15
2.3.1	Analyse esthétique	15
2.3.2	Mise en place du champ opératoire	17
2.3.3	Préparation de la dent	17
2.3.4	La stratification	17
2.3.5	Finitions et polissage	19
2.4	<i>Pronostic</i>	19

V	LES RESTAURATIONS EN TECHNIQUE INDIRECTE	20
1	RESTAURATION PARTIELLE : LA FACETTE EN CERAMIQUE.....	20
1.1	<i>Indications et avantages.....</i>	20
1.2	<i>Contre-indications et inconvénients</i>	21
1.3	<i>Protocole clinique</i>	22
1.3.1	Analyse esthétique	22
1.3.2	Choix de la teinte.....	23
1.3.3	Réalisation du masque esthétique (ou mock-up).....	23
1.3.4	Préparation de la dent.....	24
1.3.5	Temporisation	27
1.3.6	Empreinte	27
1.3.7	Essayage	27
1.3.8	Protocole de collage	27
1.4	<i>Pronostic.....</i>	29
2	RESTAURATION PERIPHERIQUE : LA COURONNE CERAMO-CERAMIQUE	29
2.1	<i>Indications et avantages.....</i>	29
2.2	<i>Contre-indications et inconvénients</i>	30
2.3	<i>Protocole clinique</i>	30
2.3.1	Analyse esthétique	30
2.3.2	Choix de la teinte.....	30
2.3.3	Préparation corono-périphérique	31
2.3.4	Reconstitution corono-radicaire.....	31
2.3.5	Finitions	32
2.3.6	Temporisation	32
2.3.7	Empreinte	33
2.3.8	Essayage	34
2.3.9	Protocole de collage	34
2.4	<i>Pronostic.....</i>	35
VI	CONCLUSION.....	36
VII	ANNEXES.....	A
VIII	BIBLIOGRAPHIE	1

I INTRODUCTION

En raison de leur position, les dents antérieures sont considérées comme les références du sourire, mais sont malheureusement souvent soumises à des lésions traumatiques et donc une altération esthétique.

Les restaurations esthétiques de celles-ci constituent un défi important pour le chirurgien-dentiste.

Leur prise en charge dépendra de plusieurs facteurs et le choix du traitement définitif à mettre en place devra se faire en suivant un gradient thérapeutique qui classifie les thérapeutiques de la plus conservatrice à la plus mutilante.

La conservation des tissus dentaires permet de maintenir les dents le plus longtemps possible sur l'arcade ce qui constitue un élément important dans une société où l'espérance de vie ne cesse d'augmenter.

La dentisterie adhésive moderne, dite « a minima », répond parfaitement à cette démarche conservatrice et permet à la fois d'obtenir des résultats esthétiques et durables mais aussi une ré intervention aisée sur les dents aussi bien pulpées que déulpées.

Dans ce travail nous aborderons les différentes thérapeutiques adhésives dont dispose le chirurgien-dentiste afin de restaurer de manière esthétique le secteur antérieur suite à un traumatisme avec perte de substance lorsque la dent est encore présente sur l'arcade.

Dans un premier temps, les traumatismes et le collage seront définis puis dans un second temps, les solutions de restauration seront traitées suivant le gradient thérapeutique : les restaurations directes puis les restaurations indirectes.

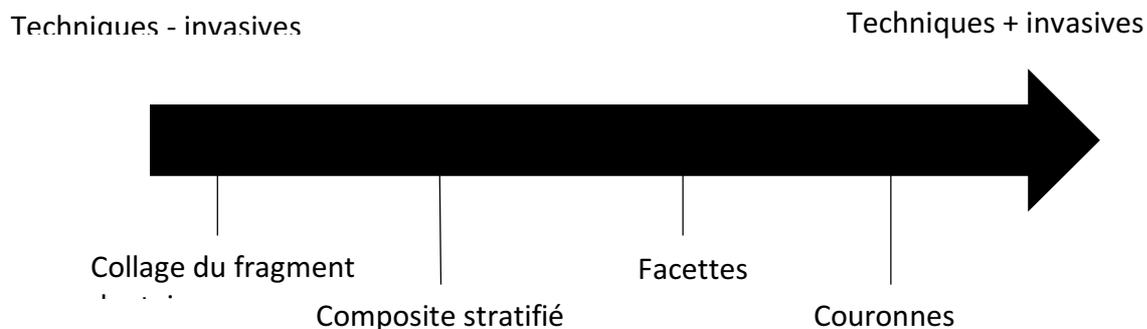


Figure 1 : Schéma du gradient thérapeutique des solutions de restauration développées dans ce travail

II LES TRAUMATISMES BUCCO-DENTAIRES

1 Généralités

Les traumatismes dentaires touchent dans une majorité des cas les incisives maxillaires(1)(2) et peuvent être de plusieurs origines(3) :

- Extrinsèques (accident, chute, sport de contact...)
- Intrinsèques (contraintes intra-buccales comme des malpositions...)

La gravité du traumatisme ainsi que ses conséquences peuvent être variables, et peuvent aller jusqu'à la perte de la dent.

2 Rappel sur les différents types de traumatismes :

La classification d'Andreasen(3) est la plus communément admise et permet d'inclure les tissus dento-faciaux durs et mous.

Il y a 4 groupes distincts :

- Lésions des tissus durs
- Lésions des tissus mous
- Atteintes parodontales
- Atteintes osseuses

2.1 Lésions des tissus durs

2.1.1 Atteintes amélares

2.1.1.1 Fêlure amélaire



Figure 2 : Schéma d'une fêlure amélaire (5)

Une fêlure amélaire est une fracture incomplète de l'émail sans perte de structure dentaire.(3)

2.1.1.2 Fracture amélaire



Figure 3 : Schéma (5) et photographie endo-buccale d'une fracture amélaire (4)

Une fracture amélaire est une perte de substance se limitant à l'émail. C'est le type de traumatisme le plus fréquent.(4)

2.1.2 Fracture coronaire simple



Figure 4 : Schéma (5) et photographie endo-buccale d'une fracture coronaire simple (4)

Une fracture coronaire simple est une fracture avec perte de substance dentaire, affectant l'émail et la dentine, sans atteindre la pulpe.(5)

2.1.3 Fracture coronaire complexe

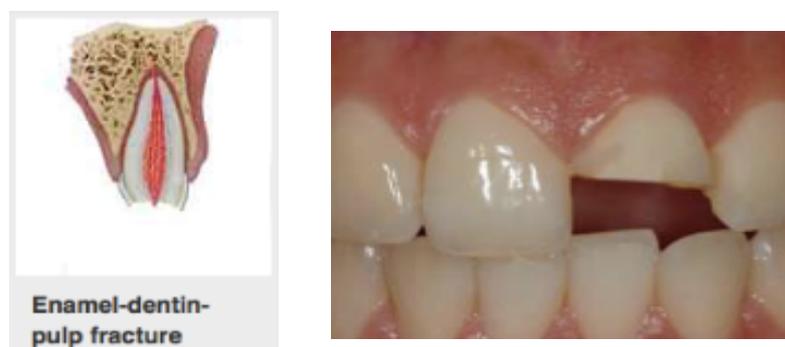


Figure 5 : Schéma (5) et photographie intra-buccale d'une fracture coronaire complexe (20)

Une fracture coronaire complexe est une fracture avec perte de substance dentaire, affectant l'émail et la dentine, avec atteinte de la pulpe.

2.1.4 Fracture corono-radriculaire

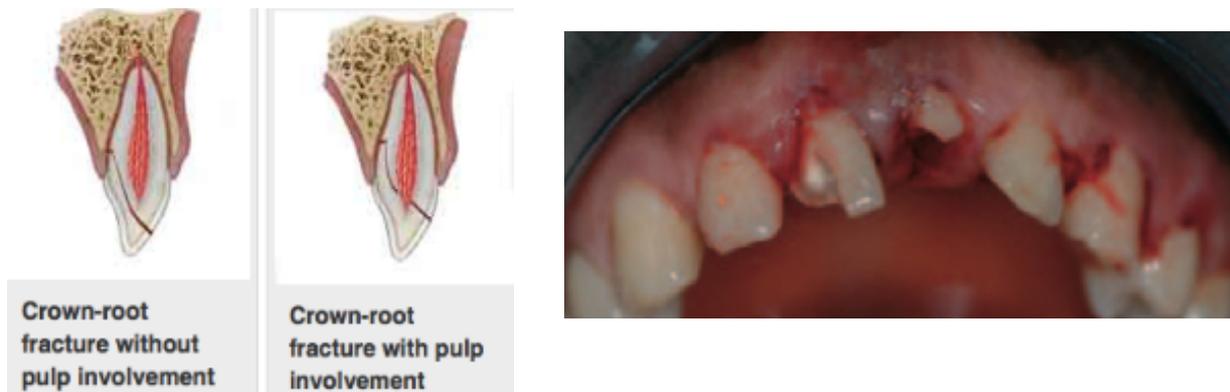


Figure 6 : Schéma (5) et photographie intra-buccale d'une fracture corono-radriculaire (3)

Une fracture corono-radriculaire est une fracture affectant l'émail, la dentine et le cément, impliquant ou non la pulpe. Elle est dite simple s'il n'y a pas d'exposition pulpaire, ou compliquée s'il y a une exposition pulpaire.

2.1.5 Fracture radriculaire intra-alvéolaire



Figure 7 : Schéma d'une fracture radriculaire intra-alvéolaire (5)

Une fracture radriculaire intra-alvéolaire consiste en une fracture affectant l'émail, la dentine, le cément ainsi que les tissus parodontaux et pulpaire. Elle divise la dent en 2 fragment : coronaire et apical.

Il y en a 3 types en fonction de la position du trait de fracture : 1/3 apical, 1/3 moyen et 1/3 cervical.(6)

2.2 Lésions des tissus mous

Les tissus mous peuvent subir diverses lésions lors des traumatismes maxillo-faciaux :

- Atteintes faciales (dermabrasion, plaies, contusions)
- Atteintes labiales (plaies, déchirures)
- Atteintes muqueuses (déchirures, lacérations)
- Atteintes linguales (plaies, coupures)

Parfois, le fragment peut venir se loger dans les tissus mous, notamment dans les lèvres. Face à une fracture dentaire associée à une atteinte des tissus mous, il convient donc de rechercher le fragment.(3)

2.3 Lésions des tissus parodontaux

2.3.1 Concussion

C'est un traumatisme très modéré, avec une atteinte minime du ligament parodontal et sans déplacement.(7)

2.3.2 Subluxation

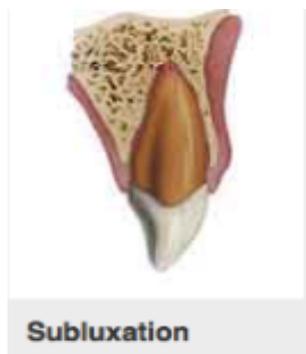


Figure 8 : Schéma d'une subluxation (5)

C'est un traumatisme des tissus de soutien, qui entraîne une rupture des fibres ligamentaires avec une légère mobilité et un saignement au niveau du sulcus.(7)

2.3.3 Luxation extrusive



Figure 9 : Schéma (5) et photographie intra-buccale d'une luxation extrusive (3)

Une luxation extrusive est caractérisée par une mobilité importante ainsi qu'un déplacement partiel de la dent de son alvéole. (8)

2.3.4 Luxation latérale



Figure 10 : Schéma d'une luxation latérale (5)

Une luxation latérale est caractérisée par un déplacement de la dent dans son alvéole en direction palatine/linguale ou vestibulaire, ainsi qu'une immobilité. Elles sont souvent associées à des fractures alvéolaires.(9)

2.3.5 Luxation intrusive

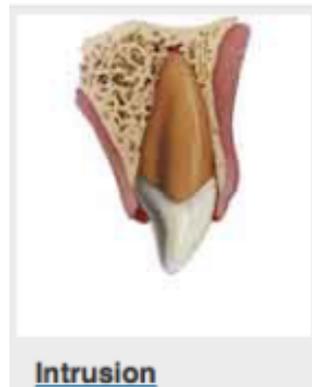


Figure 11 : Schéma d'une luxation intrusive (5)

Une luxation intrusive est caractérisée par un déplacement axial de la dent à l'intérieur de son alvéole en direction apicale.(10)

2.3.6 Luxation complète : avulsion



Figure 12 : Schéma (5) et photographie intra-buccale d'une luxation complète (3)

La luxation complète correspond à un déplacement complet de la dent hors de son alvéole.(3)

2.4 Atteintes osseuses

Elles peuvent être classées en 3 catégories :

- Fracture comminutive de l'alvéole (fracture en plusieurs morceaux)
- Fracture d'une paroi de l'alvéole
- Fracture des maxillaires : elles peuvent nécessiter une intervention chirurgicale lourde

3 Gestion des traumatismes

3.1 Sans exposition pulpaire

En l'absence d'exposition pulpaire, la restauration provisoire de la dent en urgence peut être réalisée en technique directe (composite ou provisoire selon le délabrement), puis une restauration esthétique définitive en technique directe ou indirecte peut être réalisée ultérieurement lors d'une séance de contrôle de la vitalité pulpaire.

3.2 Avec exposition pulpaire

Lors des fractures coronaires complexes entraînant l'exposition de la pulpe, le but du praticien est de conserver la vitalité pulpaire dès que cela est possible grâce à la mise en place d'un coiffage pulpaire direct.

Le coiffage pulpaire a pour objectif d'induire la formation d'un pont de minéralisation au niveau du site exposé mais aussi d'éliminer les bactéries.

Plusieurs éléments viennent influencer l'efficacité du coiffage (11) :

- La taille de l'exposition : elle doit être inférieure à 5mm²(12)
- L'âge du patient : plus le patient est jeune, plus le pourcentage de succès est élevé
- La durée d'exposition : le soin doit être réalisé le plus rapidement possible (dans les 24heures)
- L'intégrité de la restauration : elle doit être totalement étanche afin d'empêcher l'infiltration bactérienne pouvant causer une inflammation pulpaire

Le coiffage pulpaire ne peut être réalisé qu'en l'absence de signe d'inflammation pulpaire et lorsque l'hémostase est obtenue.

Il peut être nécessaire dans certain cas de retirer une partie de la pulpe pour obtenir un tissu sain et donc l'hémostase : c'est le cas de pulpotomie partielle (retrait d'une petite quantité de la pulpe présente dans la chambre pulpaire) et de la pulpotomie cervicale (retrait totale de la pulpe présente dans la chambre pulpaire).

Un matériaux bioactif (de type MTA ou biodentine) est ensuite mis en place sous champ opératoire étanche au contact de la pulpe, une couche de CVI vient la recouvrir puis une restauration provisoire étanche est réalisée.

Un contrôle radio et clinique doit être réalisé au bout de 3mois, 6mois et 12mois.(13)

C'est au bout de 12 mois et en l'absence de toute symptomatologie pulpaire associée qu'une restauration esthétique définitive peut être réalisée. En présence de symptomatologie pulpaire ou de lésion apicale, le traitement endodontique de la dent doit être effectué.(14)

Dans les cas où le délabrement est trop important, que la pulpe est trop inflammatoire (impossibilité d'obtenir l'hémostase), ou que le traumatisme a eu lieu il y a plus de 24 heures, les thérapeutiques de conservation de la vitalité pulpaire sont contre-indiquées et on aura donc recours au traitement endodontique de la dent puis à la restauration définitive.

III LE COLLAGE

1 Rappels

Le principe d'adhésion constitue une réelle révolution dans la dentisterie moderne. En effet, les soins collés ne sont plus considérés comme des soins inertes, mais participent grandement à la résistance mécanique de la dent.

De nombreuses générations de systèmes adhésifs se sont succédées, mais c'est en 1995 que BUONOCORE, considéré comme le père de la dentisterie adhésive moderne, pose les principes du collage amélaire qui repose sur le mordantage à l'acide ortho-phosphorique.(15)

1.1 Définition

Le collage se définit comme l'action de faire adhérer une chose à une autre au moyen d'une colle ou d'un adhésif approprié. En odontologie, l'adhésion repose sur 2 critères : une rétention mécanique et une interaction physico-chimique avec les tissus dentaires et les restaurations.

Le collage se distingue du scellement par son potentiel adhésif propre, ses propriétés qui lui permettent de dissiper les contraintes, et un meilleur effet de translucidité et d'esthétique.(16)

1.2 Mécanismes d'adhésion

1.2.1 Adhésion à l'émail

Le mordantage de l'émail à l'acide ortho-phosphorique (entre 10 et 40%) pendant 30 secondes représente le facteur principal influençant l'adhésion à l'émail.

En effet, le mordantage va permettre d'exposer les prismes et donc de former une surface anfractueuse et irrégulière qui va être mouillée par la résine adhésive mise en place lors du collage pour obtenir une adhésion micro-mécanique.(17)

1.2.2 Adhésion à la dentine

Lors de la préparation de la dent, un dépôt de matière organique et inorganique se dépose à la surface de la dentine et empêche le collage : c'est la boue dentinaire. Cette boue dentinaire va être éliminée grâce au mordantage à l'acide ortho-phosphorique appliqué pendant 15 secondes qui va permettre l'ouverture des tubulis dentinaires.

L'application d'un primaire (ou primer) va empêcher le collapsus des fibres de collagène mises à nu lors du mordantage et faciliter la pénétration de la résine adhésive appliquée lors du collage : c'est la couche hybride.(17)

1.3 Les systèmes adhésifs

Les adhésifs vont venir pénétrer les rugosités afin de créer un intermédiaire entre la surface dentaire et la résine de collage.

On distingue 3 familles de systèmes adhésifs classées en fonction de leur principe d'action et le nombre de séquence d'application (18) :

- M&R : systèmes qui nécessitent un mordantage suivi d'un rinçage avant leur emploi (M&R2 et M&R3)
- SAM : systèmes appliqués directement sur la surface dentaire sans mordantage préalable (SAM2 et SAM3)
- Adhésifs universels : ils peuvent être utilisés selon un mode de SAM ou M&R

Les SAM et M&R sont complémentaires car les inconvénients des uns correspondent aux avantages des autres.

Les adhésifs universels ne sont pas encore développés à 100% et leur utilisation est encore limitée.

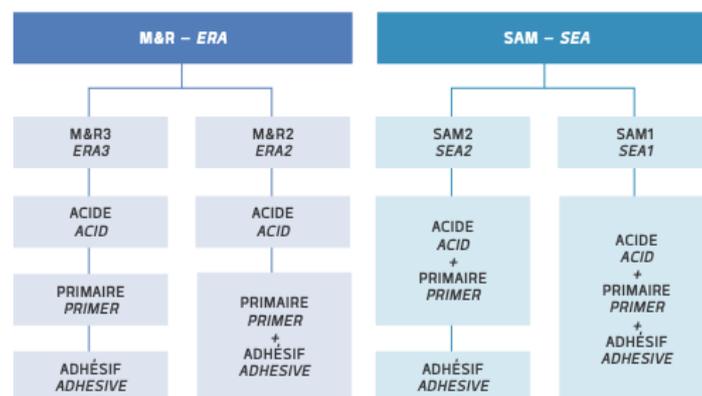


Figure 13 : Stratégie des systèmes adhésifs (18)

IV LES RESTAURATIONS EN TECHNIQUE DIRECTE

Les restaurations en techniques directes sont effectuées par le praticien directement au fauteuil.

En tenant compte du gradient thérapeutique, elles sont plus économes que les techniques indirectes et elles permettent aussi une ré-intervention simplifiée.(19)

1 Restauration par collage du fragment dentaire



Figure 14 : Photographies d'une fracture coronaire complexe (à gauche) et du fragment dentaire correspondant (à droite) (20)

Dans le cas où le fragment dentaire est conservé et repositionnable, cette solution thérapeutique doit être privilégiée par le praticien.(20) Le fragment doit être conservé dans un milieu humide afin d'éviter qu'il ne se déshydrate : dans du sérum physiologique, du lait, ou de la salive.(21)

1.1 Indications et avantages

Cette restauration est une solution de choix en première intention.

Elle permet de bons résultats esthétiques car elle conserve : la couleur, la forme, l'état de surface, la translucidité, le bord incisif.

Cette solution est d'autant plus utile pour les zones esthétiques, car en recréant des dents similaires, elle a un impact psychologique très important pour le patient.

C'est une solution rapide, qui propose de bons résultats sur le long terme.(22)

1.2 Contre-indications et inconvénients

Un protocole strict de collage ainsi que la mise en place d'un champ opératoire étanche peuvent être parfois contraignants.

De plus, avec le temps, le joint reliant le fragment à la dent peut se colorer et devenir visible, entraînant un défaut esthétique.(23)

1.3 Protocole clinique

1.3.1 Analyse du fragment



Figure 15 : Photographie de l'analyse de l'adaptation du fragment dentaire (20)

Avant toute chose, l'adaptation du fragment à l'organe dentaire doit être évaluée.

Si le repositionnement est possible, mais que l'adaptation n'est pas parfaite, la résine composite à la couleur de la dent, utilisée comme matériau intermédiaire, comblera ces espaces.

Si le fragment n'est pas conservé dans un milieu humide, il faudra le ré humidifier dans du sérum physiologique pendant 30min.

1.3.2 Mise en place du champ opératoire



Figure 16 : Photographie de la dent fracturée avec le champ opératoire étanche (20)

Après anesthésie de la zone, la digue s'étendant sur plusieurs dents est mise en place. Les dents adjacentes peuvent être protégées avec du téflon.

1.3.3 Préparation de la dent et du fragment

Des études ont démontré que la préparation de la dent avec un large biseau circonférentiel ainsi qu'une rainure dentinaire au niveau du fragment dentaire permettaient d'augmenter la résistance à la fracture de 90,5% à 97,2%.(22)

Par la suite, on mordance la dent et le fragment avec de l'acide ortho phosphorique (30 secondes sur l'émail et 15 secondes sur la dentine), puis rinçage et séchage doux (la dentine doit rester humide).

S'en suit l'application d'un système adhésif (MR2 ou MR3) sur la dent et le fragment ainsi qu'un séchage doux sans photo-polymérisation.

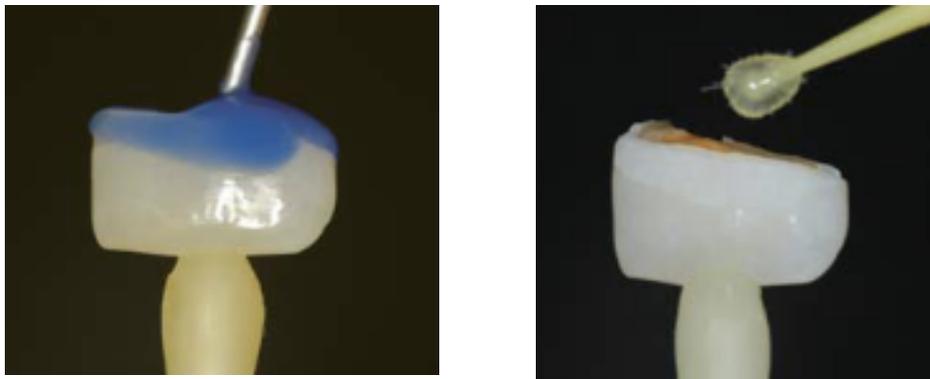


Figure 17 : Photographies de la mise en place de l'acide ortho phosphorique (à gauche) et de l'adhésif (à droite) (20)

1.3.4 Mise en place du fragment coronaire

Après application de la résine composite, le fragment doit être replacé sur l'organe dentaire, les excès retirés et l'ensemble sera photo-polymérisé pendant 30sec.

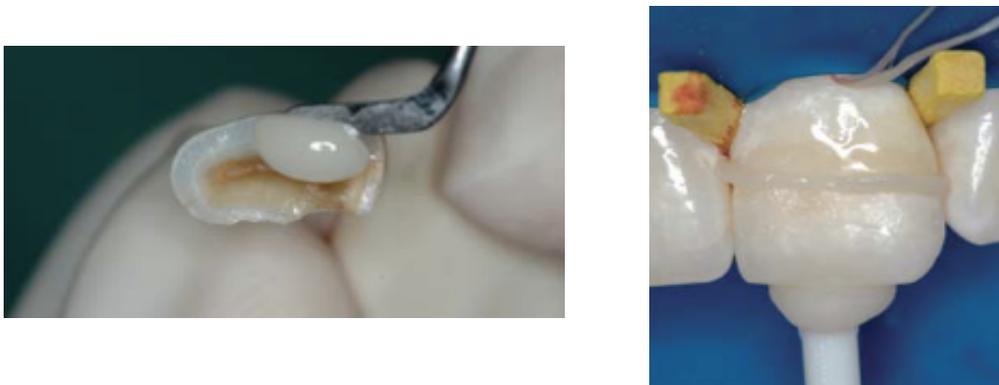


Figure 18 : Photographies de la mise en place de la résine composite (à gauche) et de la mise en bouche du fragment dentaire (à droite) (20)

1.3.5 Finitions

Un polissage en vestibulaire et palatin sera réalisé avec une fraise de faible granulométrie ainsi que des polissoirs.

Après dépose du champ opératoire, l'occlusion sera vérifiée et réglée grâce à du papier d'occlusion.

1.4 Pronostic

Le maintien dans le temps du fragment sur l'organe dentaire est opérateur dépendant : le respect du protocole constitue une part importante de la pérennité du collage.(21)

2 Restauration en composite stratifié

La stratification de composite se définit comme une technique de mise en place d'un matériau composite par apport d'incréments successifs, permettant d'utiliser différentes couleurs et consistances, pour améliorer la qualité fonctionnelle et esthétique finale de la restauration.(24)

Les restaurations adhésives en résines composites font partie intégrante de l'arsenal thérapeutique du praticien, car elles permettent une restauration à minima.(25) Grâce à l'évolution de leurs propriétés optiques et mécaniques, les résines composites sont devenues au cours des dernières années une alternative à la céramique afin de restaurer les dents de manière naturelle.(26)

2.1 Indications et avantages

La stratification est indiquée dans les cas de perte de substance coronaire de faible, de moyenne ou même de grande étendue lorsque le patient n'a pas récupéré fragment dentaire.(19)

Elle présente 3 avantages non négligeables :

- C'est une restauration adhésive et est donc peu mutilante pour le tissu dentaire résiduel.
- L'adhésion permet d'avoir des résultats fiables à court, moyen et long terme.
- Le rapport coût/bénéfice/risque est très favorable au vu du résultat esthétique obtenu.

2.2 Contre-indications et inconvénients

Plusieurs contre-indications ont été établies :

- Impossibilité d'obtenir un champ opératoire étanche dans le cas de limite trop basse, ce qui entraînerait un collage non optimal
- Manque d'hygiène bucco-dentaire
- Patient à risque carieux élevé

Comme toutes restaurations adhésives, la pérennité du soin est opérateur dépendant. Elle nécessite la mise en place d'un protocole strict ainsi que la mise en place d'un champ opératoire qui peut être compliqué à réaliser dans certains cas.

2.3 Protocole clinique

2.3.1 *Analyse esthétique*

2.3.1.1 La forme

Pour restaurer la forme de la dent, il faut utiliser une clé en silicone qui servira de guide palatin.

Il y a 2 possibilités pour l'obtenir :

- Avec un wax-up (= cire de diagnostic) : on réalise des empreintes à l'alginat qui seront coulées et sur lesquelles le prothésiste réalisera une cire de diagnostic.
- Avec un mock-up (= composite de diagnostic) : le praticien réalise une restauration en résine composite sans appliquer de système adhésif, afin que celle-ci n'adhère pas à la dent. La résine sera ensuite retirée.

Pour la réaliser, il suffit de prendre une empreinte sectorielle du wax-up ou du mock-up avec du silicone, puis de la couper dans le sens frontal. Il est important que le bord incisif ne soit pas recouvert et il faut vérifier que la clé se repositionne correctement.(25)

2.3.1.2 La couleur

C'est l'élément le plus important pour l'intégration esthétique de la restauration.

Il y a 3 données fondamentales :

- La luminosité : c'est la quantité de lumière qui est réfléchi
- La saturation : c'est la quantité de pigments contenue dans une couleur
- La teinte (ou tonalité chromatique) : c'est la sensation colorée perçue en fonction de la longueur d'onde réfléchi par la dent.

Il y a aussi 6 données complémentaires : l'opacité et translucidité, la fluorescence, l'opalescence, l'effet nacré, l'état de surface ainsi que les caractérisations.(27)

La couleur doit être choisie à la lumière naturelle et sur une dent hydratée.

Elle va dépendre de la combinaison des colorations intrinsèques (émail et dentine) et extrinsèques (colorations de l'émail par le thé par exemple).(28)

Le choix de la couleur des composites va se réaliser dans différentes zones de la dent :

- Masse dentine : il faut analyser la zone cervicale de la dent, car c'est à ce niveau que l'épaisseur de l'émail est la moins importante.
- Masse émail : il faut analyser les zones proximales ou le bord libre
- Effets de masse : s'ils sont présents, il faut les enregistrer dans la zone moyenne.

Pour vérifier la bonne intégrité de ces masses, on peut utiliser la technique des boutons ou « try-in button » : des petits échantillons aux couleurs choisies sont placés sur la dent puis photo-polymérisés pour valider leur bonne intégration.(29)

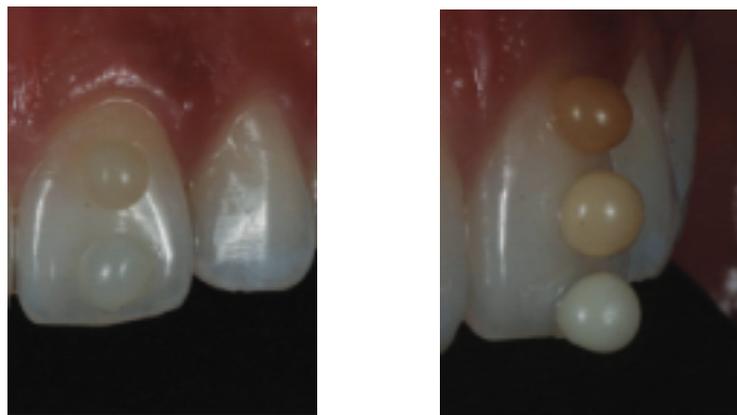


Figure 19 : Photographies du choix de la teinte avec la technique des boutons : émail à gauche et dentine à droite (26)

2.3.1.3 L'état de surface

Cela correspond à la macro-géographie (lobes et sillons) ainsi que la micro-géographie (dépressions, reliefs, fêlures).(30)

Un papier d'occlusion frotté sur la dent sèche permet de mettre en évidence l'état de surface.

2.3.2 Mise en place du champ opératoire



Figure 20 : Photographie du champ opératoire mis en place (26)

La digue doit s'étendre sur plusieurs dents (généralement de 13 à 23) pour avoir une visibilité de l'intégration esthétique de la restauration, mais aussi pour permettre la mise en place de la clé en silicone.(31)

2.3.3 Préparation de la dent

Le but est de rendre invisible le joint dent/restauration.

Avec l'utilisation des composites micro-hybrides, 3 solutions s'offrent à nous : réaliser un biseau court, une préparation de type butt-margin, ou alors ne pas faire de préparation.

Il faut toujours polir la dent afin d'éliminer les primes d'émail non soutenus pouvant être à l'origine de la coloration du joint dans le temps.

Les étapes classiques de la procédure de collage sont ensuite réalisées : mordançage à l'acide ortho-phosphorique (30 secondes émail, 15 secondes dentine), rinçage, séchage, application d'un adhésif (MR2 ou MR3), séchage doux et photo-polymérisation pendant 30 secondes



Figure 21 : Photographie du mordançage à l'acide ortho phosphorique (26)

2.3.4 La stratification

Plusieurs techniques se sont succédées jusqu'à arriver à celles qui sont les plus couramment utilisées actuellement de par leurs résultats esthétiques(32) :

- Technique en 3 couches selon Vanini : 1 couche émail et plusieurs couches de dentine d'opacité croissante

- Technique du Natural Layering concept : 1 couche émail et 1 couche dentine
- Technique évoluée du Natural Layering Concept : 1 couche émail, 1 couche dentine et 1 couche de masse effet.

Dans ce cas, nous allons développer les 2 techniques du Natural Layering Concept.

La stratification se réalise en plusieurs couches successives en partant du mur palatin/lingual vers la face vestibulaire de la dent :

2.3.4.1 Mur palatin et faces proximales

Avec une sonde, on recrée la limite de la fracture sur la clé en silicone puis on charge la zone de composite émail et on photo-polymérise.

A ce stade, les faces proximales sont elles aussi réalisées avec un composite émail.

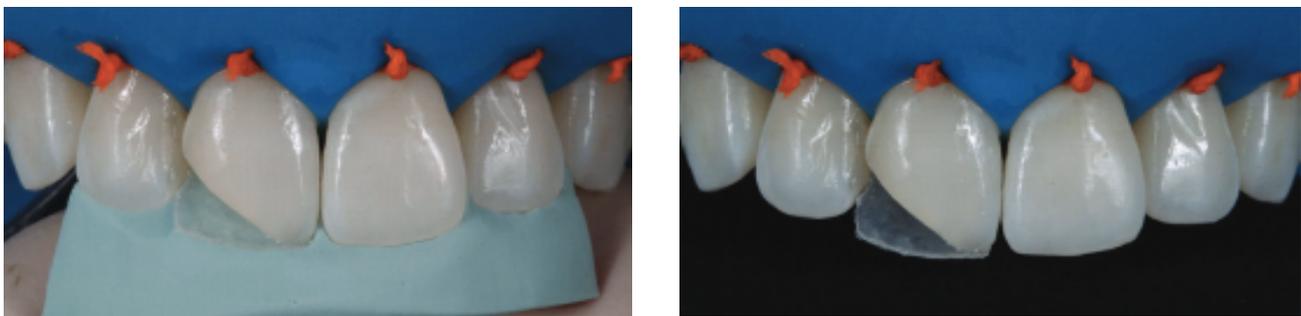


Figure 23 : Photographies de la mise en place de la clé en silicone (à gauche) et de la réalisation du mur palatin (à droite) (26)

2.3.4.2 Dentine et effets

Après retrait de la clé en silicone, les mamelons dentinaires sont réalisés avec un composite dentine. Ces derniers doivent préfigurer les lignes de transition correspondant à l'angle créé par la face proximale et vestibulaire, afin de refléter la lumière de manière à avoir un profil harmonieux.

Dans le cas de la technique évoluée du « Natural Layering concept » les masses effet (opalescent ou translucide) sont utilisées et placées entre les masses dentine pour recréer des caractéristiques

L'épaisseur de cette couche doit être contrôlée car c'est elle qui conditionnera l'épaisseur de la couche finale d'émail.



Figure 24 : Photographie de la stratification de la couche dentine (26)

2.3.4.3 Couche émail

Cette couche ne doit pas être trop épaisse (plus fine que l'émail naturel) sous peine de créer une teinte grisâtre.(33)



Figure 25 : Photographie de la stratification de la couche émail vestibulaire (26)

2.3.5 Finitions et polissage

Les finitions présentent plusieurs intérêts :

- Elimination des excès
- Réglage de l'occlusion
- Perfectionnement de la forme
- Création des caractérisations de surface : à l'aide de fraises diamantées ou d'une lame de bistouri

Le polissage des faces proximales se fait grâce à des strips abrasifs utilisés en forme de S pour ne pas éliminer le point de contact.

Le polissage des faces vestibulaires et palatines/linguales s'effectue avec des fraises diamantées de faible granulométrie, des disques abrasifs de faible granulométrie, des polissoirs en gomme de silicone, et des bossettes imprégnées de carbure de silicium.(24)

2.4 Pronostic

Les résines composites ne possèdent pas les mêmes atouts que les restaurations en céramique, et leur taux de survie est évalué à 85% sur 7ans.(34)

Des risques d'échecs sont présents (fracture, ternissement, infiltration bactérienne) et nécessiteront peut-être une ré-intervention.

Ces restaurations doivent donc être utilisées comme des solutions à court et moyen terme afin de retarder l'utilisation des techniques plus invasives comme des techniques indirectes.



Figure 26 : Photographies avant/après (26)

V LES RESTAURATIONS EN TECHNIQUE INDIRECTE

Les techniques indirectes ne sont pas réalisées à 100% au cabinet : il est nécessaire que le prothésiste intervienne dans confection de la pièce prothétique.

En suivant le gradient thérapeutique, elles sont utilisées après ré-intervention d'une restauration en technique directe ou elles peuvent être utilisées lorsque les restaurations directes sont contre indiquées.

1 Restauration partielle : la facette en céramique

Les facettes sont des pièces prothétiques de faible épaisseur que l'on vient coller de préférence à la surface amélaire de la dent.(35)

Autrefois réservées aux spécialistes, elles tendent à se démocratiser grâce à l'évolution des matériaux et des connaissances en termes de dentisterie adhésive.

La facette est la restauration indirecte de la zone esthétique la moins invasive.

Elle doit être la solution de choix lorsque l'on veut avoir recours aux techniques indirectes dans les zones esthétiques.(36)

1.1 Indications et avantages

Les indications ont été établies selon la classification de Magne et Belser (1997).

Dans les cas de restauration par facette suite à un traumatisme, on retrouve 2 indications principales (37) :

- Fracture amélo-dentinaire étendue : c'est une bonne alternative à la préparation invasive de la dent nécessaire pour une restauration périphérique.

- Dyschromie réfractaire au traitement d'éclaircissement : l'oblitération canalaire survenant à la suite d'un traumatisme sur une dent vitale ou le traitement endodontique d'une dent dont la pulpe a été exposée après le traumatisme peut conduire à une variation de la teinte de la dent et ne pas répondre favorablement aux éclaircissements externes ou internes.

Une facette présente de nombreux avantages (38) :

- C'est une technique indirecte peu invasive pour les tissus dentaires
- Elle permet un résultat très esthétique : la céramique guide la lumière de sorte qu'elle en devient presque indissociable de la dent naturelle
- C'est une solution à long terme
- Elle est biocompatible et permet le maintien de la santé gingivale
- Elle est très résistante aux usures et aux tâches

1.2 Contre-indications et inconvénients

La restauration de la dent par une facette en céramique implique une analyse précise de la situation clinique afin de détecter les possibles contre-indications (39) :

- Contraintes occlusales :

Une forte pression occlusale de type bruxisme entraîne un décollement prématuré et un risque de fracture jusqu'à 7 fois plus important.

Si les contraintes occlusales sont raisonnables, le port d'une gouttière de protection nocturne est rendu obligatoire et une hauteur maximale de 2mm de céramique soutenue doit être respectée.

- Quantité de tissu amélaire résiduel :

Une quantité de tissu dentaire insuffisante entraîne l'altération du collage et de la résistance mécanique.

- Changement de couleur trop important :

Plus le substrat est dyschromié, plus la facette devra être épaisse pour le masquer au risque d'obtenir une teinte grise. Cependant, une facette plus épaisse signifie avoir recours à une préparation plus invasive qui atteindra la dentine, et donc une réduction des capacités de collage.

- Le tabac : c'est une contre-indication relative, entraînant un risque de colorations marginales
- Le soutien parodontal :

Un parodonte affaiblit entraîne des récessions gingivales qui nécessiteront de réaliser des préparations atteignant la dentine radulaire, et donc un collage qui n'est pas optimal.

- Manque d'hygiène
- Malpositions majeures

Les facettes dentaires présentent aussi des désavantages :

- Un coût élevé
- La préparation de la dent pour recevoir une facette est un processus irréversible
- Comme toutes les restaurations adhésives, elle nécessite la mise en place d'un champ opératoire étanche, ce qui peut être compliqué dans certains cas.

1.3 Protocole clinique

Le protocole clinique peut varier en fonction du type de matériau utilisé. Ici nous développerons le protocole clinique pour une facette en céramique vitreuse.

1.3.1 *Analyse esthétique*

L'analyse esthétique est un élément indispensable dans les restaurations esthétiques antérieures. En effet, le but est de créer une harmonie entre les dents, la gencive, les lèvres et le visage du patient.(40)

Principalement 2 éléments vont nous aider dans cette étape :

1.3.1.1 Les photographies

Certains clichés sont primordiaux pour la communication avec le laboratoire :

- Visage entier avec sourire forcé
- Etage inférieur avec sourire forcé de face, $\frac{3}{4}$ profil gauche et $\frac{3}{4}$ profil droit
- Photos intra-buccales

Ces photographies permettront de donner des informations complémentaires au laboratoire, comme l'âge, le sexe et le type facial du patient.

1.3.1.2 Enregistrement des lignes de référence

L'analyse du visage se fait à l'aide de plans de référence :

- La ligne bi-pupillaire est la ligne de référence horizontale majeure
- Le plan sagittal médian est l'axe de symétrie vertical du visage

Ces 2 plans de référence peuvent être enregistrés à l'aide d'un outil appelé « DITRAMAX »(41) puis transférés directement sur le modèle en plâtre avant qu'il ne soit monté en articulateur.(42)

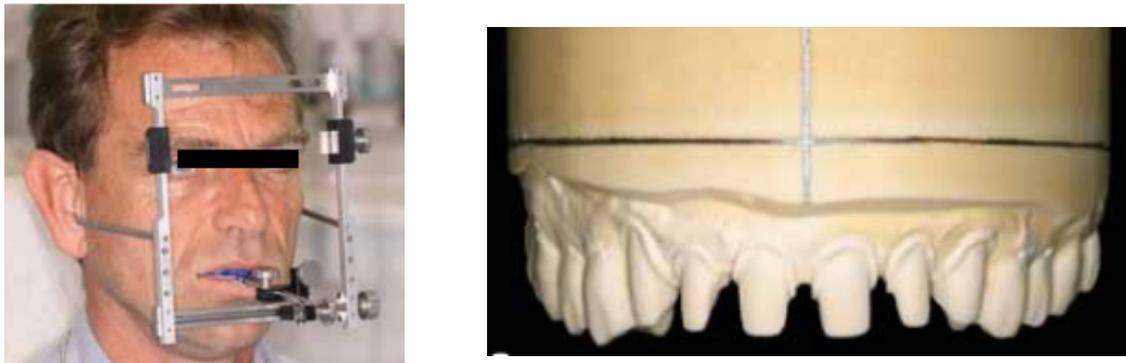


Figure 27 : Photographies du DITRAMAX (à gauche) et des plans de référence rapportés sur le moulage grâce au DITRAMAX (41)

Grâce à ces données esthétiques, le prothésiste va pouvoir réaliser un wax-up sur le moulage d'étude.

1.3.2 Choix de la teinte

Le choix de la teinte doit s'effectuer avec un teintier céramique à la lumière naturelle sur une dent hydratée. Une prise de teinte dissociée entre la zone cervicale et le reste de la dent est importante.

1.3.3 Réalisation du masque esthétique (ou mock-up)

Une clé en silicone englobant au moins 2 dents de chaque côté est réalisée à partir du wax-up pour permettre le transfert du projet esthétique en bouche.(43)

De la résine de type « Bis-GMA », pour ses propriétés optiques, est injectée puis la clé est positionnée en bouche. Après polymérisation, la clé est retirée et les excès sont éliminés.

A ce stade, on obtient le masque esthétique, qui permettra à la fois la validation du projet esthétique par le patient et le praticien, ainsi que le guidage des préparations.



Figure 29 : Photographie de la situation initiale (36)



Figure 28 : Photographie du masque esthétique réalisé en bouche avec une clé en silicone à partir d'un wax up (38)

1.3.4 Préparation de la dent

Différents types de préparations sont possibles en fonction de la sévérité de l'anomalie (44) :

- La facette sans préparation ou « no prep »
- La facette pelliculaire : uniquement la face vestibulaire ou « prep less »
- La facette avec réduction du bord libre ou « butt margin »
- La facette avec retour palatin ou « incisal overlap »

Dans le cas de dyschromie, le choix de la préparation se fera en fonction de l'importance de la variation de teinte.

Dans le cas de traumatisme avec perte de substance étendue, c'est généralement la technique de la facette avec retour palatin qui est utilisée, car l'adjonction d'un retour palatin dans le cas de perte de tissu dentaire diminue le risque de fracture en créant une surface amélaire supplémentaire pour le collage.(45)

C'est cette technique que nous allons développer.



Figure 30 : Les différentes préparations pour facettes, de la moins invasive à la plus invasive (43)

Les préparations se font au travers du masque esthétique car c'est une technique reproductible permettant une préparation à minima sans élimination excessive des tissus dentaires, le but étant de conserver un maximum d'émail.

1.3.4.1 Préparation de la face vestibulaire

Pour la face vestibulaire, des fraises à butées d'enfoncement sont utilisées, permettant une pénétration contrôlée. L'épaisseur de préparation sera déterminée en fonction du type de céramique utilisé ainsi que de l'importance de la dyschromie à masquer (dans les cas où il y en a une). La réduction ne doit pas dépasser 0,3 à 0,6mm d'épaisseur pour conserver au moins 50% d'émail.(46)

On vient rainurer horizontalement la face vestibulaire de la dent jusqu'au contact avec le mandrin lisse. Le mandrin et la face vestibulaire doivent toujours rester parallèles afin de respecter la convexité et obtenir une préparation homothétique à celle de la dent initiale.



Figure 31 : Photographie de la réduction vestibulaire par la technique de réduction contrôlée à travers le masque esthétique (38)

1.3.4.2 Préparation de la limite cervicale

Pour la limite cervicale, on vient utiliser une fraise boule de faible diamètre avec un mandrin long, que l'on vient plaquer sur la face vestibulaire de la dent. La limite doit être légèrement supra-gingivale, pour faciliter la mise en place du champ opératoire étanche lors de la procédure de collage.

1.3.4.3 Préparation du bord libre

Pour le bord libre, lorsque c'est nécessaire, la réduction doit être effectuée avec une fraise boule et doit être comprise entre 1mm et 1,5mm afin que le prothésiste puisse recréer les effets de translucidité, mais sans jamais dépasser 4mm.

Le mock-up est ensuite retiré et les rainures sont reliées entre elles à l'aide d'une fraise diamantée à congé.

1.3.4.4 Préparation des faces proximales

La fraise diamantée à congé est insérée en direction de la face palatine pour créer une extension en essayant de conserver les points de contact dès que possible.

3 types d'extension ont été décrits par Magne et Douglas (37) : extension courte, moyenne ou longue.

Le choix de l'extension se fera en fonction de différents paramètres : les contraintes (au plus on modifie la forme de la dent, au plus l'extension sera importante) et l'amplitude du changement de couleur (au plus le changement est important, au plus l'extension sera importante)

1.3.4.5 Préparation de la face palatine

Le congé palatin est réalisé à l'aide d'une fraise boule diamantée de faible diamètre.

La limite, constituant une zone de fragilité, ne devra pas se situer au niveau des points de contact occlusaux en occlusion d'intercuspidie maximale (OIM), ni dans la zone de plus grande concavité palatine : elle devra être réalisée au-dessus des points de contact occlusaux en OIM.(47)



Figure 32 : Photographie de la préparation palatine et des zones de concentration des contraintes (cercles rouges) (47)

1.3.4.6 Finitions

Des fraises de faible granulométrie seront utilisées pour polir les angles de transition afin d'éviter la présence d'angles vifs pouvant être le siège de contraintes importantes.

Si des plages de dentine ont été mises à nu lors de la préparation, il est conseillé de réaliser un scellement dentinaire immédiat (IDS). En effet, le potentiel d'adhésion dentinaire est plus important sur une dentine fraîchement préparée.(48) De plus, l'IDS permet aussi de limiter les sensibilités post-opératoire dans le cas des dents vivantes.



Figure 33 : Photographie des préparations pour facettes après les finitions (36)

1.3.5 Temporisation

La mise en place d'un provisoire en temporisation est essentiel afin d'assurer la protection du complexe pulpo-dentino-amélaire pour les dents vivantes mais aussi pour assurer l'esthétique du sourire en inter-séance.(49)

Il se réalise de la même manière que le masque esthétique : l'empreinte en silicone issue du wax-up est garnie d'une résine provisoire. Après polymérisation, les excès sont retirés, le provisoire est poli puis scellé avec un ciment provisoire translucide.(35)

1.3.6 Empreinte

L'empreinte ne se réalise pas dans la même séance que la préparation.

La mise en place d'un cordonnet rétracteur dans le sulcus permettra de mieux enregistrer le profil d'émergence.

L'empreinte est réalisée avec un élastomère silicone en technique double mélange (1 temps/2viscosités) : du silicone de faible viscosité est injecté en bouche puis le porte empreinte garni de silicone de haute viscosité est inséré.(35)

L'empreinte de l'antagoniste est réalisée avec de l'alginate.

A la fin de la séance, le provisoire est remis en bouche.

1.3.7 Essayage

L'essayage de la facette s'effectue après nettoyage du ciment provisoire et avant la mise en place du champ opératoire.

La facette est mise en place sur la préparation à l'aide de glycérine, ce qui nous permettra de vérifier sa bonne intégration biologique (limite cervicale), esthétique (teinte) et fonctionnelle (occlusion).

1.3.8 Protocole de collage

1.3.8.1 Mise en place du champ opératoire

La mise en place d'un champ opératoire est indispensable pour obtenir un collage optimal.

La digue sera préférentiellement unitaire et de faible épaisseur afin de ne pas perturber l'insertion de la pièce lors du collage.

1.3.8.2 Traitement de la surface dentaire

La surface est micro-sablée à l'aide d'oxyde d'alumine de 25 à 50 μ m, mordancée avec de l'acide phosphorique 32% pendant 30 secondes sur l'émail et 15 secondes sur la dentine, rincée abondamment puis séchée délicatement.

Un adhésif photo-polymérisable est appliqué, légèrement séché puis photo-polymérisé pendant 30 secondes.(50)

1.3.8.3 Traitement de l'intrados de la pièce prothétique



Figure 34 : Etapes du conditionnement de l'intrados de la pièce prothétique en céramique vitreuse (51)

L'intrados est traité avec de l'acide fluorhydrique 2% pendant 1 à 2 minutes, puis rincé abondamment avant d'être plongé dans de l'alcool à 90°.

Un silane est ensuite appliqué, puis légèrement séché après 2 minutes.

La préparation se termine par l'application d'un adhésif non photo-polymérisé, puis la pièce prothétique sera placée à l'abri de la lumière.(51)

1.3.8.4 Le collage

L'utilisation d'une colle composite dual semble être la solution la plus appropriée car elle allie sécurité, esthétique et rétention.

Si la facette a une épaisseur supérieure à 1mm, alors la teinte de la colle n'a pas d'importance. Si la facette a une épaisseur inférieure à 1mm, alors la teinte de la colle doit être choisie en adéquation avec la teinte des dents adjacentes.(50)

La colle est appliquée dans l'intrados, puis la pièce est insérée sur la préparation. Les excès sont retirés délicatement, et on vient photo-polymérisé pendant 1 minute en vestibulaire et palatin.

Les excès persistants suite à la photo polymérisation devront être retirés soigneusement à l'aide d'une lame de bistouri.

1.4 Pronostic

Le taux de survie des facettes est excellent (en moyenne 87% au bout de 9ans pour les facettes feldspathiques et 94% pour les facettes en vitrocéramique renforcée (35)) ce qui en fait des restaurations fiables tant au niveau de la préservation de la structure, du rendu esthétique final ainsi que sa stabilité dans le temps.

Les échecs les plus fréquemment rencontrés sont les fractures, le décollement, la perte de vitalité de la dent ou des micro-infiltrations de la colle.

Ces échecs peuvent être évités au maximum en suivant un protocole strict : choix de la bonne préparation en fonction de la situation clinique, préparation adaptée, procédure de collage optimale...



Figure 35 : Photographies avant/après (36)

2 Restauration périphérique : la couronne céramo-céramique

Une restauration périphérique implique l'utilisation des 4 faces de la dent mais du fait de leur caractère invasif, le recours aux couronnes est de moins en moins fréquent.

Les couronnes céramo-céramiques sont constituées d'une chape en céramique recouverte d'une céramique esthétique et sont préférentiellement utilisées dans les secteurs antérieurs grâce à leurs propriétés esthétiques.(52)

2.1 Indications et avantages

La couronne en céramique collée est indiquée lorsque le délabrement est volumineux et ne permet pas une restauration par facette.(53)

Les avantages sont similaires aux facettes (54) :

- Biocompatibilité parodontale
- Résistante aux tâches et aux usures
- Bon rendu esthétique en améliorant la transmission lumineuse grâce à sa translucidité.

Le rendu esthétique de la couronne dépendra de 3 éléments : la teinte du moignon, la teinte de la couronne et la teinte du composite de collage.

2.2 Contre-indications et inconvénients

Les couronnes en céramique collées sont contre-indiquées lorsque le collage n'est pas réalisable de façon optimale, c'est-à-dire lorsque les limites de la préparation sont trop basses, ne permettant pas la mise en place d'un champ opératoire étanche, et qu'il n'y a pas suffisamment de tissu dentaire nécessaire au collage.(55)

De plus, sa translucidité ne permet pas sa mise en place sur un moignon coloré (dent fortement dyschromiée ou inlay core métallique) sous peine d'avoir une teinte grisâtre non esthétique. (54)

L'un des inconvénients majeurs de cette technique est son caractère invasif.

2.3 Protocole clinique

Dans le cas d'une dent pulpée, la préparation doit se faire en 2 temps : 1 première étape de pré-préparation et temporisation et une deuxième étape pour finaliser la préparation et prendre l'empreinte.(55)

Ici, on développera le protocole clinique d'une couronne à infrastructure vitrocéramique renforcée au disilicate de lithium sur une dent avec un délabrement important nécessitant une reconstruction corono-radiculaire après traitement endodontique.



Figure 36 : Photographies de la dent présentant une fracture amélo-dentinaire complexe (situation initiale) (52)

2.3.1 Analyse esthétique

Elle est identique à l'analyse esthétique des facettes (Cf. partie V.1.3.1)

2.3.2 Choix de la teinte

Le choix de la teinte doit s'effectuer avec un teintier céramique à la lumière naturelle sur une dent hydratée et elle doit être dissociée entre la zone cervicale et le reste de la dent.

Si le moignon est dyschromié, sa teinte doit aussi être transférée au prothésiste pour obtenir un rendu final esthétique.

2.3.3 Préparation corono-périphérique

La réduction contrôlée se fait grâce à des rainurages effectués avec une fraise boule de diamètre adapté afin de laisser la place nécessaire à l'armature ainsi que la céramique cosmétique (56) :

- Environ 1,5mm en vestibulaire
- Environ 2mm au niveau du bord libre
- Environ 1mm au niveau de la concavité en palatin/lingual
- Environ 1mm en proximal

Les rainurages sont ensuite reliés entre eux grâce à une fraise diamantée.

La limite cervicale doit être située en supra-gingival pour permettre la mise en place du champ étanche pour un collage optimal et prendre la forme d'un épaulement à angle interne arrondi grâce à une fraise à paroi angulée et bout plat. (57)

L'épaulement à angle interne arrondi est important car il permet de diminuer de 50% la concentration des contraintes et une meilleure reproduction du profil.(53)

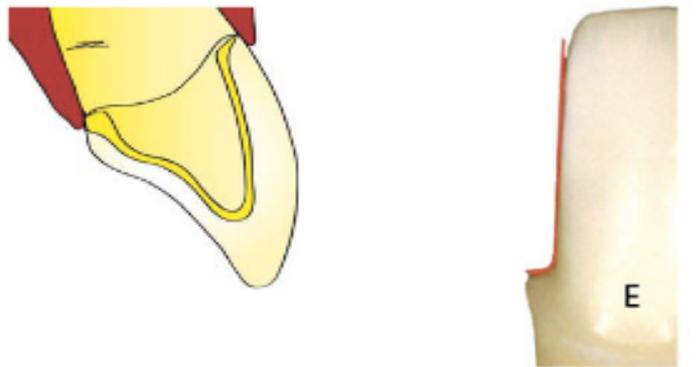


Figure 37 : Schémas d'une préparation corono-périphérique pour une couronne céramo-métallique (à gauche) et de l'épaulement à angle interne arrondi (à droite) (56)

2.3.4 Reconstitution corono-radicaire

Après préparation de la dent, il faut évaluer le nombre ainsi que l'état des parois résiduelles afin de déterminer si le recours à un tenon est nécessaire ou pas :

- Faible délabrement (3 à 4 parois résiduelles d'au moins 1mm d'épaisseur et supérieures à 1/3 de la hauteur de la reconstitution) : la reconstitution du moignon peut se faire sans tenon, avec un composite de reconstitution en technique directe.
- Délabrement important (moins de 3 parois résiduelles d'au moins 1mm d'épaisseur et supérieures à 1/3 de la hauteur de la reconstitution), le recours à une reconstitution corono-radicaire en technique directe ou indirecte est indispensable afin de participer à la rétention de la couronne.(58)

Cependant, le recours à une reconstitution corono-radicaire en métal sous une couronne en céramique translucide ne permet pas d'obtenir un résultat esthétique acceptable du fait de la résurgence du métal à travers la céramique.

De ce fait, pour les dents antérieures avec 2 à 3 parois résiduelles d'au moins 1mm d'épaisseur, le choix de la reconstitution corono-radicaire se tournera vers un tenon fibré qui a l'avantage de présenter le même module d'élasticité que la dentine mais aussi de permettre une libre circulation de la lumière afin de la transmettre et réfracter de la même façon qu'une dent naturelle. (59)

Le tenon fibré doit être mis en place selon une technique directe en suivant un protocole de collage rigoureux qui ne sera pas développé dans ce travail.



Figure 38 : Photographie intra-buccale de la préparation corono-périphérique et de la reconstitution corono-radicaire foulée (52)

2.3.5 Finitions

Des fraises de faible granulométrie sont utilisées afin de polir, de mieux définir les limites et éliminer les angles vifs.

2.3.6 Temporisation

La temporisation réalisée avec un provisoire en technique directe est indispensable lors de la restauration des dents du secteur antérieur.

Le provisoire permet de rétablir l'esthétique de la dent, de stabiliser le parodonte en évitant la prolifération des tissus au niveau de la limite cervicale mais aussi de protéger la dent des agressions extérieures. (60)

3 techniques directes sont possibles pour réaliser un provisoire :

- Les coques préformées : la coque est choisie en fonction du diamètre médio-distal de la dent puis adapté à la préparation. La coque est ensuite rebasée avec de la résine auto-polymérisable.

- Iso-moulage : nécessite la réalisation préalable d'une clé en silicone à partir d'un wax up réalisé sur un modèle d'étude. La clé en silicone sera garnie d'une résine auto-polymérisable puis placée en bouche.
- Block-technique : l'anatomie de la dent est modelée à partir d'une « boule » de résine déposée sur la préparation.

Le provisoire sera ensuite poli puis scellé avec un ciment de scellement provisoire,



Figure 39 : Photographie intra-buccale du provisoire réalisé à partir d'un iso-moulage et scellée avec un ciment de scellement provisoire (52)

2.3.7 Empreinte

Lorsque l'on est à la recherche d'une restauration esthétique, l'empreinte est différée de 3 semaines de la finition des préparations afin d'obtenir une gencive marginale stabilisée au moment de l'empreinte.(61)

L'accès à la limite cervicale sera facilité par la mise en place d'un cordonnet dans le sulcus puis l'empreinte sera réalisée avec un élastomère silicone technique double mélange (1 temps/2 viscosités).

Du silicone de faible viscosité est injecté au niveau du sulcus et sur la préparation, puis le porte empreinte garni de silicone de haute viscosité est inséré en bouche.(55)

L'empreinte de l'antagoniste sera réalisée avec de l'alginate.



Figure 40 : Photographie intra-buccale du cordonnet inséré dans le sulcus avant la prise d'empreinte en technique double mélange (52)

2.3.8 Essayage

L'essayage s'effectue en 3 étapes : essayage de la chape, du biscuit puis de la couronne définitive. Plusieurs éléments doivent être contrôlés lors de ces étapes (62) :

- Les points de contacts proximaux : on doit sentir une résistance lors du passage du fil dentaire sans que celui-ci ne se rompe
- L'adaptation cervicale : au passage de la sonde, on ne doit pas sentir de sous-contour, de sur-contour ou de hiatus
- L'occlusion : les rapports d'occlusion statiques et dynamiques sont vérifiés avec un papier d'occlusion
- La teinte et l'état de surface doivent être contrôlés à la lumière naturelle lors de l'essayage de la couronne définitive.

Toute modification de la prothèse apportée le jour de la pose doit être réalisée à l'aide d'une fraise de faible granulométrie (type bague jaune) suivi d'un polissage.

2.3.9 Protocole de collage

Il est identique au protocole de collage des facettes en céramique.

2.3.9.1 Mise en place du champ opératoire

La mise en place du champ opératoire est indispensable à l'obtention d'un collage optimal.

2.3.9.2 Traitement de l'intrados de la pièce prothétique

Mordantage à l'aide d'acide fluorhydrique 5% pendant 20 secondes (cette durée varie en fonction du type de céramique utilisé) puis rinçage abondant pendant 60 secondes et séchage. Une couche de silane est ensuite appliquée pendant 2 minutes puis séchée à l'air libre.

Après séchage du silane, on vient appliquer un adhésif que l'on ne polymérisera pas, puis la pièce prothétique sera placée à l'abris de la lumière pour éviter une photo polymérisation précoce. (37)

Selon certaines études, l'étape d'application de l'adhésif reste optionnelle sur la céramique mordancée et silanée.(63)

Figure 41 : Etapes du conditionnement de l'intrados de la pièce prothétique (51)



2.3.9.3 Traitement de la surface dentaire

La surface est micro-sablée à l'aide d'oxyde d'alumine de 25 à 50 μ m, mordancée avec de l'acide phosphorique 32% pendant 30 secondes sur l'émail et 15 secondes sur la dentine, rincée abondamment puis séchée délicatement.

Un adhésif photo-polymérisable est appliqué, légèrement séché puis photo-polymérisé pendant 30 secondes. (50)

2.3.9.4 Collage

Le composite de collage translucide de type dual est appliqué dans l'intrados de la pièce prothétique, puis cette dernière est positionnée sur la dent à restaurer.

Les excès de colle sont soigneusement éliminés et on vient photo polymériser pendant 1 minute sur chaque face.

2.4 Pronostic

Les couronnes en céramique ont une durée de vie satisfaisante dans le secteur antérieur. En effet, selon une étude, le taux de survie est de 98,9% dans le secteur antérieur ce qui en fait une solution thérapeutique esthétique de choix lorsque le collage est possible avec un délabrement important. (64)

Les échecs (fractures, descellement) surviennent généralement lorsque le protocole de préparation ou de collage n'a pas été respecté par le praticien.



Figure 42 : Photographies intra-buccales avant/après (52)

VI CONCLUSION

Les restaurations collées sont des thérapeutiques qui répondent parfaitement aux impératifs esthétiques, fonctionnels et biologiques après un traumatisme tout en présentant un excellent degré de satisfaction chez les patients. En effet, elles nous permettent une approche biomimétique en recréant au maximum l'anatomie naturelle de la dent grâce à des produits biocompatibles permettant de remplacer les structures dentaires perdues.

Que ce soit pour les techniques directes ou indirectes, la dentisterie adhésive permet d'obtenir des préparations moins invasives tout en obtenant des restaurations durables grâce au collage.

Le choix de la restauration doit se faire selon plusieurs facteurs (type de fracture, étendue de la restauration, présence ou non du fragment de dent, qualité du substrat restant, esthétique). En suivant le gradient thérapeutique, les techniques directes (collage du fragment dentaire et composite stratifié) sont plutôt réservées aux délabrements de faible à moyenne étendue, tandis que les techniques indirectes (facettes et couronnes céramiques) seront réservées aux délabrements de moyenne à grande étendue.

Leur mise en œuvre nécessite cependant une préparation clinique ainsi qu'un protocole de collage stricts qui sont parfois difficiles à mettre en place, mais sans lesquels les risques d'échecs augmentent considérablement (fracture, décollement, manque d'esthétique).

A l'heure actuelle, de nouvelles techniques adhésives continuent d'être développées : c'est le cas des composites injectés.

Ils viennent compléter l'arsenal thérapeutique du chirurgien-dentiste en complément des composites stratifiés qui ont l'inconvénient d'être chronophages.

En effet, leur mise en œuvre est rapide et reproductible grâce à l'injection d'une résine composite fluide à l'intérieur d'une gouttière transparente réalisée à partir d'un wax up.

Bien que cette méthode manque encore de recul clinique, elle permet d'ouvrir de nombreuses perspectives et les données actuelles semblent encourageantes.

VII ANNEXES

Figure 1 : Schéma du gradient thérapeutique des solutions de restauration développées dans ce travail	1
Figure 2 : Schéma d'une fêlure amélaire (5)	2
Figure 3 : Schéma (5) et photographie endo-buccale d'une fracture amélaire (4)	3
Figure 4 : Schéma (5) et photographie endo-buccale d'une fracture coronaire simple (4)	3
Figure 5 : Schéma (5) et photographie intra-buccale d'une fracture coronaire complexe (20)	3
Figure 6 : Schéma (5) et photographie intra-buccale d'une fracture corono-radulaire (3)	4
Figure 7 : Schéma d'une fracture radulaire intra-alvéolaire (5)	4
Figure 8 : Schéma d'une subluxation (5)	5
Figure 9 : Schéma (5) et photographie intra-buccale d'une luxation extrusive (3)	6
Figure 10 : Schéma d'une luxation latérale (5)	6
Figure 11 : Schéma d'une luxation intrusive (5)	7
Figure 12 : Schéma (5) et photographie intra-buccale d'une luxation complète (3)	7
Figure 13 : Stratégie des systèmes adhésifs (18)	10
Figure 14 : Photographies d'une fracture coronaire complexe (à gauche) et du fragment dentaire correspondant (à droite) (20)	11
Figure 15 : Photographie de l'analyse de l'adaptation du fragment dentaire (20)	12
Figure 16 : Photographie de la dent fracturée avec le champ opératoire étanche (20)	12
Figure 17 : Photographies de la mise en place de l'acide ortho phosphorique (à gauche) et de l'adhésif (à droite) (20)	13
Figure 18 : Photographies de la mise en place de la résine composite (à gauche) et de la mise en bouche du fragment dentaire (à droite) (20)	13
Figure 19 : Photographies du choix de la teinte avec la technique des boutons : émail à gauche et dentine à droite (26)	16
Figure 20 : Photographie du champ opératoire mis en place (26)	17
Figure 21 : Photographie du mordantage à l'acide ortho phosphorique (26)	17
Figure 22 : Photographies de la mise en place de la clé en silicone (à gauche) et de la réalisation du mur palatin (à droite) (26)	18
Figure 23 : Photographie de la stratification de la couche dentine (26)	18
Figure 24 : Photographie de la stratification de la couche émail vestibulaire (26)	19
Figure 25 : Photographies du polissage du composite stratifié avec un disque abrasif (à gauche) et un polissoir en silicone (à droite) (26)	18
Figure 26 : Photographies avant/après (26)	20
Figure 27 : Photographies du DITRAMAX (à gauche) et des plans de références rapportés sur le moulage grâce au DITRAMAX (41)	23
Figure 28 : Photographie du masque esthétique réalisé en bouche avec une clé en silicone à partir d'un wax up (38)	23
Figure 28 : Photographie de la situation initiale (36)	23
Figure 30 : Les différentes préparations pour facettes, de la moins invasive à la plus invasive (43)	24
Figure 31 : Photographie de la réduction vestibulaire par la technique de réduction contrôlée à travers le masque esthétique (38)	25

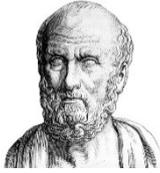
Figure 32 : Photographie de la préparation palatine et des zones de concentration des contraintes (cercles rouges) (47).....	26
Figure 33 : Photographie des préparations pour facettes après les finitions (36)	26
Figure 34 : Etapes du conditionnement de l'intrados de la pièce prothétique en céramique vitreuse (51)	28
Figure 35 : Photographies avant/après (36).....	29
Figure 36 : Photographies de la dent présentant une fracture amélo-dentinaire complexe (situation initiale) (52)	30
Figure 37 : Schémas d'une préparation corono-périphérique pour une couronne céramo-métallique (à gauche) et de l'épaulement à angle interne arrondi (à droite) (56).....	31
Figure 38 : Photographie intra-buccale de la préparation corono-périphérique et de la reconstitution corono-radicaire foulée (52).....	32
Figure 39 : Photographie intra-buccale du provisoire réalisé à partir d'un iso-moulage et scellée avec un ciment de scellement provisoire (52).....	33
Figure 40 : Photographie intra-buccale du cordonnet inséré dans le sulcus avant la prise d'empreinte en technique double mélange (52).....	33
Figure 41 : Etapes du conditionnement de l'intrados de la pièce prothétique (51)	34
Figure 42 : Photographies intra-buccales avant/après (52)	35

VIII BIBLIOGRAPHIE

1. Zaleckiene V, Peciuliene V, Brukiene V, Drukteinis S. Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes. 2014;16(1):8.
2. Lehman N. Avant propos - restaurer ou remplacer l'incisive centrale maxillaire. In: Restaurer ou remplacer l'incisive centrale maxillaire. 2017. p1
3. Vallaeys K, Chevalier V, Arbab-Chirani R. Traumatisme dentaire. :25.
4. Traumatismes des dents antérieures primaires et permanentes : Première partie : Classification. 2005;42:7.
5. Levin L, Day PF, Hicks L, O'Connell A, Fouad AF, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: General introduction. Dent Traumatol. août 2020;36(4):309-13.
6. Saida N, Mouna J, Amal E. fracture radulaire : à propos d'un cas clinique. :5.
7. Darley RM, Fernandes e Silva C, Costa F dos S, Xavier CB, Demarco FF. Complications and sequelae of concussion and subluxation in permanent teeth: A systematic review and meta-analysis. Dental Traumatology. 2020;36(6):557-67.
8. Spinis E, Papi L, Dettori C. Extrusive Luxation Injuries in Young Patients: A Retrospective Study with 5-Year Follow-Up. Dent J (Basel). 16 déc 2020;8(4):136.
9. DipDH DC. Prognosis and complications of mature teeth after lateral luxation. :7.
10. Costa LA, Ribeiro CCC, Cantanhede LM, Santiago Júnior JF, de Mendonça MR, Pereira ALP. Treatments for intrusive luxation in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. févr 2017;46(2):214-29.
11. Frédéric N. Evaluation du coiffage de plaie de la pulpe par coiffage pulpaire direct. 2019;62.
12. Chailertvanitkul P, Paphangkorakit J, Sooksantisakoonchai N, Pumas N, Pairojamornyoot W, Leela-apiradee N, et al. Randomized control trial comparing calcium hydroxide and mineral trioxide aggregate for partial pulpotomies in cariously exposed pulps of permanent molars. International Endodontic Journal. 2014;47(9):835-42.
13. Endodontology ES of. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. International Endodontic Journal. 2006;39(12):921-30.
14. Swiss Dental journal. Endodontologie. Lignes directrices relatives à la qualité. sept 2014;124.
15. Guastalla O, Viennot S, Allard Y. Collages en odontologie. EMC - Odontologie. sept 2005;1(3):193-201.
16. Decrucq E, Devisse T, Benhammadi O. Les matériaux de collage et de scellement. Orthod Fr. mars 2009;80(1):87-96.
17. Lehman N. Chapitre 5 - Les systèmes adhésifs. In: Restaurer ou remplacer l'incisive centrale maxillaire. 2017. p. 38-43.
18. Mayou R, Karami M, Jabri M. Systèmes adhésifs : évolution et efficacité. :9.
19. Les restaurations antérieures en résine composite : une approche simplifiée et efficace [Internet]. [cité 2 mai 2022]. Disponible sur: https://www.sop.asso.fr/uploads/annexe/pdf/5a71df0439fc0_Rev_Odont_Stomat_2018_47_p4-14.pdf
20. Georgia V. Macedo, André V. Ritter . Essentials of rebonding tooth fragments for the best functional and esthetic outcomes . Pediatric dentistry V31 No2 Apr 09.
21. Lehman N. Chapitre 12-Restoration par collage de fragment. In: Restaurer ou remplacer l'incisive centrale maxillaire. 2017. p. 98-105.

22. Garcia FCP, Poubel DLN, Almeida JCF, Toledo IP, Poi WR, Guerra ENS, et al. Tooth fragment reattachment techniques—A systematic review. *Dental Traumatology*. 2018;34(3):135-43.
23. Singhal R, Pathak A. Comparison of the fracture resistance of reattached incisor tooth fragments using 4 different materials. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2012;30(4):310.
24. Lehman N. Chapitre 13-Restauration directe en composite. In: *Restaurer ou remplacer l'incisive centrale maxillaire*. 2017. p. 106-23.
25. Stratification antérieure avec un nouveau matériau de restauration [Internet]. [cité 2 mai 2022]. Disponible sur: <http://www.francoisduret.com/wp-content/uploads/2022/01/251-FD-2005-Stratification-antierie-avec-un-nouveau-mat.pdf>
26. Gaião U, da Cunha LF, de Almeida Kintopp C, Garcia AV, Gonzaga CC, Moro A, et al. Clinical Steps for Restoration of Fractured Anterior Teeth: Color Protocol with Non-VITA Scale. *Case Reports in Dentistry*. 28 mai 2019;2019:1-8.
27. D'Incau E. Couleur et choix de la teinte en odontologie. :15.
28. Agrawal V, Kapoor S. Color and shade management in esthetic dentistry. *Univ Res J Dent*. 2013;3(3):120.
29. Ceinos R, Bazos P, Tapia J. Determining color for the direct restorative approach. *CLINICAL RESEARCH*. :20.
30. Paris J christophe, Faucher AJ. Chapitre 4 - Les canons de beauté : la composition dentaire. In: *Le guide esthétique - Comment réussir le sourire de vos patients*. 2003. p. 155-203.
31. Le champ opératoire [Internet]. [cité 4 mai 2022]. Disponible sur: <https://academie-du-sourire.com/IMG/pdf/06-le-champs-operatoire.pdf>
32. Decerle N, Turpin YL, Desa C, Hennequin M. Le point sur la stratification esthétique des composites. *Actual Odonto-Stomatol*. déc 2011;(256):341-52.
33. Roux T, Cazier S, Chéron R. La stratification des composites esthétiques. 2012;5.
34. Al-Khayatt AS, Ray-Chaudhuri A, Poyser NJ, Briggs PFA, Porter RWJ, Kelleher MGD, et al. Direct composite restorations for the worn mandibular anterior dentition: a 7-year follow-up of a prospective randomised controlled split-mouth clinical trial. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2013;40(5):389-401.
35. Olivier E, Anckenmann L. Chapitre 5 - RECC antérieures partielles. In: *Restaurations esthétiques en céramique collée*. 2016. p. 165-218. (JPIO).
36. Les facettes céramiques : critères de fiabilité [Internet]. [cité 2 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.sop.asso.fr/admin/documents/ros/ROS0000227/2073.pdf>
37. Lehman N. Chapitre 14 - Restauration adhésive partielle en céramique : la facette. In: *Restaurer ou remplacer l'incisive centrale*. 2017. p. 124-48.
38. Manhart J. Esthétique antérieure parfaite grâce aux facettes céramiques collées. :12.
39. Olivier E. Chapitre 3 - Indications et contre-indications des facettes. In: *Les facettes en céramique*. p. 5-21. (Mémento).
40. Koubi S, Gurel G. Rôle fondamental du projet esthétique et fonctionnel. 2014;12.
41. Margossian P, Laborde G, Koubi S, Couderc G, Mariani P. Use of the Ditramax System to Communicate Esthetic Specifications to the Laboratory. 2011;6(2):10.
42. La communication cabinet/laboratoire : clé du succès prothétique [Internet]. [cité 16 mai 2022]. Disponible sur: http://www.patricemargossian.com/wp-content/uploads/2012/06/2012_09_la_communication_cabinet_laboratoire_cle_du_succes_prothetique.pdf
43. Koubi S. Les full mock up dans le traitement de l'usure avancée. :5.
44. Approche moderne de la réhabilitation prothétique fixée des amélogénèses et dentinogénèses imparfaites de l'enfance à l'adolescence [Internet]. [cité 18 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.speps.pro/wp-content/uploads/2020/11/CAT-2C.pdf>

45. Influence de la forme de préparation sur la résistance des facettes [Internet]. [cité 18 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.editionscdp.fr/media/679/e742b2134c701722f936a3b0a1427/articlesCLI11.pdf>
46. Quintessence du congrès 2019 [Internet]. [cité 18 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.adfcongres.com/quintessence2019/135/#zoom=z>
47. Tirlet G, Marniquet S. Préparations contemporaines pour les restaurations adhésives – Partie 2. Biomatériaux Cliniques. 2018;(No2):86-91.
48. Paul SJ, Schärer P. The Dual Bonding Technique: A Modified Method to Improve Adhesive Luting Procedures. International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. déc 1997;17(6):536-45.
49. Zalkind M, Hochman N. Laminate veneer provisional restorations: A clinical report. The Journal of Prosthetic Dentistry. févr 1997;77(2):109-10.
50. Koubi S, Weisrok G, Couderc G, Laborde G, Margossian P, Tassery H. Le collage des céramiques à matrice de verre : quand méthode rime avec reproductibilité. Réalités Cliniques. 21:10.
51. Lehman N. Collage des restaurations adhésives. Quels traitements de surface des pièces prothétiques ? L'information dentaire. juin 2021;(No23):38-41.
52. Manhart J, Schenk H. Couronne antérieure en céramique après une fracture de la partie coronaire de la dent. Dentaire 365 [Internet]. 2019; Disponible sur: <https://www.dentaire365.fr/articles/clinique/prothese/couronne-anterieure-en-ceramique-apres-une-fracture-de-la-partie-coronaire-de-la-dent/>
53. Lehman N. Chapitre 15 - Restauration par couronne. In: Remplacer ou restaurer l'incisive centrale. 2017. p. 149-65.
54. El Yamani A, Soualhi H, El Bernoussi J. Système Empress et restaurations prothétiques. Actual Odonto-Stomatol. juin 2009;(246):167-78.
55. Olivier E, Anckenmann L. Chapitre 6 - RECC antérieures périphériques. In: Restaurations esthétiques en céramique collée. 2016. p. 219-45. (JPIO).
56. M. Bartala, J.-P. Blanchard, A. Soenen. Chapitre 10 - Prothèse fixée. In : Guide clinique d'odontologie. p 214-228
57. Couronnes céramo-céramiques : les préparations [Internet]. [cité 28 mai 2022]. Disponible sur: http://leolasfargues.com/docs/pdf/articles/article_id_14.pdf
58. Bolla M. Possibilités thérapeutiques et critères décisionnels. In: Restaurer la dent dépulpée. p. 21-30.
59. Koubi SA, Margossian P, Weisrok G, Lasserre JF, Faucher A, Brouillet JL, et al. Restaurations adhésives en céramique : une nouvelle référence dans la réhabilitation du sourire. 2009;12.
60. Layla A, Loubna EF, Hicham S, Amal EY. La prothèse provisoire fixée par technique directe : une solution d'urgence. :6.
61. Esthétique et approche clinique des limite de préparations en prothèse fixées [Internet]. [cité 28 mai 2022]. Disponible sur: https://www.sop.asso.fr/admin/documents/ros/ROS0000278/Rev_Odont_Stomat_2010_39_p_159-185.pdf
62. Gardon-Mollard G, Moulin P. L'essayage en prothèse fixée plurale dento-portée. 2008;8:10.
63. Sheila Pestana Passosa, Luiz Felipe Valandro, Regina Amaral. Does Adhesive Resin Application Contribute to Resin Bond Durability on Etched and Silanized Feldspathic Ceramic? In : the journal of adhesive dentistry Vol10 No6 2008.
64. Prothèses dentaires à infrastructure céramique [Internet]. [cité 28 mai 2022]. Disponible sur: http://psa.auvergne.free.fr/news1_36/telechargement/has_rap_protheses_dentaires_vf2.pdf



SERMENT MEDICAL

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE.

Je promets et je jure, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

J'informerai mes patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des connaissances pour forcer les consciences.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois déshonoré et méprisé de mes confrères si j'y manque.

REMY Lou – Les restaurations antérieures esthétiques collées après un traumatisme chez l'adulte

Th. : Chir. dent. : Marseille : Aix –Marseille Université : 2022

Rubrique de classement : Odontologie restauratrice

Résumé :

Dans la vie quotidienne, les traumatismes bucco-dentaires sont fréquents et touchent majoritairement le secteur incisivo-canin. Cependant, du fait de leur position, les dents antérieures sont considérées comme la référence du sourire et leur restauration constitue un défi pour le chirurgien-dentiste. Grâce à des techniques directes et indirectes, la dentisterie adhésive permet de relever ce défi en permettant de restaurer les dents tout en étant de moins en moins invasif.

Ce travail permet d'exposer les différentes restaurations collées que le chirurgien-dentiste peut mettre en œuvre suite à un traumatisme tout en suivant le gradient thérapeutique.

Mots clés : traumatismes, restauration esthétique, dentisterie adhésive, facette, composite, couronne

REMY Lou – Anterior esthetic restorations after trauma in adult

Abstract:

In everyday life, oral trauma is common and mainly affects the incisivo-canine sector. However, because of their position, the anterior teeth are considered the reference of the smile and their restoration is a challenge for the dentist surgeon. Thanks to direct and indirect techniques, adhesive dentistry can meet this challenge by restoring teeth while being less and less invasive.

This work allows to expose the different restorations that the surgeon-dentist can implement following a trauma while following the therapeutic gradient.

Key words : trauma, esthetic restoration, adhesive dentistry, veneers, composite, crown