

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE DE LILLE 2

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année de soutenance : 2016

N°:

THESE POUR LE

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 22 juin 2016

Par Pauline RYCKAERT

Née le 09 décembre 1991 à Maubeuge

La prothèse fixée provisoire dans le secteur postérieur : rôles, matériaux et techniques.

JURY

Président : Pr Monique-Marie Rousset

Assesseurs : Dr Jérôme Vandomme

Dr Thibault Bécavin

Dr Corentin Denis

ACADEMIE DE LILLE

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE LILLE 2

**_*_*_*_*_*_*_*_*_

FACULTE de chirurgie dentaire

PLACE DE VERDUN

59000 LILLE

**_*_*_*_*_*_*_*_*_

Président de l'Université	:	X. VANDENDRIESSCHE
Directeur Général des Services de l'Université	:	P-M ROBERT
Doyen	:	Pr E. DEVEAUX
Vice-doyens	:	Dr E. BOCQUET, Dr L. NAWROCKI et Pr G. PENEL
Responsable des Services	:	S. NEDELEC
Responsable de la Scolarité	:	L. LECOCQ

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES :

P. BEHIN	Prothèses
H. BOUTIGNY	Parodontologie
T. COLARD	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
E. DELCOURT-DEBRUYNE	Responsable de la Sous-Section de Parodontologie
E. DEVEAUX	Odontologie Conservatrice-Endodontie Doyen de la Faculté
G. PENEL	Responsable de la Sous-Section des Sciences Biologiques
M.M. ROUSSET	Odontologie Pédiatrique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

T. BÉCAVIN	Responsable de la Sous-Section d' Odontologie Conservatrice-Endodontie
F. BOSCHIN	Parodontologie
E. BOCQUET	Responsable de la Sous-Section d' Orthopédie Dento-Faciale
C. CATTEAU	Responsable de la Sous-Section de Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.
A. CLAISSE	Odontologie Conservatrice-Endodontie
M. DANGLETERRE	Sciences Biologiques
A. de BROUCKER	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
T. DELCAMBRE	Prothèses
C. DELFOSSE	Responsable de la Sous-Section d' Odontologie Pédiatrique
F. DESCAMP	Prothèses
A. GAMBIEZ	Odontologie Conservatrice-Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
P. HILDEBERT	Odontologie Conservatrice-Endodontie
J.M. LANGLOIS	Responsable de la Sous-Section de Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation
C. LEFEVRE	Prothèses
J.L. LEGER	Orthopédie Dento-Faciale
M. LINEZ	Odontologie Conservatrice-Endodontie
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI	Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation Chef du Service D'Odontologie A. Caumartin- CHRU Lille

C. OLEJNIK

Sciences Biologiques

P. ROCHER

Sciences Anatomiques et Physiologiques,
Occlusodontiques, Biomatériaux,
Biophysiques, Radiologie

M. SAVIGNAT

Responsable de la Sous-Section des
**Sciences Anatomiques et Physiologiques,
Occlusodontiques, Biomatériaux,
Biophysiques, Radiologie**

T. TRENTESAUX

Odontologie Pédiatrique

J. VANDOMME

Responsable de la Sous-Section de
Prothèses

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 2 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.

Madame le Professeur Monique-Marie Rousset,

Professeur des universités – Praticien Hospitalier des CSERD 1981-2014
Sous-section d'Odontologie Pédiatrique

Diplôme de Chirurgien-Dentiste, Lille 1973
Doctorat d'Etat en Chirurgie Dentaire, Lille 1981
Certificat d'Etudes Supérieures Anatomie et Organogenèse, Amiens 1985
Certificat d'Etudes Supérieures Biomécanique et Cinésiologie de l'appareil locomoteur, Amiens 1986
Certificat d'Etudes Supérieures de 3^{ème} Cycle de Pédiodontie-Prévention, Paris 1988
Lauréate du prix international du Groupement International pour la Recherche Scientifique en Stomatologie et Odontologie (G.I.R.S.O.) 1993
Doctorat de l'université de Lille II, Mention Odontologie 1994
Habilitation à diriger des Recherches, Lille 2001
Formation certifiante en Education Thérapeutique du Patient (ETP) niveau 2, Lille 2013

DISTINCTIONS

Distinctions in « *Who's who in Medicine and Health Care* » :

Ed 2004-2005, New Providence, U.S.A.
Ed 2006-2007, New Providence, U.S.A.
Ed 2009-2010, New Providence, U.S.A.
Ed 2011-2012, New Providence, U.S.A.
Ed 2013-2014, New Providence, U.S.A.

Distinction in « *Who's who in Science and Engineering* » :

9th Ed 2006-2007, New Providence, U.S.A.
Ed 2009, New Providence, U.S.A.

Distinction as :

« *International Health Professional of year 2010* », IBC, Cambridge, England, 2010
« *International Health Professional of the Year 2012, TOP 10* », IBC, Cambridge, England, 2012

NOMINATIONS

Par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche :

Membre de la Commission Nationale Pédagogique des Etudes en Odontologie (CNPEO)
pour représenter l'odontologie pédiatrique 2004-2009

Par le Ministère de la Santé :

Membre-expert du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) 2007-2011

« *Commission Prévention et Education de la Santé* »

Par le ministère du Travail, de l'emploi et de la Santé :

Membre-Expert associé du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) 2011-2015

Toutes commissions

Je vous adresse mes plus grands remerciements pour avoir accepté de présider ce jury.

Votre palmarès est époustouflant ! Je vous suis très reconnaissante de vos enseignements et j'espère les honorer de la meilleure façon qui soit.

Veillez recevoir l'expression de ma sincère considération.

Monsieur le Docteur Jérôme Vandomme,

Maître de Conférences des universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Sous-Section Prothèses

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Biologie de l'Université Lille 2

Maitrise de Sciences Biologiques et Médicales

Master 2 Biologie Santé

Responsable de la sous-section Prothèses

Un énorme merci pour avoir accepté de diriger cette thèse et de l'avoir fait de manière si concernée. Votre disponibilité, votre réactivité et surtout vos connaissances accrues dans tous les domaines (même le dessin!!) m'ont été d'une grande aide et ont fait de ma thèse un travail très entraînant. Votre motivation et votre détermination me rendent admiratives. J'espère que ce résultat est à la hauteur de vos attentes. Veuillez recevoir l'expression de ma plus grande et respectueuse reconnaissance.

Monsieur le Docteur Thibault Bécavin,

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CERD

Sous-Section Odontologie Conservatrice – Endodontie

Docteur en Chirurgie Dentaire

Master I Informatique Médical – Lille 2

Master II Biologie et Santé – Lille 2

Responsable de la Sous-Section d'Odontologie Conservatrice et Endodontie

Je vous remercie de juger ce travail aujourd'hui. Votre bonne humeur et votre sympathie rendent l'apprentissage agréable et efficace. Grâce à vous, j'ai progressé en endo et les courbures apicales ne me résistent (presque) plus aujourd'hui ! Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon plus grand respect.

Monsieur le Docteur Corentin Denis,

Assistant Hospitalo-Universitaire des CSERD

Sous-Section Prothèses

Docteur en Chirurgie Dentaire

Je te remercie de bien vouloir siéger dans ce jury. C'était un grand plaisir pour moi que tu acceptes, je suis contente que tu participes à cette échéance sachant que tu me connais depuis le début de mes études et que tu m'as « mise sur les rails » comme tu as pu le faire avec beaucoup d'étudiants de par ta gentillesse. Je suis sûre que tu feras un super prof ! Reçois l'expression de ma profonde gratitude.

Table des matières

1	Le secteur postérieur : description et rôle	15
1.1	Anatomie coronaire	15
1.1.1	Prémolaires	15
1.1.2	Molaires	16
1.2	Fonctions	17
1.2.1	Prémolaires	17
1.2.2	Molaires	17
2	Rôle de la prothèse fixée transitoire	18
2.1	Sur le plan biologique	18
2.1.1	Protection de l'organe dentaire	18
2.1.2	Protection du parodonte marginal	19
2.2	Sur le plan mécanique	21
2.2.1	Protection de l'organe dentaire résiduel	21
2.3	Sur le plan fonctionnel	21
2.3.1	Dimension verticale d'occlusion	21
2.3.2	Réglages en fonction de l'arcade antagoniste	21
2.3.3	Fonction de mastication	22
2.3.4	Fonction de phonation	22
2.3.5	Contention parodontale	22
2.4	Sur le plan esthétique et psychologique	22
2.4.1	Maintien de l'esthétique	22
2.4.2	Incidence psychologique	22
2.5	Sur le plan du diagnostic	23
2.5.1	Evaluation du contexte endodontique	23
2.5.2	Evaluation du contexte parodontal	23
2.5.3	Evaluation du contexte occlusal	23
2.6	Sur le plan thérapeutique	24
2.6.1	Au niveau de l'organe dentaire	24
2.6.2	Au niveau du parodonte	24
2.6.3	Au niveau fonctionnel	24
2.6.4	Au niveau esthétique et psychologique	24
3	Impératifs de la prothèse provisoire	25
3.1	Anatomie	25
3.2	Embrasures	25
3.3	Points de contact	26
3.4	Le joint dento-prothétique	26
3.5	Le profil d'émergence	27

3.6	Aspect esthétique	27
3.7	Résistance	27
3.8	Scellement provisoire	28
4	Matériaux	29
4.1	Résines sans charge minérale	29
4.1.1	Résines autopolymérisables/chémopolymérisables	29
4.1.2	Les résines duals	31
4.1.3	Les résines thermopolymérisables	32
4.2	Les résines avec charges minérales	33
4.2.1	Les résines chargées chémopolymérisables	33
4.2.2	Les résines chargées photopolymérisables	34
4.2.3	Les résines chargées thermopolymérisables	35
4.3	Les résines épimines	36
4.3.1	Composition	36
4.3.2	Avantages	36
4.3.3	Inconvénients	36
4.3.4	Utilisation	37
4.4	Les couronnes préformées	37
4.4.1	Couronnes préformées métalliques	37
4.4.2	Les couronnes préformées en résine	38
4.4.3	Les couronnes préformées en acétate de cellulose	38
4.4.4	Les couronnes préformées en composite malléable	39
4.5	Les résines provisoires renforcées	40
4.5.1	Les renforts métalliques	40
4.5.2	Les renforts fibrés	42
4.6	Avantages et inconvénients des différents matériaux	44
5	Techniques	45
5.1	Directes	45
5.1.1	L'isomoulage	45
5.1.2	Méthode manuelle ou fonctionnelle ou Block technique	49
5.1.3	Couronnes Préformées	51
5.1.4	Inlays/Onlays provisoires	58
5.2	Indirectes	59
5.2.1	Réalisation du wax up	59
5.2.2	Stratification « classique » au laboratoire	62
5.2.3	Utilisation d'une technique d'usinage informatique	63
6	Les spécificités en fonction du pilier prothétique	64
6.1	Dent vitale : protection du complexe dentino-pulpaire	64
6.2	Dent non vitale : ancrage corono-radulaire	65
6.3	Implant	65
7	Conclusion	67
	Table des figures	68
	Références bibliographiques	70

Introduction

La prothèse fixée provisoire est un élément essentiel dans la réalisation de la prothèse fixée finale. En effet, elle a plusieurs rôles :

- d'une part esthétique dans le secteur antérieur jusqu'à la première prémolaire voire deuxième prémolaire
- d'autre part fonctionnel au niveau biologique et mécanique.

Cette prothèse provisoire sert de guide sur la thérapeutique à adopter. En effet, les cas à pronostic réservé vont être observés sous prothèse provisoire avant de commencer la prothèse finale. Au niveau thérapeutique, la prothèse provisoire va permettre pour les cas complexes des réglages progressifs menant à une situation optimale recherchée par le praticien, en accord avec le patient. Ces fonctions lui confèrent dans ces cas un statut de prothèse de temporisation.

Ce travail de thèse va porter exclusivement sur la prothèse provisoire fixée en secteur postérieur. C'est un secteur où les forces de mastication sont très importantes et les matériaux provisoires se doivent d'être très résistants. Des résines polyméthyl-méthacrylates aux composites dernière génération, les compositions ont beaucoup évolué et une large palette de matériaux existe.

Au niveau des techniques, le choix est également étendu. De la conception par le praticien lui-même à la conception par le prothésiste au laboratoire, il existe de multiples techniques. Les dernières évolutions concernent la conception assistée par ordinateur qui produit une prothèse provisoire unitaire et plurale à l'aspect remarquable, avec de bonnes propriétés en un temps très rapide.

1 Le secteur postérieur : description et rôle

1.1 Anatomie coronaire [27], [28]

La thèse traitant des prothèses transitoires, seule sera abordée l'anatomie coronaire des dents.

1.1.1 Prémolaires

Les prémolaires se situent sur l'arcade derrière les canines et devant les molaires. Elles sont au nombre de 2 par hémi-arcade soient 8 au total. Sur le plan morphologique, elles constituent une transition entre les canines et les molaires.

Elles possèdent au moins deux cuspides. Elles ne peuvent avoir une cuspide complémentaire qu'en lingual. (Figure 1)

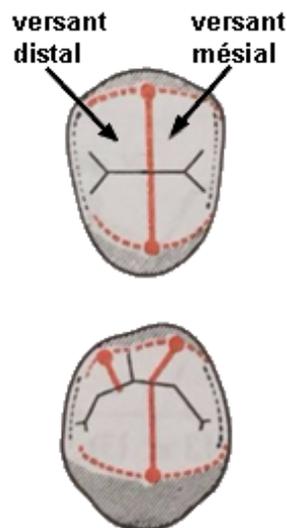


Figure 1 : Les prémolaires [18]

1.1.1.1 Prémolaires maxillaires

Les prémolaires maxillaires ont deux cuspides semblables et de même hauteur.

La première prémolaire est en général plus volumineuse que la deuxième, elles sont dites en « série descendante ».

1.1.1.2 Prémolaires mandibulaires

A la mandibule, la cuspide linguale est généralement plus petite que la cuspide vestibulaire.

La première prémolaire mandibulaire se rapproche anatomiquement de la canine mandibulaire tandis que la deuxième se rapproche de la première molaire.

La première prémolaire présente des structures linguales qui ne sont pas fonctionnelles et une inclinaison de la face occlusale en lingual qui marque sa ressemblance avec la canine.

La face occlusale de la seconde prémolaire est relativement horizontale et présente des crêtes marginales similaires à celles des molaires, c'est une « petite molaire ».

1.1.2 Molaires

Les molaires se situent au niveau le plus postérieur de l'arcade, en arrière des prémolaires. Elles sont appelées, de la plus mésiale à la plus distale, première, deuxième et troisième molaire (dent de sagesse).

Il y en a 3 par hémis-arcade soient 12 au total.

Elles possèdent 3 à 5 cuspides sur leur face occlusale. 2 cuspides au moins sont vestibulaires. (Figure 2)

La première molaire est plus volumineuse que la deuxième qui l'est plus que la troisième. Elles sont dites en « série ascendante ».

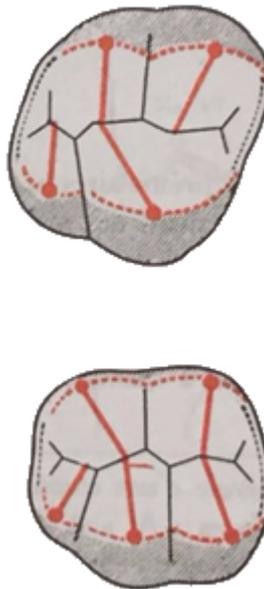


Figure 2 : Les molaires [18]

1.2 Fonctions

1.2.1 Prémolaires

Leur situation morphologique entre les canines et les molaires leur inculque un rôle intermédiaire également. C'est-à-dire que leurs cuspides acérées vont avoir le rôle de perforer et de dilacérer les aliments comme les canines et leur surface occlusale va permettre d'écraser le bol alimentaire telles de petites molaires.

Sur le plan phonétique et esthétique, elles sont moins importantes que les incisives et canines mais plus importantes que les molaires.

1.2.2 Molaires

Leur grande surface occlusale leur confère un rôle essentiel dans l'écrasement du bol alimentaire.

Elles participent au calage des deux mâchoires lors de la déglutition.

Elles contribuent au maintien de la dimension verticale d'occlusion et de ce fait au maintien de l'équilibre neuro-musculaire du complexe stomatognathique ainsi qu'à l'esthétique et à la phonation.

2 Rôle de la prothèse fixée transitoire

2.1 Sur le plan biologique [2]

2.1.1 Protection de l'organe dentaire

La préparation de la dent en vue de la réalisation de la restauration engendre une perte de substance relativement importante. Cela entraîne une fragilisation des structures restantes et une exposition des tubuli dentinaires au milieu extérieur.

2.1.1.1 Dents pulpées [11]

Si les reconstitutions prothétiques partielles sont exclusivement indiquées sur les dents pulpées, l'évolution du matériel rotatif, des techniques de préparation et des matériaux nous permet de réaliser de façon tout à fait fiable des reconstitutions prothétiques totales sur les dents vivantes.

Dans ces cas de préparation d'une dent pulpée, il est recommandé de minimiser légèrement l'importance de la réduction périphérique afin de limiter le plus possible l'agression du complexe dentino-pulpaire. Toutefois, il est inévitable que la totalité de l'émail soit supprimée et que la préparation intéresse la couche superficielle de la dentine. De ce fait, les tubuli dentinaires s'ouvrent et mettent en relation directe les prolongements odontoblastiques avec le milieu extérieur. La réalisation de prothèse transitoire est alors indispensable. D'une part, pour éviter les sensibilités dentino-pulpaire secondaires à la disparition de l'anesthésie et, d'autre part, pour éliminer les agressions chimiques de la pulpe par les acides qui sont contenus dans la salive et les aliments.

La prothèse transitoire doit contribuer à la cicatrisation du complexe dentino-pulpaire et assurer ainsi la conservation de sa vitalité. Elle ne doit en aucun cas être une agression supplémentaire de la pulpe afin d'éviter une nécrose secondaire. Une partie sur les vernis sera développée dans le chapitre 6.1.

2.1.1.2 Dents dépulpées [16]

Au niveau des dents dépulpées, l'intérêt de la prothèse provisoire dans la protection de l'organe dentaire va être de limiter les risques de fractures et de caries.

- La férule (figure 3)

Ce terme désigne la structure dentaire circulaire qui délimite le pourtour de la structure dentaire résiduelle au niveau cervical.

Il est nécessaire de disposer d'une hauteur suffisante de structure dentaire qui, une fois entourée par la future couronne prothétique, permettra d'obtenir un effet de cerclage, désigné par « l'effet férule ». Il a été démontré que cet effet réduit sensiblement l'incidence des fractures dans les dents traitées endodontiquement [17], [32].

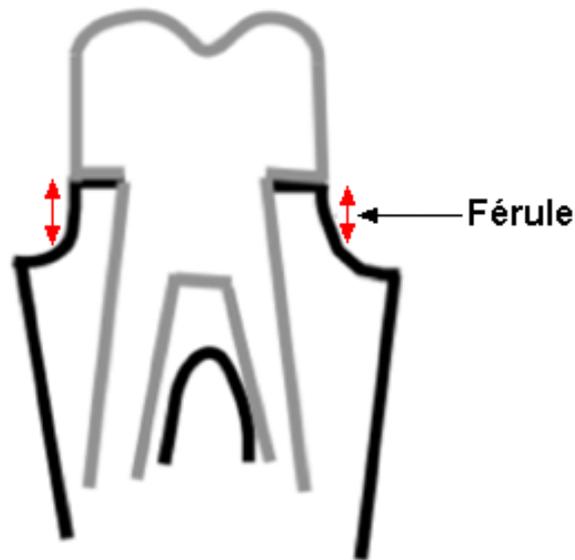


Figure 3 : Illustration de la férule (illustration personnelle)

- L'étanchéité de la restauration va empêcher l'apparition de caries secondaires.

2.1.2 Protection du parodonte marginal

D'un point de vue parodontal, la prothèse transitoire a plusieurs objectifs :

- préserver le parodonte marginal,
- faciliter la maturation des tissus parodontaux,
- respecter les embrasures et reconstituer le point de contact,
- contrôler la stabilité du parodonte marginal avant la réalisation de la prothèse d'usage,
- faciliter l'enregistrement de la limite cervicale.

2.1.2.1 L'espace biologique

Cette notion est la base du raisonnement. Chaque dent possède un espace biologique qui est la hauteur physiologique entre le fond du sulcus marginal et le sommet de la crête alvéolaire. Il est constitué d'une attache épithéliale et conjonctive et il est primordial de le respecter (Figure 4) [10].

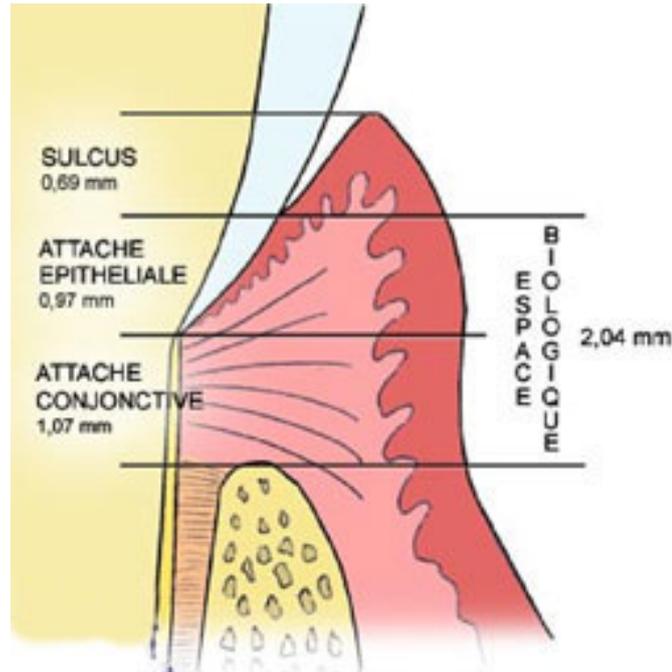


Figure 4 : Schéma de l'espace biologique [10]

La prothèse transitoire permet de déterminer la position de la limite de préparation. En effet, il faut que cette dernière n'empiète pas sur l'attache épithéliale afin que l'espace biologique et la gencive marginale ne migrent pas apicalement.

2.1.2.2 Entretien du parodonte marginal

La prothèse provisoire doit permettre le nettoyage de la zone circonférentielle à la dent. Un nettoyage mal fait ou impossible est susceptible de créer ou entretenir une pathologie parodontale.

- **La limite cervicale**

Deux grands types de limites cervicales semblent s'imposer désormais au vu de l'évolution des techniques et des matériaux : le congé et l'épaulement à angle interne arrondi. Ces différentes formes de limites cervicales ont été proposées, chacune avec des avantages et des inconvénients. Elles semblent aujourd'hui répondre à l'ensemble des situations cliniques [31].

La situation de la limite a un rôle très important dans l'accès à l'entretien du parodonte marginal.

Elle peut être :

- intrasulculaire : c'est-à-dire qu'elle est dans le sulcus, esthétique mais peu accessible à l'entretien et plus sujette à l'inflammation
- juxta-gingivale : à la hauteur de la gencive libre, c'est un bon compromis esthétique et pratique

- supra-gingivale : c'est ce qu'il y a de plus fonctionnel au niveau de l'entretien. Elle est plutôt indiquée en secteur postérieur car impossible esthétiquement en antérieur.

La meilleure localisation des limites prothétiques est supra-gingivale afin de respecter le parodonte. Les limites sont préparées à un niveau juxta-gingival ou intrasulculaire lorsque des impératifs de rétention (préparations courtes) ou esthétiques interviennent. Les limites sous-gingivales sont proscrites provoquant la « violation » de l'espace biologique. Elles sont directement responsables de réactions inflammatoires et de la migration apicale de la gencive marginale. La réalisation de lignes de finition au niveau intra-sulculaire ne peut se faire que dans un sulcus sain. D'après Waerhaug, les bords prothétiques ne doivent pas s'approcher de plus de 0,4 mm de l'attache épithéliale [31].

2.1.2.3 Cicatrisation parodontale

La prothèse provisoire peut également être utile dans le processus de cicatrisation parodontale, dans le cas de chirurgie : après l'intervention, les limites de la gencive seront déterminées par l'extrados de la couronne provisoire. Elle doit pour cela impérativement respecter les critères précédemment cités.

2.2 Sur le plan mécanique

2.2.1 Protection de l'organe dentaire résiduel

La préparation des dents les affaiblit considérablement. Le coffrage réalisé par la couronne provisoire les renforce et réduit les risques de fêlures ou fractures des parois restantes.

2.3 Sur le plan fonctionnel

2.3.1 Dimension verticale d'occlusion

Il est important que la prothèse provisoire soit à la bonne dimension verticale, en la maintenant si elle est satisfaisante, ou en la rétablissant si elle était diminuée. En effet, cela est indispensable à l'équilibre neuromusculaire.

2.3.2 Réglages en fonction de l'arcade antagoniste [6]

2.3.2.1 En statique

La prothèse provisoire doit s'intégrer dans un schéma occlusal correct. C'est-à-dire qu'en occlusion statique, l'articulé doit être stable et réparti de manière homogène.

2.3.2.2 En dynamique

En dynamique, les réglages diffèrent selon la nature de l'arcade antagoniste. Effectivement, si ce sont des dents naturelles, il va y avoir une protection canine ou de groupe. Cependant, s'il y a une prothèse amovible totale au niveau de l'arcade antagoniste, il faudra alors avoir une occlusion balancée.

2.3.3 Fonction de mastication

La prothèse provisoire va soit maintenir la fonction masticatoire, soit la rétablir. Des zones alors édentées deviennent masticatrices et ainsi le coefficient masticatoire du patient augmente.

De ce fait, le confort du patient est largement augmenté : la mastication est plus efficace et donc la déglutition plus aisée.

2.3.4 Fonction de phonation

Bien que moins important que pour les dents antérieures, les dents postérieures jouent leur rôle dans la fonction de phonation. En particulier l'intégration intra-arcades est très importante, le bombé palatin ou lingual peut influencer la prononciation des phonèmes « ch », « j » [3].

2.3.5 Contention parodontale

Lorsqu'il s'agit de dents à mobilité importante, les prothèses provisoires plurales peuvent aussi jouer le rôle d'attelle de contention pour maintenir les dents ensemble et évaluer le contexte parodontal pour la suite du traitement.

2.4 Sur le plan esthétique et psychologique

2.4.1 Maintien de l'esthétique [38], [23]

De nouveaux besoins sont apparus dans la population. Ceux-ci sont liés à l'amélioration globale de la santé orale. La pyramide de Maslow stipule que les besoins fondamentaux tels que l'alimentation satisfaits, l'homme aspire à d'autres besoins ; l'esthétique en fait partie. Ainsi, il n'est pas rare de voir au cabinet dentaire des patients désireux de remplacer des couronnes coulées parfaitement fonctionnelles par des couronnes céramiques dans le secteur postérieur. La confection de la prothèse transitoire permettra donc une temporisation dans l'attente de la nouvelle prothèse.

2.4.2 Incidence psychologique [21]

Les patients acceptent de moins en moins de s'afficher avec un sourire dégradé. Les dents colorées, mal positionnées, non saines ne sont plus tolérées dans une société où l'apparence est primordiale dans les relations sociales. Et en effet, le sourire joue un rôle majeur sur la façon dont un individu peut se percevoir ainsi que sur les

impressions qu'il peut dégager sur son entourage : « Un sourire est une lumière dans la fenêtre de l'âme. ».

Ainsi, face aux attentes du patient, à l'impact émotionnel et à l'exigence du résultat, il est important de garder à l'esprit le fait que le patient nous confie son sourire et que chacun de nos gestes cliniques peut avoir une incidence sur le profil psychologique d'un individu qui choisit de nous faire confiance.

2.5 Sur le plan du diagnostic [19]

Il est inconcevable de réaliser un traitement prothétique sans un assainissement préalable. Celui-ci fait intervenir les techniques chirurgicales d'extraction, d'odontologie conservatrice, d'endodontie mais aussi et surtout la thérapeutique de parodontie initiale qui semble incontournable. L'objectif est de réaliser une prothèse finale sur des fondations et un terrain assainis et cicatrisés, seuls garants d'un résultat optimal et stable sur le long terme.

2.5.1 Evaluation du contexte endodontique

La prothèse provisoire va permettre d'évaluer le contexte endodontique et de valider le traitement endodontique s'il y en a un.

Pour les dents pulpées, elle peut permettre d'évaluer le pronostic vital de la dent si les parois juxtapulpaire résiduelles sont très faibles.

Pour les dents dépulpées ayant eu un traitement endodontique à risque (abcès, lésion périapicale, anatomie canalaire complexe...), elle permet de juger de la pérennité du traitement. Elle permet également de faire une temporisation après obturation d'une perforation radiculaire.

Le délai d'attente pour assurer la réussite du traitement est patient dépendant.

2.5.2 Evaluation du contexte parodontal

Le projet prothétique peut mettre en évidence des défauts parodontaux tels que des défauts de volume nécessitant des greffes ou des maladies parodontales nécessitant une thérapeutique.

Le temps de la cicatrisation, la prothèse provisoire va permettre un ajustement en conformité avec le résultat final.

2.5.3 Evaluation du contexte occlusal

Lorsque les patients nécessitent une rééquilibration occlusale, la prothèse provisoire permet d'évaluer la probité du concept occluso-prothétique choisi et de le modifier si besoin au fur et à mesure.

De ce fait, le temps de la temporisation est un élément capital, il permet d'évaluer la justesse du raisonnement initial mais aussi d'attendre les délais de cicatrisation. Il sera possible d'apporter des modifications éventuellement nécessaires afin d'optimiser cette prothèse. Une fois toutes ces étapes respectées, la réalisation de la prothèse définitive n'est qu'une simple formalité, elle sera la copie conforme des prothèses de temporisation validées sur des tissus périprothétiques sains.

2.6 Sur le plan thérapeutique

2.6.1 Au niveau de l'organe dentaire

La prothèse provisoire va avoir une action thérapeutique sur l'organe dentaire car elle va permettre la cicatrisation de l'agression subie par la préparation ainsi que la compensation des pertes de substance.

2.6.2 Au niveau du parodonte

La prothèse provisoire va permettre de définir le contour prothétique adapté à la gencive marginale.

2.6.3 Au niveau fonctionnel

La phonation et la mastication peuvent être évaluées et modifiées si besoin dans cette phase provisoire.

2.6.4 Au niveau esthétique et psychologique

Cette phase provisoire va permettre la validation par le praticien et surtout par le patient du projet esthétique de par son ressenti.

3 Impératifs de la prothèse provisoire

3.1 Anatomie

L'anatomie doit être la plus proche possible de la dent intacte à la base. La perte de substance étant importante sur une dent à couronner, il est essentiel de se repérer aux dents adjacentes, antagonistes et à leur symétrique (35 et 45 par exemple).

3.2 Embrasures

Elles permettent la déflexion du bol alimentaire. Il est important que leur forme soit correcte, calquée sur les autres dents. Elles ne doivent être ni trop convexes, ce qui retient la plaque bactérienne et provoque une inflammation gingivale, ni trop concaves, ce qui limite la déflexion du bol alimentaire.

Une mauvaise embrasure entraîne un mauvais contrôle de plaque et de ce fait une stagnation des aliments et donc une inflammation gingivale suivie d'une récession.

Les raisons d'une mauvaise embrasure sont [14] :

- une augmentation de la distance entre le point de contact et la crête osseuse,
- une augmentation de la distance entre les racines des dents,
- une dent de forme triangulaire,
- un affaiblissement du point de contact,
- une augmentation de la taille de l'embrasure,
- une papille plate.

Dans le sens vertical, l'embrasure cervicale est à angle fermé tandis que l'embrasure occlusale est à angle ouvert (Figure 5). Dans le sens horizontal, l'embrasure palatine est à angle fermé alors que l'embrasure vestibulaire est à angle ouvert (Figure 6).

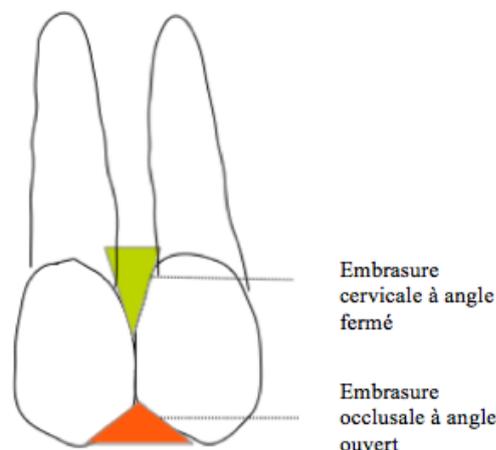


Figure 5 : Embrasures dans le sens vertical (illustration personnelle)



Figure 6 : Embrasures horizontales (illustration personnelle)

3.3 Points de contact

La couronne provisoire peut aussi servir à rétablir des points de contact insatisfaisants à l'origine de tassements alimentaires en inter proximal par exemple.

Ils seront positionnés en fonction de l'anatomie des dents voisines. La courbe de Spee contribue à mettre à des niveaux identiques deux faces proximales contiguës, ce qui participe à la protection du parodonte. Il faut donc s'appuyer sur cet élément pour positionner les points de contact [29].

Ils seront contrôlés à l'aide d'un fil dentaire qui doit opposer une légère résistance à son passage entre les dents.

Leurs rôles vont être les suivants :

- garder la position initiale des dents,
- éviter les tassements alimentaires.

3.4 Le joint dento-prothétique

Le joint dento-prothétique est l'espace créé entre l'intrados d'une restauration prothétique fixée et la surface de la dent préparée. La qualité d'adaptation du joint dento-prothétique est conditionnée par une réalisation rigoureuse de toute la chaîne prothétique et cela depuis la conception clinique jusqu'au scellement [8].

C'est l'un des principaux facteurs qui déterminent l'intégration biofonctionnelle et la pérennité de la construction prothétique. Le joint entretient un rapport anatomique avec le contour gingival. En effet, la possibilité de rétention de la plaque bactérienne à son niveau favorise l'installation d'une pathologie secondaire carieuse ou parodontale. Par ailleurs, un défaut d'adaptation à son niveau est susceptible d'induire une percolation des fluides buccaux à l'interface, ce qui est générateur d'agressions dentino-pulpaire et parodontales.

Le joint doit être lisse et le plus fin possible, c'est-à-dire que la couronne provisoire doit être en continuité avec la dent, sans ressaut et que la couronne provisoire doit épouser le plus possible le congé de la dent.

Les exigences générales pour obtenir un joint dento-prothétique cliniquement acceptable sont de 30 à 100 μm [4]. Les variations s'expliquent par le fait que depuis le stade de la préparation de la dent, en passant par la chaîne prothétique jusqu'au moment de l'assemblage final, il existe toute une série de paramètres qui influencent la précision de l'adaptation.

3.5 Le profil d'émergence

Le profil d'émergence est l'angle formé entre le grand axe de la dent et l'inclinaison de sa face vestibulaire (Figure 7).

La réalisation d'un profil d'émergence correct sur des couronnes artificielles a démontré son efficacité sur l'hygiène orale au niveau du sulcus gingival. De plus, le profil axial de la dent peut être vu comme une série de lignes droites avec des transitions courbées. La reproduction de ce modèle géométrique facilite la conception de restaurations à l'apparence naturelle.

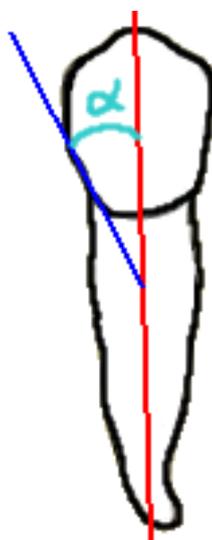


Figure 7 : Le profil d'émergence (illustration personnelle)

3.6 Aspect esthétique

La couronne provisoire doit répondre aux critères esthétiques suivants : respecter la forme de la dent, avoir une teinte la plus convenable possible et un état de surface le plus lisse possible.

3.7 Résistance

Comme démontré dans le chapitre 1, les dents postérieures subissent des forces importantes durant la mastication. Les contraintes vont donc être importantes sur la prothèse provisoire.

La prothèse provisoire va devoir résister à la flexion, la compression, la rupture et l'usure. Il existe pour cela des renforts, en particulier pour les éléments pluraux (cf chapitre 4.5).

3.8 Scellement provisoire [31]

Le ciment de scellement de prothèse transitoire doit répondre à un cahier des charges comprenant :

- la résistance aux infiltrations,
- l'adhérence,
- la biocompatibilité.

L'élimination des excès est capitale pour éviter la présence de débris du matériau de fixation transitoire au niveau des bords prothétiques ou du sulcus.

4 Matériaux

Les matériaux doivent présenter certaines qualités. Ils doivent être esthétiquement acceptables, c'est-à-dire qu'ils doivent avoir une couleur comparable à celle des autres dents. De plus, cette couleur doit être stable.

Ces matériaux doivent aussi être biocompatibles et compatibles avec les autres matériaux dentaires, en particulier l'eugénol. Leur mise en œuvre doit être facile (rebasage, meulage, dégrossissage, polissage).

Au niveau mécanique, ils doivent être résistants aux contraintes et à l'usure. Ils doivent présenter une faible conductivité thermique et électrique pour éviter les corrosions, ainsi qu'une absence de porosité.

Pour finir, le matériau doit être économique.

Toutes ces propriétés ne sont aujourd'hui pas rassemblées en un même matériau et son choix réside dans le meilleur compromis. Les matériaux qui vont être présentés peuvent être classés de plusieurs manières. En effet, il est possible de trouver une classification avec les résines de type 1 (autopolymérisante) et les résines de type 2 (polymérisation avec apport extérieur : lumière ou chaleur). Il est également possible de trouver une classification présentant les résines appelées grossièrement chargées et non chargées. Plus précisément, il s'agit de résines avec ou sans charges minérales et c'est sous cette forme que le plan sera présenté.

4.1 Résines sans charge minérale

4.1.1 Résines autopolymérisables/chémopolymérisables

4.1.1.1 Définitions

Il s'agit du groupe des résines acryliques. Les résines se présentent sous une forme poudre/liquide avec :

- un monomère sous forme liquide,
- un polymère sous forme de poudre.

Ce sont des résines autopolymérisables à froid. La poudre et le liquide vont se lier par chémopolymérisation, c'est-à-dire que ces résines ne nécessitent pas d'apport extérieur d'énergie. Il s'agit d'une réaction d'addition sans production d'un tiers produit.

Il existe plusieurs groupes de résines en fonction de la molécule de base du polymère [25] :

- le polyméthacrylate de méthyle (PMMA) dont la molécule de base est le polyméthacrylate de méthyle. Inventées en 1877, elles étaient alors utilisées pour le Plexiglas. La première utilisation en dentisterie date de 1937 pour les

prothèses amovibles complètes. L'utilisation en prothèse fixée a commencé peu après, d'abord dans les restaurations définitives. Parmi ces résines, on peut citer le Tab 2000 (Kerr ®) et l'Unifast (GC ®).

Les autres groupes sont les Poly R'méthacrylate : R' représente un groupe alkyl plus grand que méthyl. Les plus communs sont :

- les polyéthyl-méthacrylate dont la molécule de base est le polyéthacrylate de méthyle. A l'instar des résines à base de PMMA, les PEMA sont constituées d'une poudre (PEMA) et d'un monomère liquide pouvant être soit du n-butyl méthacrylate (n-BMA), soit de l'iso-butyl méthacrylate (iso-BMA),
- les polyvinyl-ethyl méthacrylate.

L'avantage dominant de ces groupes par rapport aux PMMA est la diminution de la réaction de prise exothermique.

L'inconvénient est la qualité inférieure des propriétés mécaniques.

4.1.1.2 Avantages

Les principaux avantages de ces résines sont leur facilité d'utilisation et leur faible coût. Leurs propriétés mécaniques sont également très bonnes avec une durabilité importante grâce à la résistance aux fractures. De plus, ce sont des matériaux présentant une bonne biocompatibilité et une faible toxicité (même si ces qualités sont encore supérieures pour les résines chargées).

4.1.1.3 Inconvénients

Les inconvénients majeurs de ces résines sont la réaction de prise exothermique ainsi que le relargage d'un monomère.

En effet, la polymérisation est exothermique et la réaction est proportionnelle à la quantité de matériau mélangée. La température peut s'élever jusqu'à 90°C : il faut donc prendre des précautions en réalisant des mouvements d'insertion et de désinsertion afin d'éviter les transmissions trop importantes de chaleur au tissu pulpaire et au parodonte.

Remarque : les PEMA présentent une réaction de prise exothermique moins importante que les PMMA. Le monomère est également moins nocif pour la pulpe et le parodonte. Par contre, le PEMA présentent des propriétés mécaniques inférieures aux PMMA.

De plus, la polymérisation de ces résines est incomplète. Il reste 3 à 5% de monomère libre après polymérisation, ce qui peut provoquer des irritations tissulaires et une toxicité. Ce reste de monomère peut être augmenté s'il y a un excès d'initiateur, ce qui peut être à l'origine d'allergies.

Ensuite, la réaction de polymérisation s'accompagne également d'une rétraction.

Enfin, il est important de soigner la finition car l'accumulation de biofilm en dépendra.

4.1.2 Les résines duals

4.1.2.1 Définitions

Il s'agit des résines chémo et photopolymérisables. Cela signifie que la polymérisation s'effectue de manière chimique avec le contact entre le monomère et le polymère, mais également grâce à la lumière qu'elle soit naturelle ou fournie par un flux lumineux intense fourni par une lampe halogène.

Ces résines ressemblent à un composite photopolymérisable classique, sauf que la charge est organique et non minérale.

Leur composition est unique par la présence d'un activateur spécifique nécessaire à la polymérisation par la lumière. En effet, elles sont à base de polyuréthanes et le monomère utilisé est l'UDMA (uréthane diméthacrylate).

Exemple : Unifast LC de GC ® qui constitué d'une poudre et d'un liquide (Figure 8).



Figure 8 : Unifast LC de GC ® [39]

La poudre est du polyméthacrylate de méthyle.

Le liquide est composé de :

- méthylméthacrylate en majorité,
- triméthylhexaméthylène-dicarbamate (accélérateur de prise),
- un agent initiateur,
- un réducteur.

Une fois le mélange effectué, quatre stades apparaissent successivement:

- une phase liquide et collante (40 secondes),
- une phase visqueuse épaisse (30 secondes),
- une phase pâteuse (1 minute 30 secondes),
- une phase élastique (3 minutes).

Au terme de ces quatre phases, il faut polymériser la pâte avec une lampe à photopolymériser classique.

Il existe aussi l'Iso-Temp de 3M ®.

4.1.2.2 Avantages

La polymérisation est plus complète. La densité du polymère lui confère des propriétés améliorées et le poids moléculaire important diminue la rétraction de prise par rapport aux résines acryliques. Il y a aussi, de ce fait, une diminution de relargage de monomère.

La rétraction lors de la prise est faible, la rigidité est bonne et la teinte est plus stable dans le temps.

Elles peuvent être combinées avec des matériaux composites pour un rendu esthétique supérieur.

4.1.2.3 Inconvénients

Le rebasage de la limite cervicale est souvent indispensable. Il est difficile d'obtenir une polymérisation complète pour des épaisseurs importantes.

4.1.3 Les résines thermopolymérisables

La manipulation de ces résines est réalisée en laboratoire, leur polymérisation nécessitant des fours spéciaux.

Il existe deux familles de résines thermopolymérisables.

4.1.3.1 Les acryliques

Elles sont préférées dans le cas de restaurations de grande étendue ou d'impératifs esthétiques.

4.1.3.2 Les polycarbonates (cf 4.4.2)

Il s'agit de couronnes préformées par le fabricant, le praticien les adapte aux dents préparées et les rebase.

Ce sont les moules Ion® de 3M.

4.1.3.3 Avantages

La découpe des excès et la désinsertion sont aisées.

Elles bénéficient d'une grande résistance et d'une grande stabilité dans le temps. La dureté est très élevée (1700 MPa) et la résistance à la flexion la plus élevée (100 MPa).

Au niveau esthétique, la surface est lisse et plusieurs teintes sont disponibles.

4.2 Les résines avec charges minérales

Elles sont apparues au début des années 1980. Ces résines sont à base de composite bis-acrylique. Il s'agit en fait de composites microfibrés ayant un taux de charges plus faible que ceux utilisés en odontologie conservatrice. Pour ces résines, l'exothermie est beaucoup plus faible et la rétraction est moins importante [1]. De plus, elles sont plus résistantes à la fracture en compression [15] [13]. Cependant, elles seront plus fragiles lorsqu'elles seront soumises à des contraintes de cisaillement.

4.2.1 Les résines chargées chémopolymérisables

Ces résines sont constituées d'une matrice en résine Bis-phenol A glycidyl méthacrylate (Bis-GMA), c'est un monomère bifonctionnel de haut poids moléculaire. La forme polymère combinée à des particules rempisseuses inertes a été la première résine composite utilisée en dentisterie.

Il y a aussi du Triéthylenglycol Diméthacrylate (TEGDMA) qui est un comonomère, c'est-à-dire que c'est un diluant du Bis-GMA, diminuant ainsi sa viscosité. D'autre part, 40% du poids de la résine est représenté par les charges inorganiques.

La polymérisation s'effectue lorsque le monomère et le polymère entrent en contact. Cette réaction est la même que pour les résines acryliques.

Les versions mélangées manuellement ont été complétées par les systèmes en cartouche auto-mélangeuse au début des années 1990 assurant une manipulation simple, propre et rapide.

Elles se présentent donc sous forme pâte-pâte conditionnées soit :

- en seringue : le Protemp 2™ de 3M ESPE, il s'agit de l'ancienne génération de résine composite,
- en pistolet : le Protemp 4™ de 3M ESPE (figure 9), Structur III de Voco®, Cool Temp de Colten®, le Provitemp K de Bisico®.



Figure 9 : Protemp 4 de 3M® [40]

4.2.2 Les résines chargées photopolymérisables

4.2.2.1 Définitions

Les modifications apportées à la molécule Bis-GMA ainsi qu'aux éléments de remplissage et l'ajout d'Uréthane Méthacrylate (UDMA) ont mené au développement des composites photopolymérisables.

L'énergie de la lumière visible et un camphoroquinone/amine initiateur initient la prise du matériau Uréthane Méthacrylate. Celui-ci contient des microparticules de silices qui permettent de diminuer la rétraction de polymérisation.

Ces résines servent essentiellement à rebaser les Bis-acryl. Elles présentent un état de surface remarquable, ce qui évite les irritations marginales.

Les composites duals ont tous la combinaison de polymérisation chimique du Bis-GMA ainsi que la photopolymérisation de l'UDMA dans différentes combinaisons.

4.2.2.2 Avantages

Ces résines présentent des avantages importants. En effet, elles présentent une plus faible réaction exothermique ainsi qu'une plus faible rétraction de polymérisation. De plus, elles confèrent une grande résistance à l'usure.

Leur avantage est également d'avoir de très bonnes propriétés optiques (variétés de teintes et état de surface) et un état chimiquement stable, ce qui rend notamment leur teinte plus durable.

Ces qualités sont combinées à une facilité de manipulation.

4.2.2.3 Inconvénients

L'inconvénient majeur est la difficulté à rebaser les restaurations. Le rebasage doit s'effectuer avec du composite fluide photopolymérisable.

Ces résines sont aussi contestées quant au relargage de monomère de Bisphenol A ou du comonomère TEGDMA.

4.2.2.4 Le Telio CS ® Ivoclar Vivadent

C'est un composite monocomposant photopolymérisable.

4.2.2.4.1 Avantages

Il ne provoque généralement pas d'irritation cutanée, ni des yeux et n'a aucun effet de sensibilisation connu.

4.2.2.4.2 Inconvénients

Il contient de l'hexafluorotitanate de dipotassium qui peut produire une réaction allergique.

4.2.2.5 Le Revotek® GC

Il est indiqué pour les inlays/onlays provisoires. Il se présente sous la forme d'un bâton de composite dans un étui isolé de la lumière. Il existe en plusieurs teintes (figure 10).



Figure 10 : Revotek de GC® [41]

4.2.2.5.1 Avantages

Il n'y a pas d'effet cancérigène ni de toxicité cellulaire.

4.2.2.5.2 Inconvénients

Il peut provoquer une allergie cutanée et représenter une toxicité respiratoire. Il est donc important de bien porter gants, masque et lunettes lorsqu'on le manipule. Ce composite peut également être utilisé pour la confection de couronne provisoire en Block-Technique (cf 5.1.2).

4.2.3 Les résines chargées thermopolymérisables

Elles sont utilisées en laboratoire. Elles permettent un bon rendu esthétique.

4.3 Les résines épimines

Elles sont apparues dans les années 80.

4.3.1 Composition

Ces résines appartiennent à la famille de polyéthers (comme les matériaux à empreinte) et possèdent deux fonctions imine en bout de chaîne. Elles sont exclusivement chémo-polymérisables.

Elles se présentent sous la forme suivante :

- un tube, contenant la pâte de base avec environ 25% de charges de nylon pour renforcer les propriétés mécaniques,
- un catalyseur liquide (un ester sulfonique aromatique) contenu dans une bouteille.

Remarque : le liquide ne contient pas de monomère, c'est pourquoi il est complètement inodore et ne présente pas de toxicité pour les tissus buccaux.

4.3.2 Avantages

Leur temps de travail est ajustable. Il est fonction du nombre de gouttes de catalyseur incorporé à la pâte avant la spatulation.

Comme toute résine chémo-polymérisable, leur réaction de polymérisation est exothermique. En revanche, elle est beaucoup plus étalée et beaucoup moins intense que les autres résines chémo-polymérisables. En effet, elle ne dépasse pas les 40°C. Les effets néfastes seront donc moindres, notamment au niveau pulpaire. De plus, le liquide ne contient pas de monomère, ce qui diminue également la toxicité.

Elles possèdent une bonne translucidité et leur surface est lisse voire même glacée.

La résistance à l'abrasion ainsi que la résistance mécanique des bords cervicaux sont meilleures que pour les autres résines chémo-polymérisable. De cette façon, elles seront préférées dans une reconstitution où la thérapeutique occlusale prime.

L'eugénol ne provoque pas d'inhibition de la réaction de polymérisation de la résine, ce qui permet un large choix de ciments provisoires. Cependant, désormais, la majorité des ciments de scellement sont sans eugénol.

4.3.3 Inconvénients

Les résines épimines ne possèdent que quelques teintes, ce qui leur confère une esthétique peu convaincante. Elles ne sont donc pas indiquées en secteur antérieur. De plus, le coût de ces résines est élevé.

Mais l'inconvénient majeur est la mauvaise adhésion entre les différentes couches

de résine. En effet, une nouvelle couche de résine adhère très mal à la résine déjà polymérisée. De ce fait, il est nécessaire de créer des rétentions, ce qui représente une perte de temps et entraîne une fragilité mécanique importante. Pour finir, ces résines sont sources de réactions allergiques aiguës (Meyer et Belser), ce qui limite de plus en plus leur mise en place.

4.3.4 Utilisation

Ces résines sont utilisées pour la réalisation extemporanée d'éléments prothétiques unitaires et de bridges de faible étendue en secteur postérieur.

4.4 Les couronnes préformées

Elles sont utilisées dans les cas de reconstitution unitaire directe. Elles sont soit en métal, soit en résine.

4.4.1 Couronnes préformées métalliques

Les indications et les étapes de réalisation seront développées dans le chapitre 5.1.3.1.

4.4.1.1 Matériaux

La plupart sont en acier inoxydable, très résistantes aux forces de mastication mais difficiles à ajuster par la rigidité du matériau ou en alliage étain/argent, plus tendres et beaucoup plus faciles à adapter.

Elles peuvent être constituées d'acier inoxydable ou d'alliage.

Il existe deux catégories :

- acier inoxydable : très résistantes aux forces de mastication mais difficiles à ajuster par la rigidité du matériau
- alliage étain/argent, plus tendres et beaucoup plus faciles à adapter (Iso-Form ® 3M ESPE) (Illustration cf 5.1.3.1.2).

4.4.1.2 Avantages

L'avantage principal de ces couronnes est qu'elles présentent de bonnes propriétés mécaniques, notamment une excellente résistance à l'abrasion.

4.4.1.3 Inconvénients

En revanche, il existe des inconvénients.

Entre autres, la liaison métal/résine n'est pas bonne et entraîne une accumulation de plaque dentaire, ce qui provoque un risque supérieur d'inflammations des tissus parodontaux. De plus, la présence d'autres alliages en bouche peut provoquer un bimétallisme.

4.4.2 Les couronnes préformées en résine

Elles existent principalement en polycarbonate. Elles sont sélectionnées selon leur largeur, ajustées puis rebasées à l'aide d'une résine chémostomopolymérisable.

Les indications et les étapes seront développées dans le chapitre 5.1.3.2.

4.4.2.1 Les polycarbonates

Ce sont des polymères dérivant de l'acide carbonique sur lesquels viennent se fixer des radicaux organiques.

Ce sont des résines thermopolymérisables dont la mise en œuvre et la conception sont assez lourdes, c'est pourquoi il existe des moules préfabriqués en laboratoire.

4.4.2.2 Propriétés

Le module d'élasticité, la résistance à la traction et la dureté sont comparables aux résines chémostomopolymérisables.

Leur absorption hydrique est inférieure à celle des résines chémostomopolymérisables.

Elles présentent une résistance importante aux chocs.

4.4.2.3 Avantages

L'avantage majeur, par rapport aux coiffes métalliques est le rendu esthétique. Elles offrent une couleur semblable à celle de la dent et un état de surface très lisse.

4.4.2.4 Inconvénients

Cependant, elles ont un pourcentage d'élongation très élevé qui est de 60% alors que celui des résines chémostomopolymérisables n'est que de 2%.

De plus, elles obligent à réaliser un réglage occlusal quasi systématique.

4.4.3 Les couronnes préformées en acétate de cellulose

Elles utilisent le même principe que les couronnes préformées en polycarbonate : ce sont des couronnes préformées et standardisées. Cependant, ces couronnes ne sont pas conservées en bouche. En effet, ce sont des coques transparentes qui permettent l'utilisation de résine photopolymérisable. Une fois la polymérisation terminée, la coque est retirée et seule la résine reste en bouche.

Le rebasage s'effectue donc également avec de la résine photopolymérisable.

Par exemple, on peut citer les Odus[®] de EC Moore (Figure 11) [42].



Figure 11 : Odus pella[®] de Ec moore [42]

4.4.4 Les couronnes préformées en composite malléable

4.4.4.1 Définition

Les plus répandues sont les Protemp Crown[®] de 3M ESPE (Figure 12).



Figure 12 : Protemp Crown[®] de 3M [43]

Les rebasages s'effectueront au composite fluide photopolymérisable ou avec une résine composite de faible viscosité autopolymérisable.

4.4.4.2 Avantages

Au niveau de ses propriétés, cette couronne présente une grande résistance mécanique et une très faible exothermie, ce qui facilite le travail sur dent pulpée. Elle ne possède qu'une très faible couche inhibée par l'oxygène.

4.4.4.3 Inconvénients

La seule teinte disponible A2 peut être restrictive.

Sa composition en composite rend les réparations difficiles.

Les étapes, indications et contre-indications seront vues dans le chapitre 5.1.3.4

4.5 Les résines provisoires renforcées

Dans de nombreux cas, les restaurations provisoires peuvent être soumises à des contraintes importantes. Ainsi, lors de reconstitution de grande étendue, lorsque le patient présente des parafonctions ou lors d'une reconstitution plus petite mais vouée à rester plus longtemps en bouche, on cherchera à renforcer la résine, la restauration provisoire s'appellera alors prothèse de temporisation.

4.5.1 Les renforts métalliques

4.5.1.1 Le fil ou grillage en acier inoxydable

4.5.1.1.1 Indications

Ce matériau est utilisé dans les cas de bridge provisoire avec au moins deux intermédiaires.

4.5.1.1.2 Mise en place

Une tranchée est réalisée à l'aide d'une fraise sur la face occlusale des couronnes provisoires, un fil ou un grillage préalablement ajusté y est déposé puis noyé de résine.

Remarque: attention, il ne faut pas que le fil interfère sur l'occlusion.

4.5.1.1.3 Avantages

Cette technique est très facile à réaliser.

4.5.1.1.4 Inconvénients

Il n'y a pas d'adhésion entre le métal et la résine. De ce fait, on a une rétraction de la résine autour du métal.

De plus, ce fil ou grillage est assez inesthétique.

4.5.1.2 Les renforts métalliques coulés/collés

C'est le même principe que la technique précédente. Ici, de la résine calcifiable est déposée dans la gorge puis coulée en acier inoxydable puis collée au bridge. C'est une méthode onéreuse, réservée à des cas complexes.

4.5.1.3 Les armatures métalliques

Elles sont également coulées et donc préconisées dans des cas complexes. En effet, elles demandent une étape de laboratoire et des moyens assez lourds. Ce sont donc des matériaux onéreux.

Elles sont également appelées provisoires armées ou provisoires de seconde génération.

Elles rigidifient la structure, tout en protégeant les dents piliers des mouvements et des descellements (Figure 13).



Figure 13 : Armature métallique [20]

Le but est de stabiliser les rapports dentodentaires.

En présence d'une armature métallique, les bords cervicaux seront soit résineux soit métalliques. Les résineux pourront être utilisés lorsque l'on attend une cicatrisation parodontale car plus facile à réadapter. Sinon, les métalliques offrent une meilleure adaptation cervicale.

4.5.2 Les renforts fibrés

Ce sont également des éléments que l'on va rajouter à la structure de la résine afin de consolider la restauration.

La résistance apportée par ces éléments va dépendre de :

- leur position,
- leur quantité,
- leur direction,
- leur degré d'adhésion à la résine,
- leur nature.

4.5.2.1 Les fibres en Kevlar

Il s'agit d'une tresse de matériau synthétique de type Kevlar qui est incorporée à la résine. Les fibres de Kevlar sont 5 fois plus résistantes que l'acier, ce sont les plus résistantes.

Elles sont composées de fibres d'aramide imbibées dans une matrice organique photopolymérisable. Elles sont biocompatibles.

Il en existe plusieurs types :

- tissées : FibrKor® de Jeneruc Pentron, Vectris Pontic® d'Ivoclar Vivadent,
- tressées : GlasSpan® de GlaSpan, Connect® de Kerr... (figure 14)



Figure 14 : Fibres Connect® de Kerr [44]

4.5.2.2 Les fibres de verre

Ces fibres sont utilisées pour renforcer les résines composites.

Elles sont incluses dans un gel de résine qui se dissout partiellement au contact des composites. Ainsi, une double-liaison chimique et mécanique se crée grâce à cette interpénétration.

Ceci assure une cohésion très tenace et de très bonnes propriétés mécaniques. En effet, leur résistance est supérieure à celle des résines renforcées par du métal.

Ces fibres sont notamment utilisées pour les blocs de CFAO car elles permettent une meilleure adhérence du ciment de scellement sur la résine, une bonne esthétique et une rigidité physiologique.

Exemple : CAD-Temp ® de VITA (Figure 15).



Figure 15 : Bloc pour CFAO CAD-Temp de VITA ® [36]

- **Cas de C-Temp de Kavo ®**

Il existe aussi la C-Temp ® qui est une résine polymère également renforcée en fibres de verre. Elle fournit de hautes performances et permet la confection de couronne et de bridge transitoire dont l'étendue peut porter jusqu'à 6 éléments. Sa durée de vie en bouche est d'environ 12 mois, ce qui permet la réalisation de transitoire de longue durée. Ces disques ou lingotins sont caractérisés par une grande résistance mécanique ainsi qu'une faible solubilité dans un milieu aqueux. Ils peuvent être utilisés dans les secteurs antérieur et postérieur. Dans le cas de bridges, ils ont une portée limite de 60 mm.

Les avantages principaux de cette résine sont d'une part un grand confort au port de la restauration grâce à une légèreté et d'autre part une faible solubilisation du matériau. Elle représente une fabrication aisée d'éléments aux propriétés optimales : mécaniques, état de surface, limites, translucidité radiologique...

Ces matériaux résine sont très importants dans les plans de traitement complexes qui demandent des temporisations cliniques à moyen ou long terme avant d'effectuer la restauration finale.

4.5.2.3 Autres fibres

Il existe aussi des fibres de polyester et polyéthylène et des fibres de carbone. Celles-ci sont cependant moins résistantes [15].

4.6 Avantages et inconvénients des différents matériaux

Tableau 1 Tableau comparatif des avantages/inconvénients des différents matériaux (réalisation personnelle)

	Avantages	Inconvénients
<u>Résine sans charge minérale</u> <i>Auto/chémopolymérisable</i>	Facilité d'utilisation, faible coût, très bonnes propriétés mécaniques, résistance aux fractures, biocompatible et faible toxicité	Réaction de prise exothermique, relargage de monomère donc Polymérisation incomplète et irritations tissulaires voire toxicité, rétraction de prise, état de surface rugueux donc plus susceptible au biofilm
<u>Résine sans charge minérale</u> <i>Dual</i>	Polymérisation plus complète, rétraction de prise plus faible, relargage de monomère faible, rigidité, teinte plus stable dans le temps, peuvent être combinées avec des composites pour un meilleur rendu esthétique	Rebasage de la limite cervicale souvent indispensable, Polymérisation complète plus difficile pour des épaisseurs importantes
<u>Résine chargée</u> <i>Chémopolymérisable</i>	Exothermie plus faible, manipulation simple, rapide	Susceptible à la fracture en flexion
<u>Résine chargée</u> <i>Photopolymérisable</i>	Exothermie très faible, faible rétraction de prise, très bon état de surface, grande résistance à l'usure, très bonnes propriétés optiques, teinte durable	Difficile à rebaser, relargage de Bisphenol A ou du comonomère TEGDMA
<u>Résine épimine</u>	Temps de travail ajustable, ne contient pas de monomère, résistance à l'abrasion et mécanique des bords cervicaux, idéale pour thérapeutique occlusale	Mauvaise adhésion entre les différentes couches, réaction de prise exothermique, peu de teintes, réactions allergiques fréquentes, coût élevé
<u>Couronne préformée métallique</u>	Bonnes propriétés mécaniques, excellente résistance à l'abrasion	Liaison métal/résine faible entraînant une accumulation de plaque dentaire, bimétallisme
<u>Couronne préformée polycarbonate</u>	Rendu esthétique, état de surface, module d'élasticité, résistance à la traction et aux chocs, dureté, absorption hydrique faible	Pourcentage d'élongation élevé, réglage occlusal nécessaire
Couronne préformée acétate de cellulose	Permet d'utiliser les résines photopolymérisables	
Couronne en composite malléable	Grande résistance mécanique, très faible exothermie donc facilite le travail sur dent pulpée	Une seule teinte disponible (A2), réparations difficiles
Résine renforcée	Consolide la restauration	Onéreux, peu esthétique

5 Techniques

5.1 Directes

Ce sont des techniques réalisées directement au fauteuil par le praticien. Les restaurations provisoires sont alors réalisées avec de la résine polyméthylméthacrylate de méthyle (Unifast® de GC par exemple, (cf chapitre 4.1.1) ou mieux en composite pour provisoires, dits résines bis-acryl ou résines diméthacryliques (Luxatemp Star® de DMG, ProTemp® de 3M (cf chapitre 4.2.1) ou encore le Telio C & B® de Ivoclar (cf chapitre 4.2.2.4). Il y a deux critères essentiels permettant de choisir la technique directe : la localisation de la dent sur arcade et l'anatomie dentaire initiale avant la préparation.

5.1.1 L'isomoulage [11]

Cette technique consiste à réaliser une clé, c'est-à-dire une empreinte de la dent concernée avant de la préparer afin d'enregistrer sa forme. Cette méthode permet d'obtenir une couronne provisoire avec la forme exacte de la dent précédemment présente. L'isomoulage donne de très bons résultats sur des dents postérieures à l'anatomie suffisamment préservée.

5.1.1.1 Indications

Cette technique est indiquée dans le cadre de dents non délabrées et présentant des rapports dento-dentaires satisfaisants.

Elle peut être utilisée pour une couronne unitaire jusqu'à un petit bridge de trois éléments.

5.1.1.2 Matériel

La liste du matériel nécessaire est :

- un hémi porte empreinte,
- du silicone lourd ou un hydrocolloïde irréversible (alginate),
- un sachet plastique fermant hermétiquement,
- un bistouri,
- de la résine chémo-polymérisable: poudres de différentes teintes et liquide (Tab 2000® de Kerr, Texton® de SS White),
- deux godets en plastique souple pour mélanger la résine,
- un pinceau,
- une spatule à ciment,
- une spatule à bouche,
- une pince de Furrer,
- une pince de Miller,
- du papier à articuler,
- une pièce à main,
- une fraise résine,
- un kit de polissage pour la résine,
- un ciment de scellement provisoire.

5.1.1.3 Temps cliniques

Dans le cadre d'une reconstitution unitaire, la technique d'empreinte sectorielle à l'aide d'un héli porte empreinte est indiquée.

Deux types de matériau peuvent être utilisés : un hydrocolloïde irréversible type alginate ou un silicone lourd. L'alginate est un matériau qui est facile à mettre en œuvre et qui a un temps de prise court. Cependant, de par la fragilité du matériau, elle est plus susceptible de s'abîmer. Le repositionnement est alors plus délicat et le manque de précision demande des retouches plus importantes au niveau de la couronne provisoire.

Le silicone lourd permet un repositionnement plus fiable et donc de minimiser les retouches.

L'empreinte préalable doit enregistrer au minimum la dent concernée et les deux dents adjacentes afin de pouvoir repositionner correctement la clé après préparation (Figure 16).



Figure 16 : Clé en silicone [45]

Lorsque l'empreinte est réalisée à l'alginate, il est impératif de garder l'empreinte dans un sachet hermétiquement fermé durant la préparation de la dent afin d'éviter l'assèchement et la rétraction du matériau.

Lorsque la reconstitution est réalisée sur une dent pulpée, il est nécessaire d'isoler le complexe dentinopulpaire des agressions occasionnées par la polymérisation de la résine. On utilise pour cela un vernis de protection (cf chapitre 6.1).

De même, il est indispensable d'isoler la préparation lorsqu'elle est composée de composites ou de verre ionomère afin d'éviter les liaisons avec la résine qui pourraient empêcher la désinsertion de la couronne transitoire de son support. Cette isolation peut se faire avec de la glycérine, du gel de vaseline ou du Fitt Separating Medium (Kerr ®).

Une fois la dent préparée, avant de réaliser la couronne provisoire, on dégage les excès de silicone de l'empreinte afin de faciliter sa réinsertion. On élimine également toutes les languettes interdentaires exceptées celles qui entourent la dent car elles permettraient d'avoir un bon point de contact de chaque côté. On réessaie alors la clé. Puis, on nettoie et on sèche la clé pour enlever toute trace d'humidité.

Lorsque les dents adjacentes à la préparation présentent des bombés proximaux

très marqués ou s'il existe une alvéolyse importante et que les languettes interdentaires mésiale et/ou distale se sont déchirées lors de la désinsertion de l'empreinte, il faut veiller à combler les contre dépouilles afin de pouvoir désinsérer la couronne provisoire après la phase de polymérisation. On dépose alors un matériau adapté au niveau des zones concernées. (Exemple : Oraseal ® de Ultradent)

Ensuite, on prépare la résine (consistance crémeuse) et on la dépose dans la clé qu'on vient repositionner sur la préparation.

Une résine trop liquide va fuser dans l'empreinte au niveau des dents adjacentes, ce qui va gêner le repositionnement et créer des manques au niveau de la dent intéressée.

La clé est alors repositionnée sur la préparation et maintenue fermement. Il est cependant important d'effectuer une mobilisation de la clé pour éviter trop de transmission de chaleur si c'est une dent pulpée et limiter la rétraction de prise.

Les excès de résine présents dans le godet servent de témoin de polymérisation de la résine. A la fin de celle-ci, on peut mobiliser la clé afin de la désinsérer. En général, la couronne reste sur la préparation, on retire alors les excès sur les dents adjacentes.

Lorsque la résine est suffisamment dure, on désinsère la couronne avec un instrument manuel à détartrer ou une pince de Furrer. Puis, on réalise les étapes de réglages en cervical, en proximal et en occlusion. On termine par des finitions de surface.

5.1.1.4 Rebasage

Le rebasage peut être réalisé à l'aide de résine PMMA en l'appliquant directement sur la première couche de résine. Il peut également être réalisé à l'aide de composite à condition d'enduire la zone concernée d'adhésif et d'isoler les dents de nouveau avec de la glycérine.

5.1.1.5 Teinte : technique du « cut back »

Cette méthode peut aussi être utilisée si une teinte précise est souhaitée. En effet, la restauration obtenue peut être modifiée (Figure 17). Il suffit de réduire les zones concernées et la placer en bouche. Ensuite, le composite de la teinte souhaitée est déposé dans la clé qui est appliquée de nouveau sur la restauration, ces zones vont alors être comblées.

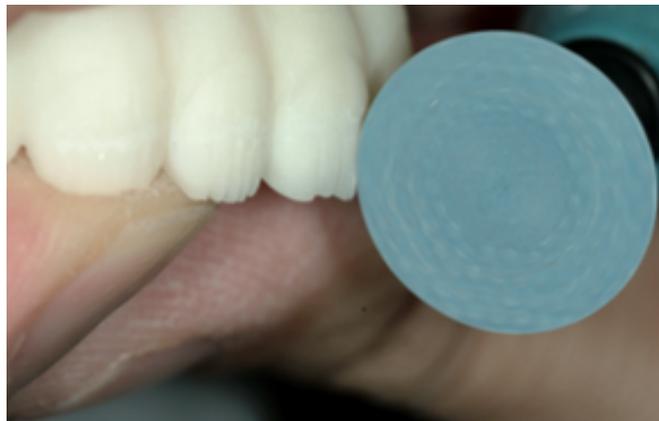


Figure 17 : Technique du Cut Back [5]

5.1.1.6 Wax up

Lorsque la dent est trop délabrée, il est également possible de reproduire la morphologie de la dent sur le modèle en plâtre.

Une empreinte de la situation initiale en bouche est prise puis coulée en plâtre. La reconstitution anatomique de la dent est réalisée par une technique de cire par addition : un wax-up (Figure 18).

Une fois la dent reconstituée, une empreinte du résultat est réalisée. Ensuite, cette clé servira également de moule pour la réalisation de la couronne provisoire de la même façon que citée précédemment.

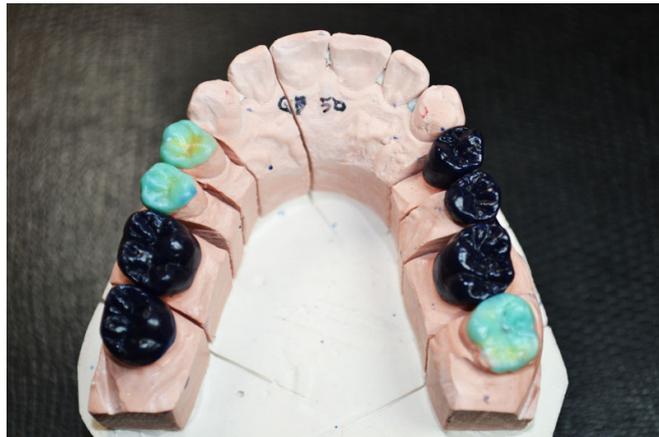


Figure 18 : Wax up [46]

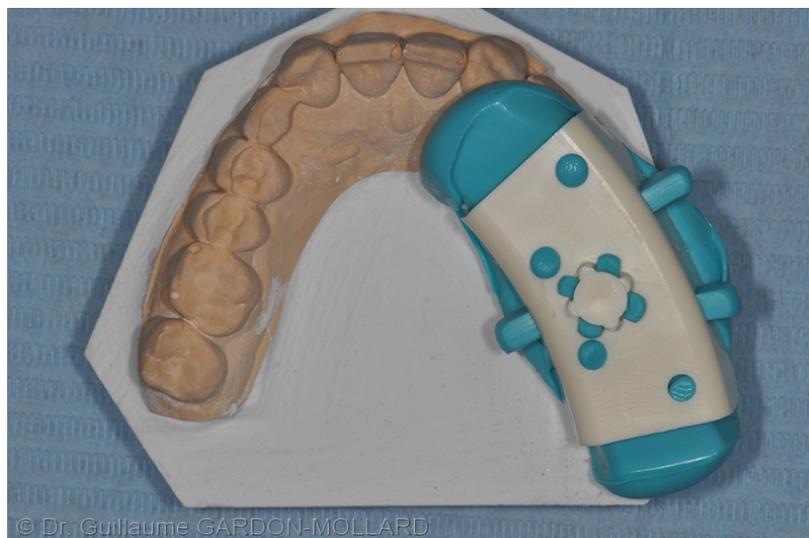


Figure 19 : Réalisation de la clé [9]

5.1.1.7 Avantages [26]

Cette technique est de loin la technique la moins onéreuse.

Avec l'aide des nouveaux composites pour restaurations provisoires, elle donne des résultats dimensionnels et morphologiques très satisfaisants avec un rendu esthétique supérieur aux PMMA.

Ces dents provisoires dites de première génération peuvent être totalement satisfaisantes pour finir le traitement ou peuvent, dans certaines situations, après une phase parodontale par exemple ou selon l'exigence du patient, précéder des couronnes provisoires de deuxième génération qui seront réalisées au laboratoire à partir d'une empreinte des dents préparées.

5.1.1.8 Inconvénients [26]

La réalisation de cette technique et de tous les réglages qu'elle engendre demande une séance clinique beaucoup plus longue.

Le rendu esthétique n'est pas aussi performant qu'au laboratoire. En effet, les procédés du laboratoire (translucidité, état de surface, dégradé de la teinte, rendu global) ne sont pas réalisés.

La réalisation d'un isomoulage donne des restaurations jointives, difficiles à désolidariser sans les abimer. Ceci peut présenter une contre-indication à l'usage de cette technique.

Remarques :

- une variante à la technique de l'isomoulage est possible : c'est la technique de la clé en silicone évidée. Elle consiste à sculpter en négatif une dent dans la clé en silicone en soustrayant du matériau, puis de déposer de la résine à cet endroit et reposer la clé sur la préparation. Elle est indiquée en cas de dent très délabrée
- lorsque la dent est délabrée, on peut la reconstituer avec du matériau tel que du composite, de l'IRM, du CVI avant de réaliser la clef.

5.1.2 Méthode manuelle ou fonctionnelle ou Block technique [2]

5.1.2.1 Indications

Cette méthode est indiquée pour les éléments unitaires quand l'isomoulage n'est pas possible. Elle est utilisée lorsque la dent concernée n'est pas assez préservée. Elle peut être utilisée pour une couronne unitaire jusqu'à un petit bridge de trois éléments. Elle est plus adaptée aux secteurs cuspidés.

5.1.2.2 Matériel

Le matériel nécessaire est le même que pour la technique précédente, hormis qu'il n'y a pas besoin de porte empreinte.

5.1.2.3 Temps cliniques

Cette technique est réalisée directement sur la préparation. Il est nécessaire d'isoler en cas de présence de résine composite.

On prépare de la résine en consistance pâteuse afin de pouvoir la manipuler sans

qu'elle ne colle aux gants. On peut alors l'humecter avec de l'eau.

On forme une boulette et on l'applique sur la dent préparée. Une pression est exercée sur les faces vestibulaire et palatine/linguale de façon à bien imprimer le matériau sur les limites de la préparation. On demande au patient de fermer la bouche et d'effectuer quelques mouvements de mastication, ce qui permet d'obtenir une face occlusale complémentaire de la dent antagoniste.

La réaction de polymérisation se poursuivant, la résine devient caoutchouteuse. Sans l'enlever du moignon, bouche ouverte, on la presse au niveau des faces proximales de façon à améliorer l'adaptation sur ces limites de préparation.

Pendant la fin de la polymérisation des résines, l'ébauche de la provisoire est enlevée délicatement, puis remise en place. Ceci permet de limiter l'agression due au monomère, de contrôler la réaction exothermique de prise de la résine et de faciliter la désinsertion. Le moignon peut être arrosé au spray pendant les quelques secondes où l'ébauche de la provisoire est déposée. Il faut cependant souligner que la prise finale de la résine doit se faire sur le moignon pour éviter les déformations du matériau.

5.1.2.4 Rebasage

De même, dans cette méthode, de la résine plus fluide est appliquée après désinsertion sur le contour cervical pour rebaser celui-ci.

5.1.2.5 Réglages et finitions

A la dépose de l'ébauche de la provisoire, les limites cervicales sont tracées au crayon fin et retouchées.

Les points supports de l'occlusion sont également marqués.

Il en est de même avec les points de contact proximaux.

L'ensemble de ces repères tracés au crayon donne les limites des rectifications qui doivent être faites à la fraise pour obtenir la prothèse transitoire finale. Les fraises les plus adaptées sont les fraises résine montées sur pièce à main. L'utilisation de la turbine est à proscrire car le matériau, trop tendre, ne résiste pas au moindre faux geste. De plus, la vitesse de rotation trop élevée fait fondre la résine sur la fraise.

Le volume de la prothèse transitoire apparaît par sculpture soustractive en respectant l'ensemble des repères tracés.

La prothèse transitoire est replacée sur le moignon et on vérifie l'occlusion à l'aide de papier à articuler. La morphologie de la face occlusale est affinée grâce à des fraises acier sur la pièce à main.

La morphologie globale est contrôlée, pour les volumes axiaux, comme pour les rapports occlusaux et l'adaptation cervicale.

La résine est ensuite polie. La prothèse transitoire est alors scellée après avoir vaseliné les bords de l'extrados pour limiter l'adhérence du ciment sur les bords.

5.1.2.6 Avantages

L'avantage de cette méthode est qu'elle évite la séance préalable d'empreinte et de wax-up. De plus, le contrôle de l'échauffement de la résine est aisé.

5.1.2.7 Inconvénients

Cependant, elle impose un rebasage des limites cervicales à la résine fluide et nécessite une bonne maîtrise de la sculpture sur résine.

5.1.3 Couronnes Préformées

5.1.3.1 Couronnes préformées métalliques [11]

5.1.3.1.1 Indications

Les couronnes préformées métalliques sont indiquées lorsque l'on a des dents postérieures fortement délabrées dont les caractéristiques anatomiques ont disparu. Elle consiste à adapter une couronne métallique en l'ajustant et en la rebasant à l'aide d'une résine autopolymérisante.

5.1.3.1.2 Matériel

La liste du matériel nécessaire est :

- un pied à coulisse ou un réglet,
- un coffret de couronnes préformées métalliques (Figure 20),
- une paire de ciseaux à couronne courbes,
- de la résine chémo-polymérisable : poudres de différentes teintes et liquide (Tabb 2000® de Kerr, Texton® de SS white),
- deux godets en plastique souple pour mélanger la résine,
- un pinceau,
- une spatule à ciment,
- une spatule à bouche,
- une pince de Furrer,
- une pince de Miller,
- du papier à articuler,
- une pièce à main,
- une fraise résine,
- un kit de polissage pour la résine,
- un ciment de scellement provisoire.



Figure 20 : Coffret de couronnes préformées métalliques Iso-form de 3M ESPE ® [47]

5.1.3.1.3 Temps cliniques

La préparation périphérique de la dent est réalisée suivant les critères répondant aux impératifs mécaniques imposés par ce type de reconstitution.

Ensuite, on dispose d'un coffret comportant une sélection de moules préformés de première et deuxième molaires classés par taille.

On choisit la dent concernée puis le diamètre mésio-distal. Celui-ci est évalué à l'aide d'un pied à coulisse. On cherche alors le moule correspondant au mieux à la distance mesurée. Certains coffrets mentionnent les dimensions exactes, ce qui facilite le choix.

Une fois le moule sélectionné, on le place au niveau de la préparation afin d'évaluer son adaptation et son intégration inter et intra-arcade. Dans la plupart des cas, le moule est au départ en sur-occlusion. L'ajustage de ce paramètre est réalisé par un abord cervical, c'est-à-dire qu'on va retoucher au niveau de la limite cervicale. Ceci s'avère assez simple pour une limite supragingivale, mais plus difficile pour une limite juxta ou intra-sulculaire.

On trace la ligne du feston gingival à l'aide d'une mine de crayon très fine (0,5mm) puis on découpe à l'aide de ciseaux à pointes courbes en suivant cette ligne. Après plusieurs réductions, le moule descend progressivement à la hauteur des crêtes marginales adjacentes.

5.1.3.1.4 Rebasage

Après l'ajustage, il est indispensable de rebaser la couronne pour assurer sa stabilisation et sa rétention. Ceci s'effectue au moyen d'une résine chémod polymérisable (cf chapitre 4.1.1) à consistance plus liquide.

5.1.3.1.5 Teinte

Le choix de la teinte de résine a son importance malgré la situation postérieure du moule car en général on retire la partie externe de ce dernier pour des raisons

d'esthétisme ou de bimétallisme.

On peut alors préparer la résine, on verse le liquide dans un godet puis de la poudre jusqu'à saturation. On mélange afin d'obtenir une pâte homogène, brillante et crémeuse qu'on applique à l'aide d'une spatule à bouche dans le moule. On fait des ajouts successifs et rapides afin d'éviter des bulles d'air au niveau des pointes cuspidiennes. La couronne chargée en résine est alors repositionnée sur la préparation.

Elle est désinsérée lorsque la prise de la résine est totale ou avant sur dent pulpée. En effet, la prise de la résine est exothermique et peut donc entraîner des sensibilités. Or, le vernis protège uniquement des attaques chimiques. La désinsertion se réalise à l'aide d'une pince de Furrer ou d'un instrument à détartrer inséré au niveau du collet et manipulé en traction ou d'un arrache couronne.

5.1.3.1.6 Retrait de la couronne en métal

Ensuite, dans la majeure partie des cas, nous retirons le moule en métal, ce qui permet d'éviter les risques de polymétallisme avec d'autres reconstitutions présentes dans la bouche et améliore l'esthétisme. Une encoche vestibulaire est réalisée et les deux éléments sont séparés progressivement à l'aide d'une spatule à bouche.

Puis, la limite cervicale est vérifiée : elle doit être très nette et régulière. Si ce n'est pas le cas, il est nécessaire de réaliser un rebasage. Pour cela, une résine de consistance plus fluide est déposée sur la limite cervicale avant de repositionner la couronne sur la préparation, ce qui va comprimer la limite cervicale et modeler de façon remarquable cette zone.

Pour éviter ce problème, il est aussi possible de disposer directement à l'aide d'un pinceau la résine sur la limite cervicale de la dent. Les résultats sont excellents lorsque l'opération est réussie mais le pinceau peut provoquer un saignement au niveau de la gencive.

Si le moule en métal est enlevé, il est alors nécessaire de rebaser les points de contact ainsi que l'occlusion.

5.1.3.1.7 Finitions

Pour terminer, la finition est réalisée. Elle est effectuée à l'aide de disques à polir rigides (système Sof-Lex de 3M) montées sur pièce à main, de granulométries décroissantes. Durant cette étape, il est très important de veiller à ne pas endommager la limite cervicale de la couronne. Pour cela, le disque est positionné tangentiellement à la limite cervicale.

L'absence de hiatus ainsi que de surcontour entre la couronne et la dent est vérifiée à l'aide des sondes n°9, 17 et 19, on ne doit pas sentir de ressaut entre la couronne et la dent.

L'occlusion est réglée grâce à du papier d'occlusion. Dans un premier temps, l'intercuspidie maximale doit être respectée et la couronne ne doit pas être en sous-occlusion.

Puis dans un deuxième temps, le but est d'intégrer la dent dans le concept occluso-prothétique du patient : protection canine, de groupe ou occlusion balancée lorsque la dent présente un rapport antagoniste avec une prothèse amovible. Ceci dépend de l'étendue de la prothèse.

Suite à ces réglages, le polissage de la couronne est réalisé afin d'obtenir un état de surface lisse, ce qui est plus agréable pour le patient et moins rétentif de plaque, source de problèmes parodontaux. Ce polissage s'effectue à l'aide de coffrets de finition spécialement conçus, toujours avec une granulométrie décroissante. Il existe aussi des pâtes à polir.

5.1.3.1.8 Avantages

C'est une technique facile à mettre en œuvre et peu onéreuse.
Cf chapitre 4.4.1.2

5.1.3.1.9 Inconvénients

Les inconvénients sont que les couronnes ont une morphologie industrielle qui n'est pas forcément adaptée à l'anatomie dentaire du patient. De plus, il peut y avoir des problèmes de bimétallisme s'il y a d'autres métaux en bouche.

Les retouches sont difficiles et rendent compliquée l'équilibration occlusale. L'ajustage cervical est également délicat.

Aujourd'hui, l'utilisation de ces couronnes préformées est de plus en plus réduite. Elle a lieu le plus souvent lors de la réalisation de reconstitution provisoire extemporanée d'urgence, dans l'attente d'une prothèse transitoire plus élaborée. Elles ont un intérêt également pour être utilisées en tant que coffrage qui est retiré une fois la résine polymérisée. Cf chapitre 4.4.1.3

5.1.3.2 Couronnes préformées en polycarbonate [11] (Figure 21)



Figure 21 : Coffret de coiffes préformées en polycarbonate [48]

5.1.3.2.1 Indications

Cette technique est plutôt utilisée pour la réalisation de couronnes transitoires antérieures mais elle peut également être utilisée pour les prémolaires. Elle répond au même principe que les coiffes préformées métalliques. L'avantage de cette technique est la qualité de l'état de surface qui est lisse et brillant qui offre un avantage esthétique comparé à la coiffe métallique.

5.1.3.2.2 Matériel

Le matériel nécessaire est le même que celui utilisé pour les coiffes préformées métalliques, excepté le coffret qui est constitué de couronnes en polycarbonate (Figure 22).



Figure 22 : Coiffes préformées en polycarbonate

5.1.3.2.3 Temps cliniques

La méthode est la même que pour la technique précédente.

- **Réglages**

Les retouches réalisées afin de faire descendre la coiffe préformée sur la préparation se font au niveau du collet de la coque. Le repère est l'alignement des crêtes marginales : une fois celui-ci obtenu, la hauteur est satisfaisante.

- **Teinte**

Après avoir choisi la teinte, la résine est préparée et déposée dans la coque qui est ensuite placée sur la préparation. Avant la polymérisation et afin de minimiser les retouches, les excès qui ont fondu au niveau des embrasures sont éliminés à l'aide d'une spatule à bouche.

- **Finitions**

Après la polymérisation, la couronne est désinsérée et les finitions au niveau de la limite cervicale sont réalisées à l'aide d'une fraise résine montée sur pièce à main et de disques rigides.

Elle est ensuite repositionnée et réglée en occlusion d'intercuspidie maximale et dans les différents mouvements de la mandibule : propulsion et latéralités. Les réglages sont effectués à l'aide de papier à articuler très fin, le but étant d'avoir des contacts répartis de façon homogène. Des contacts trop importants au cours de ces différents mouvements entraînent un inconfort pour le patient et peuvent entraîner le descellement de la couronne provisoire.

Après les réglages réalisés, le polissage final est réalisé à l'aide de disques de granulométrie décroissante afin d'obtenir une pièce prothétique parfaitement lisse.

5.1.3.2.4 Avantages

Cf chapitre 4.4.2.3

5.1.3.2.5 Inconvénients

Cf chapitre 4.4.2.4

5.1.3.3 Coiffes préformées en acétate de cellulose

Le principe est le même que pour les coiffes en métal et en polycarbonate. Cependant, la différence se situe au niveau de la coque qui va être transparente et ainsi permettre le passage de la lumière. De ce fait, le matériau de remplissage utilisé est du composite qui va être photopolymérisé.

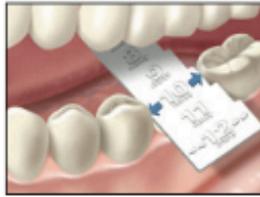
A la fin de la polymérisation, la coiffe en acétate de cellulose est supprimée et les ajustages sont réalisés.

5.1.3.4 Protemp Crown® de 3M ESPE

Ce sont des couronnes préformées comme les précédentes, celles-ci sont en composite malléable. Elles sont fournies avec une règlette qui va nous permettre de mesurer les dimensions de la dent à reconstituer et ensuite de choisir la couronne en fonction. Le bord cervical est ajusté avant de repositionner la couronne sur la dent. On peut alors la modeler puis photopolymériser (Figure 23) [37].

Il existe 9 tailles et une teinte universelle : A2.

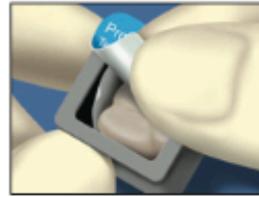
Protocole illustré



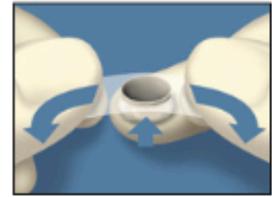
Choisir la taille de la couronne (si intermédiaire prendre taille inférieure)



Déterminer la hauteur



Sortir la couronne de son emballage



Retirer le film protecteur



Découper suivant le bord cervical



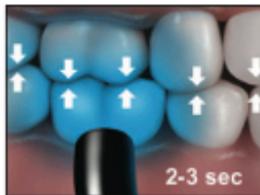
Poser et ajuster la couronne



Fermer la bouche du patient et ajuster l'occlusion



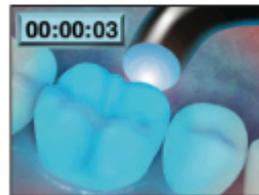
Former l'anatomie occlusale



Photopolymériser EN OCCLUSION 2 à 3 secondes



Ajuster en lingual



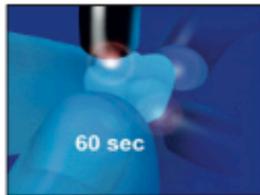
Photopolymériser en lingual



Photopolymériser en occlusal



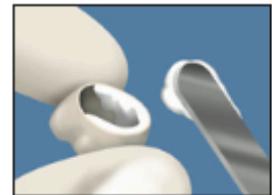
Retirer la couronne



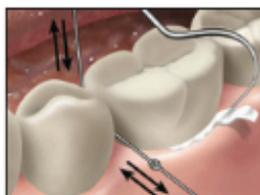
Photopolymériser 60 secondes



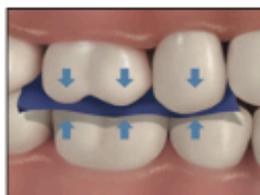
Finir et polir



Appliquer le ciment de scellement provisoire



Poser la couronne et retirer l'excédent de ciment de scellement provisoire



Vérifier l'occlusion

Figure 23 : Etapes de réalisation de Protemp Crown de 3M ESPE © [37]

5.1.3.4.1 Indications

Elles sont utilisées pour les canines, prémolaires et molaires, pulpées ou déulpées.

Il est préférable de les utiliser lorsque les dents adjacentes sont présentes et en bon état.

Elles peuvent être utilisées sur pilier implantaire provisoire ou définitif.

5.1.3.4.2 Contre-indications

Ces couronnes sont contre-indiquées dans les cas de dent isolée, de restaurations plurales ou de bridges.

5.1.3.4.3 Avantages

La Protemp Crown ® de 3M ESPE permet d'obtenir un bon ajustage occlusal, un bon ajustage marginal et de bons points de contact.

La photopolymérisation présente un gain de temps considérable car la prise est de quelques secondes.

Le rebasage est aisé.

Enfin, elles sont rapides à réaliser et donnent un très bon rendu esthétique.

5.1.3.4.4 Inconvénients

La seule teinte A2 est restrictive.

Sa composition en composite rend les réparations difficiles.

C'est une technique nouvelle qui ne présente donc pas d'important recul clinique.

Son coût est important.

5.1.4 Inlays/Onlays provisoires

Etant donné que la préparation est réalisée dans la séance car le prothésiste ne peut pas simuler lui-même la préparation de l'inlay ou de l'onlay, la restauration provisoire doit alors être confectionnée obligatoirement dans la séance. Le complexe dentino-pulpaire est protégé de la même façon que pour une préparation périphérique et l'inlay ou onlay provisoire est modelé en composite. La cavité peut aussi simplement être comblée par de l'IRM ou un ciment provisoire.

Les cavités pour Inlays-Onlays peuvent être comblées de différentes manières en attendant le travail du laboratoire. Il est possible de réaliser au fauteuil un inlay provisoire en résine basique autopolymérisante ou encore en résine composite, mais il est également possible de simplement laisser un ciment de scellement dans la cavité.

La meilleure des solutions est l'inlay-onlay provisoire en composite.

A ce jour, il existe deux composites photopolymérisables utilisés fréquemment : Le Revotek ® GC et le Telio CS ® Ivoclar Vivadent. L'avantage de ces composites est qu'ils ne nécessitent pas d'adhésif.

5.2 Indirectes

Ce sont des techniques qui sont réalisées cette fois au laboratoire de prothèse.

C'est une méthode simple qui consiste à ajuster sur les dents préparées un élément prothétique en résine, préalablement confectionné en totalité au laboratoire de prothèse. Ses avantages sont essentiellement de deux ordres : mécanique et esthétique. Ces propriétés sont plutôt utilisées lorsque l'on monte les modèles de travail sur articulateur avec un contrôle de l'occlusion pour améliorer l'exactitude des restaurations, ce qui permet de réduire l'ajustage au fauteuil avant le scellement.

Les résines qui permettent la confection de ces couronnes sont polymérisables à chaud et sous pression, ce qui augmente considérablement leurs propriétés mécaniques. Elles sont notamment beaucoup plus rigides et résistantes que celles qui sont couramment utilisées en cabinet. Il en résulte que cette méthode peut être considérée comme une technique de choix pour les restaurations qui soit doivent être maintenues en place durant une longue période, soit qui sont de grande étendue [22].

Les possibilités de maquillage sont également beaucoup plus nombreuses que pour les résines classiques car il existe un grand nombre de poudres avec des teintes différentes. De plus, il est possible d'obtenir des états de surface parfaitement polis et ainsi une meilleure adaptation marginale [33].

De plus, cette technique est généralement moins désagréable pour le patient car les nuisances occasionnées par les phénomènes de polymérisation des résines (attaque thermique, chimique, odeur) sont très faibles par rapport à une réalisation par la technique directe.

L'inconvénient principal de cette technique est surtout d'ordre économique puisque les frais de laboratoire majorent le coût de la prothèse transitoire de manière importante.

Il faut savoir que la base de cette méthode est le wax up. Il est le produit de départ et de référence de la réalisation de la restauration provisoire.

5.2.1 Réalisation du wax up

L'aspect privilégié trop fréquemment dans les restaurations provisoires est l'esthétique. Il est indispensable de ne pas négliger l'aspect fonctionnel qui s'avère primordial, particulièrement dans le secteur postérieur représentant la majorité des forces masticatoires.

5.2.1.1 Etapes

5.2.1.1.1 Patient lambda

Premièrement, une évaluation au fauteuil de la situation initiale du patient doit être effectuée. Elle consiste à repérer l'occlusion, la dimension verticale, les protections lors des mouvements de latéralité, de propulsion, etc...

Des empreintes maxillaires et mandibulaires sont réalisées, l'occlusion enregistrée. La position du maxillaire est enregistrée à l'aide d'un arc facial puis il est monté sur articulateur. Le modèle mandibulaire est ensuite monté dans la relation intermaxillaire choisie par le praticien (ICM, relation centrée, position thérapeutique).

5.2.1.1.2 Patient nécessitant une rééquilibration

Si le patient présente des anomalies à corriger telles qu'une perte de dimension verticale ou des courbes d'occlusion inversées ou insatisfaisantes, il est nécessaire de rééquilibrer l'ensemble.

Pour la perte de dimension verticale, on replace le patient en relation centrée et on enregistre la situation à l'aide d'une cire de centrée ou de bases d'occlusion si l'occlusion n'est pas stable.

Pour la correction des courbes d'occlusion, on utilisera la technique du drapeau de Wadsworth (Figure 24). La courbe d'occlusion est représentée par le trajet liant la pointe canine ainsi que les sommets cuspidiens des dents postérieures.

Elle est effectuée à l'aide d'un compas. Un « drapeau » est fixé sur le pas de vis de la branche supérieure de l'articulateur. La distance entre le centre du condyle et le centre inter-incisif mandibulaire est mesurée. Ensuite, la pointe sèche est positionnée au centre du condyle et un arc de cercle est tracé sur le drapeau, de même en se plaçant sur le centre inter-incisif. Puis, la pointe sèche est positionnée à l'intersection de ces deux arcs et la courbe idéale (courbe de Spee) est ainsi tracée sur le modèle mandibulaire.

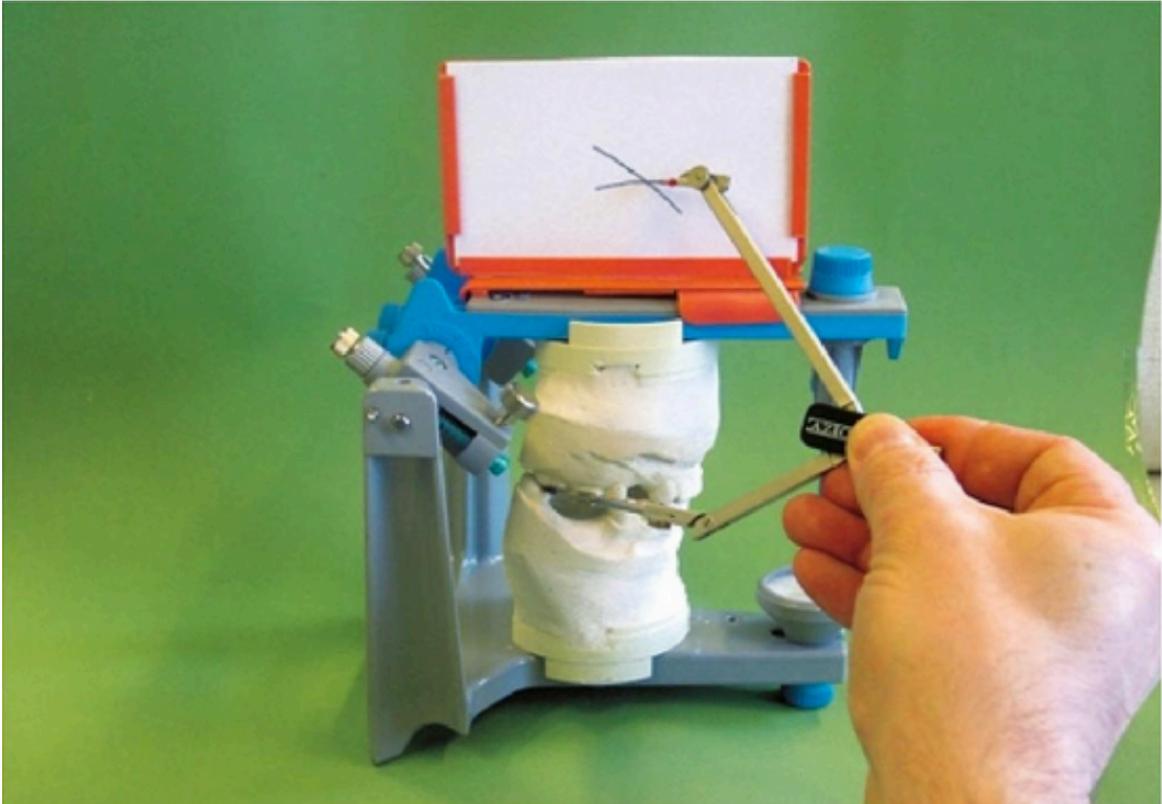


Figure 24 : Tracé de la courbe d'occlusion idéale [7]



Figure 25 : Courbe d'occlusion idéale [7]

5.2.1.2 Confection des wax up

Le prothésiste possède alors toutes les informations nécessaires à la réalisation de couronnes provisoires fonctionnelles : le projet occlusal est défini. Les dents sont soit préparées à minima soit mises à plat. Puis, le prothésiste réalise les wax up en cire.

5.2.1.3 Transfert des wax up

Le résultat obtenu avec les wax up doit être enregistré afin de pouvoir être reproduit en résine ou composite, il faut donc en prendre l’empreinte. Celle-ci est réalisée à l’aide d’un silicone lourd ou encore à l’aide d’une gouttière thermoformée. Cette dernière aura été confectionnée sur un duplicata en plâtre du projet occlusal.

5.2.1.4 Elimination des wax up

Une fois ces étapes terminées, la cire des wax up est éliminée par ébullantage. La clef en silicone ou la gouttière peut alors être utilisée pour confectionner les restaurations provisoires.

5.2.2 Stratification « classique » au laboratoire

5.2.2.1 Etapes

Grâce à la clef du wax up réalisée, le prothésiste va pouvoir fabriquer la prothèse provisoire. Pour plus de facilités à repositionner la clef, des encoches sont faites sur le modèle. Puis le modèle avec le wax up est ébullanté pour que la cire fonde.

Ensuite, la clef est chargée en résine ou en composite avec une teinte de base et est repositionnée sur le modèle. Quand le matériau a pris, la clef est retirée.

Il est alors possible de réaliser le cut back (cf chapitre 5.1.1.5) sur la prothèse provisoire positionnée sur la préparation.

Enfin, la provisoire est dégrossie et polie.

5.2.2.2 Avantages

C’est une technique utilisant le principe de l’isomoulage. Elle reste donc relativement rapide et simple et de ce fait moins onéreuse.

5.2.2.3 Inconvénients

Ce sont également plus ou moins les mêmes que l’isomoulage au cabinet. C’est-à-dire que les provisoires sortent d’un bloc.

5.2.3 Utilisation d'une technique d'usinage informatique

5.2.3.1 Etapes

Cette technique aborde un tout autre sujet, qui implique la participation de l'informatique dans la réalisation de prothèse fixée transitoire.

Cela s'appelle de la CFAO : Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur. Elle consiste à usiner une restauration dans un bloc de composite. Par exemple, usiner un bloc de résine polychrome avec le système Cérec Inlab après un double scannage : le scannage du modèle avec les dents préparées et du modèle avec les wax up. Les images sont alors superposées par le logiciel qui va ensuite, grâce à ces informations, usiner la restauration dans le bloc de composite.

5.2.3.2 Transfert des couronnes provisoires de la CFAO au fauteuil [26]

Il est possible de se servir également d'une clef avec l'empreinte de repositionnement des pointes cuspidiennes réalisée sur les modèles en plâtre afin de mettre en place et d'enfoncer parfaitement les couronnes sur les préparations en bouche. Il peut aussi y avoir une faible indentation des dents antagonistes afin d'assurer une stabilité de la clef et de rebaser les couronnes sous pression occlusale délicate.

5.2.3.3 Avantages

La rapidité et la simplicité sont les avantages principaux. L'état de surface est également remarquablement lisse.

Il est possible de réaliser au choix une couronne unitaire ou plusieurs couronnes solidarisées, dans la limite de la taille du bloc de composite.

5.2.3.4 Inconvénients

Cette technique reste quelque chose d'informatique et automatisé, il est donc important qu'un œil humain reste attentif pour vérifier que les limites soient bien respectées et que les formes soient adaptées. De plus, si les limites sont infragingivales, le repérage devient plus compliqué pour les capteurs.

6 Les spécificités en fonction du pilier prothétique

6.1 Dent vitale : protection du complexe dentino-pulpaire [11]

L'épaisseur dentinaire diminue lors de la préparation de la dent, elle est donc plus perméable aux fluides oraux. Ceci va engendrer une pénétration centripète de la dentine par des fluides oraux qui peuvent être biologiquement et chimiquement agressifs, ce qui entraîne une déminéralisation et des hypersensibilités : ce processus est appelé percolation.

Il faut savoir que les molaires possèdent 2 millions de tubuli dentinaires, il y a de ce fait une source importante de sensibilités.

Il est donc important pour le patient de limiter les sensibilités et pour la pulpe de limiter les agressions.

La restauration provisoire va permettre de recréer de la substance et de rendre la dent hermétique à toute exposition grâce à la composition de son matériau et à son adaptation.

Cependant, il faut être prudent avec les matériaux provisoires utilisés car ils peuvent être eux aussi à l'origine de sensibilités à cause de leur faiblesse et de leurs défauts. Notamment à cause de la réaction de prise exothermique de certains. En effet, une température supérieure à 42,5°C peut entraîner des lésions pulpaires irréversibles [24]. Les PMMA sont les matériaux avec la réaction de prise exothermique la plus importante [30].

L'étude du Dr Peter John [12] a tenté de trouver la meilleure protection possible pour éviter la percolation. L'expérience a consisté à appliquer différents produits sur les tissus dentaires restants avant la réalisation de couronne provisoire, en méthode directe et indirecte, avec les différentes sortes de matériaux.

Dans le premier groupe, aucun produit n'était appliqué, dans le deuxième groupe, une couche de vernis fluoré (Dental varnish de Samit Products) était appliquée et dans le troisième groupe, les structures étaient mordancées et de l'adhésif (Solobond M de Voco) était appliqué [12].

Le but était de comparer l'importance de la percolation pour chaque produit, le meilleur résultat obtenu a été celui de l'adhésif.

L'adhésif est efficace car il y a une formation de couche hybride qui possède une rétention mécanique. En effet, le mordantage retire les débris dentinaires et effectue une déminéralisation, ce qui entraîne une porosité des tissus durs. L'hybridation est obtenue grâce aux monomères qui vont pénétrer dans les substrats déminéralisés et se fixer avec la polymérisation.

Conclusion :

Ces solutions permettent d'aider à résoudre le problème mais ne le résolvent pas complètement. Le collage étant la solution qui réduit le plus le problème. Le vernis, quant à lui, a un effet non significatif par rapport au collage. Le collage associé à la technique directe est une bonne mesure intermédiaire avant le scellement définitif.

Une étude plus poussée serait nécessaire pour évaluer l'efficacité du collage comme scellement de tubuli dentinaires exposés.

Les différentes techniques doivent permettre de trouver la composition et l'épaisseur exactes des agents de collage dentinaires pour un meilleur pronostic des couronnes provisoires.

Il faut également être très vigilant sur le contrôle de l'élévation de température qui accompagne la polymérisation de certaines résines qui est proportionnelle à la quantité de matériau utilisée. Le ciment de scellement provisoire intervient également dans la cicatrisation de la pulpe en exerçant une action sédative.

Les vernis disponibles sont entre autres les vernis Copalite®, Superseal®, Gluma®, MS-Coat® ou encore de la résine photopolymérisable Unifast LC ® de GC.

L'usage d'un ciment provisoire sans eugénoles sera également à privilégier.

6.2 Dent non vitale : ancrage corono-radicaire [11]

La réalisation d'une couronne sur une dent dépulpée est précédée dans la majeure partie de cas par une reconstitution corono-radicaire foulée (composite à tenon ou amalgame à tenon) ou coulée (inlay-core) afin de compenser la perte de substance occasionnée par le traitement endodontique, la carie ou les fractures coronaires.

Lorsqu'un inlay-core est indiqué, il est indispensable de confectionner une couronne transitoire qui soit modifiable et qui puisse s'adapter aux deux temps cliniques nécessités par ce type de reconstitution. Dans un premier temps, la rétention de la couronne provisoire est essentiellement assurée par un ancrage radicaire (provisoire à tenon). Dans un deuxième temps, le scellement de l'inlay core réalisé, il est nécessaire d'évider la provisoire et la rétention de celle-ci sera alors exclusivement coronaire.

6.3 Implant [35] [11]

Les prothèses implantoportées d'usage sont généralement élaborées 4 à 6 mois après la phase implantaire pour permettre l'ostéo-intégration implantaire. La confection de prothèse fixée provisoire reste rare en implantologie bien que le concept de mise en fonction progressive soit une base fonctionnelle de l'implantologie actuelle. En l'absence d'une mise en charge immédiate et pendant la phase d'ostéo-intégration, un appareil amovible joue le rôle de prothèse transitoire.

Après ostéo-intégration, le protocole de réalisation des couronnes transitoires lors de la mise en fonction des implants est identique à celui qui est utilisé sur les préparations coronaires périphériques classiques. En fonction de la technique d'empreinte choisie pour la réalisation de la couronne stabilisatrice, la confection s'effectue soit sur un pilier spécialement conçu pour ce type de réalisation par le fabricant, soit directement sur le pilier métallique qui sert de support à la future prothèse stabilisatrice. Il est toutefois nécessaire d'obturer la partie creuse contenant la vis à l'aide de ciment d'obturation provisoire, afin d'éviter que la résine autopolymérisante ne s'y incruste et interdise le retrait de la couronne provisoire.

Les concepts occlusoprothétiques répondent également aux mêmes règles. Certains auteurs conseillent la mise en fonction progressive des implants ostéointégrés afin de les préserver des forces occlusales excessives. Cette précaution semble

superflue si le temps d'intégration de la racine artificielle est respecté et si les contacts occlusaux, tant statiques que dynamiques, sont réglés consciencieusement. Dans le cadre d'une mise en charge immédiate de plusieurs implants, la prothèse fixée provisoire prend ici tout son intérêt. La phase d'ostéo-intégration dure plusieurs mois et la mise en charge permet le rétablissement de la fonction occlusale dans les meilleures conditions : la résilience de la résine amortira les contraintes occlusales défavorables. Pour des secteurs osseux greffés ou de qualité moyenne, la prothèse fixée transitoire joue le rôle de contention rigide entre les implants pour faciliter la cicatrisation osseuse et l'ostéo-intégration, en autorisant une mise en fonction contrôlée. Dans ces cas, les prothèses comportent obligatoirement une armature métallique coulée pour une totale rigidité.

Dans le cadre d'une restauration dento-implanto-portée, il convient de suivre une stratégie de traitement tenant compte spécifiquement du nombre et de la situation des implants par rapport aux supports naturels. Une présence majoritaire d'implants est sans conséquence pour les dents naturelles qui se retrouvent protégées des contraintes verticales, mais la situation inverse implique une moindre participation des éléments implanto-portés pour limiter les forces axiales sur les dents naturelles. Les situations intermédiaires sont les plus difficiles à gérer. Dans ces cas complexes spécifiques, la prothèse est portée plusieurs mois, voire plusieurs années : elle réalise un véritable test validant ou infirmant la construction finale d'usage. Pour le patient, la prothèse fixée provisoire dento-implanto-portée confère une attente confortable dans des conditions esthétiques et fonctionnelles très favorables.

La prothèse provisoire sert également de référence à la conception du guide chirurgical.

7 Conclusion

Le rôle de la prothèse provisoire est essentiel en amont de la prothèse finale. Elle va permettre de protéger, de cicatriser et d'aboutir à une conception prothétique idéale. En effet, elle va servir de modèle à la prothèse définitive [34]. Les matériaux et les techniques ayant beaucoup évolué, un large choix de possibilités existe pour concevoir la prothèse provisoire. Cependant, le matériau le plus récent ou la dernière technique ne sont pas nécessairement les meilleures solutions. L'isomoulage avec de la résine chémo/autopolymérisable est la technique la plus simple et la moins onéreuse, tandis que la réalisation au laboratoire aura un meilleur compromis esthétique/fonctionnel mais sera plus coûteuse. La conception assistée par ordinateur offrira les meilleurs résultats en terme d'esthétique, fonctionnel et surtout de précision mais sera la plus haute placée en terme de prix.

En résumé, le choix de la meilleure technique et du meilleur matériau réside dans la combinaison la plus adaptée au cas du patient.

Table des figures

Figure 1 : les prémolaires [18], p.15

Figure 2 : les molaires [18], p.16

Figure 3 : illustration de la férule (illustration personnelle), p.19

Figure 4 : schéma de l'espace biologique [10], p.20

Figure 5 et 6 : embrasures dans le sens horizontal et embrasures dans le sens vertical (illustrations personnelles), p.25-26

Figure 7 : le profil d'émergence (illustration personnelle), p.27

Figure 8 : Unifast LC de GC ® [39], p.31

Figure 9 : Protemp 4 de 3M ® [40], p.33

Figure 10 : Revotek de GC ® [41], p.35

Figure 11 : Odus Pella de EC Moore ® [42], p.39

Figure 12 : Protemp crown ® de 3M [43], p.39

Figure 13 : armature métallique [20], p.41

Figure 14 : fibres tressées de Connect ® Kerr [44], p.42

Figure 15 : bloc pour CFAO CAD-Temp de VITA ® [36], p.43

Figure 16 : clé en silicone [45], p.46

Figure 17 : technique du « cut back » [5], p.47

Figure 18 : wax up [46], p.48

Figure 19 : réalisation de la clef [9], p.48

Figure 20 : coffret de couronnes préformées métalliques 3M ESPE ® [47], p.52

Figure 21 : coiffes préformées en polycarbonate [48], p.54

Figure 22 : coiffes préformées en polycarbonate, p.55

Figure 23 : étapes de réalisation de Protemp Crown de 3M ESPE ® [37], p.57

Figure 24 : tracé de la courbe d'occlusion idéale [7], p.61

Figure 25 : courbe d'occlusion idéale (courbe de Spee) [7], p.61

Références bibliographiques

1. Amin BM, Aras MA, Chitre V. A comparative evaluation of the marginal accuracy of crowns fabricated from four commercially available provisional materials: An in vitro study. *Contemp Clin Dent*. 2015;6(2):161-5.
2. Begin M, éditeur. *L'information dentaire: dossier prothèse*. Paris, France: SNPMD; 1998. 96 p.
3. Benyahia H, Bahije L, Zaoui F, Aaloula E. Prise en charge des troubles d'articulé phonatoire chez l'enfant. *AOS* [Internet]. 2009; Disponible sur: <http://www.aos-journal.org/articles/aos/pdf/2009/02/aos2009246p143.pdf>
4. Boeckler AF, Stadler A, Setz JM. The significance of marginal gap and overextension measurement in the evaluation of the fit of complete crowns. *J Contemp Dent Pract* [Internet]. 15 nov 2005;6(4). Disponible sur: <http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=1639&Type=PAID&TY P=TOP&IN=~eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=144&isPDF=YES>
5. Casu J-P. Céramo-Céramique. *Quintessence Rev Int Prothèse Dent*. nov 2010;(4/10).
6. Dupas P. *L'Occlusion en prothèse conjointe*. CdP; 1993.
7. Dupas P-H. *Le dysfonctionnement cranio-mandibulaire - Editions CdP: Comment le diagnostiquer et le traiter? Initiatives Santé*; 2015. 538 p.
8. El Yamani A, Soualhi H, Nourredune K, Benani H. Le joint dento-prothétique: facteurs cliniques et précision du joint dento-prothétique [Internet]. Disponible sur: <http://wjd.um5s.ac.ma/attachments/article/37/LE%20JOINT%20DENTO-PROTHETIQUE%20FACTEURS%20CLINIQUES%20ET%20PRECISIONS....pdf>
9. Gardon-Mollard G. Egression et implants #2 [Internet]. *Implantologie prothétique*. 2014 [consulté le 2 mai 2016]. Disponible sur: <http://www.idweblogs.com/e-implanto-proth/2014/05/26/egression-implants-2/>
10. Gharibi A, Kissa J, Ousehal L. L'élongation coronaire chirurgicale | *Dossiers du mois* [Internet]. [consulté le 2 mai 2016]. Disponible sur: <http://www.lecourrierdudentiste.com/dossiers-du-mois/lelongation-coronaire-chirurgicale.html>
11. Graux F, Dupas P-H, Libersa J-C. *La prothèse fixée transitoire*. Paris, France: Éditions CdP; 2000. 114; 8.
12. John P, Muthukumar B, Kumar MV. Comparison of the Effect of Dentin Bonding, Dentin Sealing Agents on the Microleakage of Provisional Crowns Fabricated with Direct and Indirect Technique-An Invitro Study. *J Clin Diagn Res JCDR*. juin 2015;9(6):ZC54-ZC57.
13. Karaokutan I, Sayin G, Kara O. In vitro study of fracture strength of provisional crown materials. *J Adv Prosthodont*. févr 2015;7(1):27-31.
14. Kim J-H, Cho Y-J, Lee J-Y, Kim S-J, Choi J-I. An analysis on the factors responsible for relative position of interproximal papilla in healthy subjects. *J Periodontal Implant Sci*. août 2013;43(4):160-7.
15. Kolbeck C, Rosentritt M, Behr M, Lang R, Handel G. In vitro study of fracture strength and marginal adaptation of polyethylene-fibre-reinforced-composite versus glass-fibre-reinforced-composite fixed partial dentures. *J Oral Rehabil*. juill 2002;29(7):668-74.

16. Kurtzman GM. Restauration de dents traitées endodontiquement: un abord sous l'angle technique. *Dent Trib.* 2015;
17. Kutesa-Mutebi A, Osman YI. Effect of the ferrule on fracture resistance of teeth restored with prefabricated posts and composite cores. *Afr Health Sci.* août 2004;4(2):131-5.
18. Marseillier E. Les dents humaines: morphologie. Dunod. 2004.
19. Masson E. Temps préprothétiques de la réalisation des bridges [Internet]. EM-Consulte. [consulté le 2 avr 2016]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/229269/temps-preprothetiques-de-la-realisation-des-bridge>
20. Metz M, Metz AC. SCIT - Study Club Implantaire - Accueil [Internet]. [consulté le 2 mai 2016]. Disponible sur: http://www.implant-scit.com/index.php?mact=News,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=10&cntnt01detailtemplate=fiches_detail&cntnt01returnid=15
21. Ortet S. Mon sourire n'est plus attrayant! Que me proposez-vous docteur? *Clinic*, Edition CdP. nov 2015;(340).
22. O'Sullivan M. Fixed Prosthodontics in dental practice. *Quint essentials.* 2005.
23. Paris J-C. Le dentiste, architecte du sourire. *Clinic.* CdP. juin 2015;
24. Piplani A, Suresh Sajjan MC, Ramaraju AV, Tanwani T, Sushma G, Ganathipathi G, et al. An in-vitro study to compare the temperature rise in the pulp chamber by direct method using three different provisional restorative materials. *J Indian Prosthodont Soc.* mars 2016;16(1):36-41.
25. Rakhshan V. Marginal integrity of provisional resin restoration materials: A review of the literature. *Saudi J Dent Res.* janv 2015;6(1):33-40.
26. Richelme J, Casu J-P, Vermeulen P. Du projet esthétique à la confirmation par les provisoires. Quelles méthodologies? *Strat Prothétique.* juin 2012;12 n°3(Du traditionnel à la CFAO).
27. Romerowski J, Bresson G. Morphologie dentaire de l'adulte : molaires. EMC (Elsevier Masson SAS). Paris; 2011;
28. Romerowski J, Bresson G. Morphologie dentaire de l'adulte : prémolaires. EMC (Elsevier Masson SAS). Paris; 2011;
29. Romerowski J, Bresson G. Formes et fonctions de la dent. EMC. Paris; 22 janv 2014 [consulté le 6 avr 2016]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/article/866027/resultatrecherche/16>
30. Singh R, Tripathi A, Dhiman RK, Kumar D. Intrapulpal thermal changes during direct provisionalization using various autopolymerizing resins: Ex-vivo study. *Med J Armed Forces India.* déc 2015;71(Suppl 2):S313-320.
31. Soenen A. Incidence de la prothèse fixée sur les tissus parodontaux: de la préparation à la maintenance. *Fil Dent.* mars 2011;(61).
32. Sorensen JA, Engelman MJ. Ferrule design and fracture resistance of endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent.* mai 1990;63(5):529-36.
33. Terry E, Donovan, George C. Cho. Restorations provisoires diagnostiques en dentisterie restauratrice: le modèle du succès. *J Assoc Dent Can.* 1999;65(5).
34. Vahidi F. The provisional restoration. *Dent Clin North Am.* juill 1987;31(3):363-81.
35. Viennot S, Malquarti G, Guiu C, Pirel C. Prothèse fixée de temporisation. 20 nov 2008 [consulté le 28 mars 2016]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/article/189418/resultatrecherche/1>
36. Zahnfabrik V. CAD-Temp multiColor [Internet]. VITA Zahnfabrik. [consulté le 2 mai 2016]. Disponible sur: <https://www.vita-zahnfabrik.com/fr/VITA-CAD-Temp-multiColor-25331.html>
37. Brochure ProTemp Crown de 3M ESPE ® [Internet]. 2007. Disponible sur:

- http://multimedia.3m.com/mws/media/842741O/frfr-protemp-crown-brochure-pdf.pdf?fn=FRFR_Protemp_Crown_-_Brochure.pdf
38. La dentisterie esthétique : Pourquoi maintenant ? [Internet]. Le Fil Dentaire. 2009 [consulté le 1 avr 2016]. Disponible sur:
<http://www.lefildentaire.com/articles/clinique/esthetique/la-dentisterie-esthetique-pourquoi-maintenant/>
39. GC America: UNIFAST™ LC [Internet]. [consulté le 2 mai 2016]. Disponible sur:
http://www.gcamerica.com/products/operator/UNIFAST_LC/
40. Protemp™ 4 - Matériau composite dentaire - Consommables et équipements dentaires - 3M ESPE France [Internet]. [consulté le 2 mai 2016]. Disponible sur:
http://solutions.3mfrance.fr/wps/portal/3M/fr_FR/3M_ESPE/Dental-Manufacturers/Products/Dental-Indirect-Restorative/Temporary-Dental/Temporary-Dental-Bridge/#tab2
41. GC Europe [Internet]. [consulté le 2 mai 2016]. Disponible sur:
<http://www.gceurope.com/products/detail.php?id=48>
42. Odus Pella transparent crown forms [Internet]. [consulté le 2 mai 2016]. Disponible sur: http://www.ecmoore.com/crown_forms_peel.html
43. Protemp™ Crown Temporization Material Refill - Molar Upper Large, 50610 [Internet]. [consulté le 16 mai 2016]. Disponible sur:
http://solutions.3m.com.pr/wps/portal/3M/en_PR/3MESPE_LA/dental-professionals/produtos/product-catalog/~/Protemp-Crown-Temporization-Material-Refill-Molar-Upper-Large-50610?N=5145260+4294944255&rt=rud
44. Connect™ - Kerr Lab, Pearson Dental Laboratory Supplies [Internet]. [consulté le 2 mai 2016]. Disponible sur:
<http://www.pearsonlab.com/catalog/product.asp?majcatid=255&catid=1085&pid=22807&subcatid=3224>
45. DentoCrown [Internet]. [consulté le 2 mai 2016]. Disponible sur:
<http://www.itena-clinical.com/fr/gamme-de-produits/prothese-provisoire/79-dentocrown.html>
46. Diagnostic Wax up « Natural Esthetics Dental Lab [Internet]. [consulté le 16 mai 2016]. Disponible sur: <http://naturalestheticslab.com/?cat=10>
47. Iso-Form™ - Couronnes dentaires provisoires - Consommables et équipements dentaires - 3M ESPE France [Internet]. [consulté le 2 mai 2016]. Disponible sur:
http://solutions.3mfrance.fr/wps/portal/3M/fr_FR/3M_ESPE/Dental-Manufacturers/Products/Dental-Indirect-Restorative/Temporary-Dental/Temporary-Molar/
48. Polycarbonate Crowns, Adult Anterior [Internet]. [consulté le 2 mai 2016]. Disponible sur: http://www.3m.com/3M/en_US/company-us/all-3m-products/~/Polycarbonate-Crowns-Adult-Anterior?N=5002385+8707795+8707799+8710876+8711017+8713393+3294735860&rt=rud

La prothèse fixée provisoire dans le secteur postérieur : rôles, matériaux et techniques. / **RYCKAERT Pauline** - p. 72 : fig. 25 ; réf. 48

Domaines : Prothèses

Mots clés Rameau: Prothèse partielle fixée provisoire ; Prothèses dentaires partielles fixes ; Matériaux dentaires ; Biomatériaux ; Prothèses dentaires-Technologie

Mots clés FMeSH: Prothèse dentaire partielle provisoire ; Prothèse partielle fixe ; Restaurations dentaires temporaires ;

Mots clés libres : Reconstitutions provisoires

La prothèse provisoire constitue une étape à part entière dans la réalisation d'une prothèse. En effet, elle a un rôle esthétique dans l'attente de recevoir la prothèse définitive et un rôle de temporisation très important lors de cas complexe. Dans ce contexte, la prothèse provisoire va permettre de poser un diagnostic, d'évaluer le plan de traitement et d'exécuter une prothèse finale adéquate. Pour cela, différents matériaux et différentes techniques existent. Il est important de savoir réaliser les techniques directes et basiques: l'isomoulage, la Block technique et les coiffes préformées. Cependant, dans des cas complexes, il faudra faire appel à des techniques faisant intervenir le laboratoire de prothèse. En ce qui concerne les matériaux, le choix est large : les résines polyméthylmétacrylate autopolymérisables vont être très simples à utiliser et très souples à l'usure tandis que les résines thermoformées ou les composites vont être esthétiquement plus acceptables mais plus susceptibles à la fracture ; la possibilité de renforcer les résines est donc essentielle.

Le meilleur choix sera celui qui sera le plus adapté au cas du patient.

JURY :

Président : Pr M-M Rousset

Asseseurs : Dr Jérôme Vandomme

Dr Thibault Bécavin

Dr Corentin Denis