

UNIVERSITÉ DE NANTES
UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE
D'ODONTOLOGIE

Année 2003

Thèse n°

**Prothèse conjointe provisoire :
Principales règles de réalisation
pour une bonne intégration.**

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée
et soutenue publiquement par :

Monsieur Bastien GASSIPARD

Né le 21/02/1978

le devant le jury ci-dessous :

Président : Monsieur le Professeur L. HAMEL
Asseseurs : Monsieur le Professeur A. DANIEL
Monsieur le Docteur H. LOGET

Directeurs de thèse : Monsieur le Professeur L. HAMEL
Monsieur le Docteur F. BODIC

PLAN

1.Introduction

2.Rôles de la prothèse provisoire

2.1 Au niveau occlusal

- 2.1.1 Contacts occlusaux
- 2.1.2 Contacts inter-proximaux
- 2.1.3 Guide antérieur
- 2.1.4 Protection canine
- 2.1.5 Courbes sagittale et frontale
 - 2.1.5.1 *Dans le plan sagittal*
 - 2.1.5.2 *Dans le plan frontal*
- 2.1.6 Le cycle de mastication

2.2 Au niveau parodontal

- 2.2.1 Rappel de l'espace biologique
- 2.2.2 Les limites cervicales
- 2.2.3 Contacts proximaux, embrasures et bombés
- 2.2.4 Polissage de la restauration provisoire

2.3 Au niveau pulpaire

- 2.3.1 Dents pulpées
 - 2.3.1.1 *Protection physique*
 - 2.3.1.2 *Protection chimique*
 - 2.3.1.3 *Protection bactérienne*
- 2.3.2 Dents dépulpées

2.4 Au niveau fonctionnel

- 2.4.1 Rôle neuromusculoarticulaire
- 2.4.2 Phonation
- 2.4.3 Mastication

2.5 Au niveau esthétique et psychologique

- 2.5.1 Aspect esthétique
- 2.5.2 Aspect psychologique

2.6 La prothèse provisoire modèle de la prothèse définitive

2.7 Conclusion

3. Matériaux utilisés

3.1 Introduction

3.2 Propriétés requises

3.3 Les résines thermopolymérisables

3.3.1 Composition

3.3.1.1 La poudre

3.3.1.2 Le liquide

3.3.2 Formation de la pâte

3.3.2.1 Temps de formation de la pâte

3.3.2.2 Facteurs influençant le temps de formation de la pâte

3.3.2.3 Temps de travail

3.3.2.4 Facteurs influençant le temps de travail

3.3.3 La polymérisation

3.3.4 Propriétés physiques

3.3.4.1 Porosité

3.3.4.2 Absorption d'eau

3.3.4.3 Solubilité

3.3.4.4 Variations de volume lors du cycle de durcissement

3.3.5 Propriétés thermiques

3.3.5.1 Dilatométrie thermique

3.3.5.2 Conductibilité thermique

3.3.6 Propriétés mécaniques

3.3.6.1 Dureté

3.3.6.2 Résistance

3.3.7 Propriétés optiques

3.3.7.1 Indice de réfraction

3.3.7.2 Transparence

3.3.7.3 Coloration

3.3.8 Propriétés chimiques

3.3.8.1 Corrosion

3.3.8.2 Polymérisation

3.3.9 Propriétés biologiques

3.3.10 Utilisations des résines thermopolymérisables

3.4 Les Résines chétopolymérisables

3.4.1 Composition

3.4.1.1 Poudre

3.4.1.2 Liquide

3.4.2 polymérisation

3.4.3 Propriétés physiques

3.4.3.1 Porosité

3.4.3.2 Solubilité et absorption d'eau

3.4.3.3 Variation de volume pendant le durcissement

3.4.3.4 Le pH

3.4.4 Propriétés thermiques

3.4.5 Propriétés mécaniques

3.4.5.1 Dureté

3.4.5.2 Résistance

3.4.5.3 Adhérence

3.4.6 Propriétés optiques

3.4.7 Propriétés chimiques

3.4.7.1 Corrosion

3.4.7.2 Polymérisation

3.4.8 Propriétés biologiques

3.4.9 Utilisations

3.5 Les résines de polyméthacrylate d'éthyle

3.5.1 Composition

3.5.2 Propriétés

3.6 Résines épimines

3.6.1 Composition

3.6.2 Propriétés

3.6.2.1 Avantages

3.6.2.2 Inconvénients

3.6.3 Utilisation

3.6.4 Conclusion

3.7 Les polycarbonates

3.7.1 Composition

3.7.2 Propriétés

3.7.3 Utilisations

3.8 Les résines photopolymérisables

3.8.1 Composition

3.8.2 Propriétés

3.8.2.1 Avantages

3.8.2.2 Inconvénients

3.9 Coiffes préformées

3.9.1 Moules préformés métalliques

3.9.2 Moules préformés en résine

3.10 Les résines provisoires renforcées

4 Les principales techniques de réalisation des prothèses provisoires

4.1 Introduction

4.2 Matériels nécessaires communs à la confection d'une restauration provisoire

4.3 Techniques directes

4.3.1 Block technique

4.3.1.1 Technique

4.3.1.2 Avantages

4.3.1.3 Inconvénients

4.3.1.4 Indications

4.3.2 Dent préfabriquée de prothèse amovible = Technique de PERELMUTER

4.3.2.1 Technique

4.3.2.2 Avantages

4.3.2.3 Inconvénients

4.3.2.4 Indication

4.3.3 Moules préfabriqués

4.3.3.1 Technique

4.3.3.2 Avantages

4.3.3.3 Inconvénients

4.3.3.4 Indications

4.3.4 Préformes métalliques anatomiques

4.3.4.1 Technique

4.3.4.2 Avantages

4.3.4.3 Inconvénients

4.3.4.4 Indication

4.3.5 Automoulage ou isomoulage

4.3.5.1 Technique

4.3.5.2 Avantages

4.3.5.3 Inconvénients

4.3.5.4 Indications

4.3.6 Réemploi provisoire des anciennes prothèses devant être refaites

4.3.6.1 Technique

4.3.6.2 Avantages

4.3.6.3 Inconvénients

4.3.6.4 Indication

4.4 Techniques indirectes

4.4.1 Moules préfabriqués

4.4.1.1 Technique

4.4.1.2 Avantages

4.4.1.3 Inconvénients

4.4.1.4 Indication

4.4.2 Automoulage ou isomoulage

4.4.2.1 Technique

4.4.2.2 Avantages

4.4.2.3 Inconvénients

4.4.2.4 Indications

4.4.3 Méthode de la gouttière thermoformée

4.4.3.1 Technique

4.4.3.2 Avantages

4.4.3.3 Inconvénients

4.4.3.4 Indications

- 4.4.4 *Méthode décrite par CHRISTENSEN*
 - 4.4.4.1 *Technique*
 - 4.4.4.2 *Avantages*
 - 4.4.4.3 *Inconvénients*
 - 4.4.4.4 *Indication*
- 4.4.5 *Méthode de VAHIDI*
 - 4.4.1.1 *Technique*
 - 4.4.1.2 *Avantages*
 - 4.4.1.3 *Inconvénients*
 - 4.4.1.4 *Indication*
- 4.4.6 *Méthode de YUODELIS*
 - 4.4.6.1 *Technique*
 - 4.4.6.2 *Avantages*
 - 4.4.6.3 *Inconvénients*
 - 4.4.6.4 *Indication*
- 4.4.7 *Technique de stratification*
 - 4.4.7.1 *Technique*
 - 4.4.7.2 *Avantages*
 - 4.4.7.3 *Inconvénients*
 - 4.4.7.4 *Indication*
- 4.4.8 *Méthode décrite par ORTHLIEB et SOUMEIRE*
 - 4.4.8.1 *Technique*
 - 4.4.8.2 *Avantages*
 - 4.4.8.3 *Inconvénients*
 - 4.4.8.4 *Indication*
- 4.4.9 *Technique avec armature métallique*
 - 4.4.9.1 *Technique*
 - 4.4.9.2 *Avantages*
 - 4.4.9.3 *Inconvénients*
 - 4.4.9.4 *Indications*

5. Conclusion / Synthèse

1-Introduction

La prothèse provisoire est l'image de la prothèse d'usage conçue avec un matériau provisoire. Elle concerne une période plus ou moins longue s'étalant de la préparation de la ou des dent(s) jusqu'à la pose de la reconstitution d'usage.

Dans le secteur antérieur, elle fait l'objet d'une demande de la part du patient, mais il est aujourd'hui impensable de laisser des dents préparées sans aucune protection. En plus du rôle esthétique souhaité par le patient, le praticien lui cherchera des rôles occlusal, parodontal, fonctionnel, de protection et de prévention des fractures et lésions pulpaires. C'est donc une étape indispensable de la thérapeutique prothétique durant laquelle patient, praticien et prothésiste seront amenés à réfléchir aux formes et adaptations qui une fois validées conduiront à la réussite de la prothèse d'usage.

Dans de nombreux plans de traitement faisant intervenir des thérapeutiques préprothétiques (extraction, endodontie, chirurgie parodontale, orthodontie et occlusodontie) le matériau se doit bien souvent de perdurer plusieurs mois en bouche. Le choix de ce dernier s'orientera donc souvent vers une résine thermopolymérisable, chémozopolymérisable, photopolymérisable, épimine ou polycarbonate, ou si la contrainte est trop importante, vers une prothèse provisoire renforcée.

Afin de répondre le mieux possible aux rôles et exigences de la prothèse provisoire, le praticien dispose de multiples techniques, chacune présentant ses spécificités. Ces techniques de réalisation se décomposent en deux grands groupes : les techniques directes où la reconstitution provisoire est faite extemporanément en milieu buccal par le praticien, et les techniques indirectes où une étape se fait en dehors de la cavité buccale et qui fait parfois intervenir le laboratoire de prothèses.

2-Rôles de la prothèse provisoire

Afin de concevoir une restauration provisoire de qualité, il est nécessaire de bien en connaître les rôles qui découlent de la physiologie buccale.

2.1 Au niveau occlusal

2.1.1 Contacts occlusaux (1),(26),(38)

On appelle occlusion l'établissement d'un contact entre les dents des arcades antagonistes, et ceci indépendamment du nombre de dents en contact. La surface des contacts dentaires antagonistes est punctiforme, car les faces occlusales des dents cuspidées sont convexes. L'engrènement des dents non abrasées se fait donc à la manière de trois sphères en contact les unes avec les autres (d'après PRIME, 1929).

En position d'intercuspédie maximale (PIM), une cuspide a deux possibilités de se stabiliser sur l'arcade antagoniste saine :

- Relation cuspide-embrasure : la cuspide est stabilisée par quatre contacts occlusaux, deux contacts sur les crêtes marginales mésiale et distale des deux dents antagonistes

- Relation cuspide-fosse : la cuspide est stabilisée par trois points de contact sur les trois faces internes d'une fosse centrale. Ce contact naturel au niveau molaire constitue un verrou d'occlusion s'opposant à tout déplacement mésio-distal ou vestibulo-lingual en PIM.

Quant aux incisives, le bord libre des dents mandibulaires entre en contact avec les crêtes marginales des faces linguales des dents maxillaires ainsi que le cingulum des deux incisives centrales.

La pointe canine mandibulaire vient en contact avec la face palatine de la canine maxillaire.

En normocclusion, les prémolaires ont une relation du type cuspide-embrasure avec les dents antagonistes, alors que les molaires ont une relation de type cuspide-fosse.

Pour obtenir une occlusion satisfaisante en PIM, les contacts doivent être nombreux, punctiformes (avant usure) et bien repartis sur l'ensemble des dents pour distribuer uniformément les contraintes subies. Cette règle doit notamment être respectée lors de l'équilibration occlusale des restaurations provisoires.

2.1.2 Contacts inter-proximaux (26), (38),(29)

Les faces proximales des dents entrent en relation les unes avec les autres par le point de contact. En fin de denture définitive, ces points de contact sont juste punctiformes, mais ils évoluent rapidement vers une surface du fait de leur usure. Cette usure est le résultat des déplacements minimes des dents soumises aux forces fonctionnelles. Elle est nettement plus marquée sur les faces distales des dents qui deviennent concaves alors que les faces mésiales restent beaucoup plus convexes. Au cours de la vie, l'usure proximale physiologique fait perdre environ 2 mm à chaque arcade.

L'ensemble de ces points de contact est situé sur une ligne virtuelle de l'arcade. Idéalement, ils sont :

- Dans le sens vestibulo-lingual à la jonction du tiers vestibulaire et du tiers médian.
- Dans le sens occluso-cervical à la jonction du tiers occlusal et du tiers médian.

D'où l'intérêt pour une dent provisoire d'avoir de bons points de contact ; trop serrés, ils provoquent un traumatisme du parodonte de la dent à restaurer mais aussi des dents voisines, trop lâches, ils risquent d'engendrer un syndrome du septum.

La pression de ces contacts est testée avant scellement avec du fil interdentaire.

2.1.3 Guide antérieur (10)

Le guidage antérieur est la relation dynamique qui conduit les dents antérieures mandibulaires jusqu'au mouvement de propulsion maximal. Elles sont guidées par les faces palatines des dents antérieures maxillaires mais dépendent aussi de la position de ces incisives, du surplomb et du recouvrement.

« Ces contacts doivent s'établir par les incisives centrales supérieures et les quatre incisives inférieures avec une possibilité d'une, voire deux latérales supérieures établissant un contact avec les antagonistes. » (63)

Le guidage antérieur a pour but de désengrener les secteurs cuspidés lors des mouvements de propulsion afin de les protéger.

Cliniquement, il peut-être appréhendé par la forme (notamment faces palatines) et la position des incisives maxillaires. Ce guide antérieur pourra être estimé puis validé par le port de restaurations provisoires modifiables à la demande. D'où l'intérêt dans le cas de restaurations antérieures plurales de réaliser lorsque c'est possible une clé en résine sur la table incisive de l'articulateur, sculptée

d'après les dents à refaire ; clé qui servira par la suite dans la conception des provisoires et des reconstitutions définitives.

Remarque : Ce même principe est utilisé lors de reconstitution de canine afin de ne pas perdre la fonction canine qui était présente.

2.1.4 Protection canine (50),(55)

Lors des mouvements de latéralité ou diduction, en normocclusion, il existe du côté travaillant un contact entre la pointe cuspidienne de la canine inférieure et le versant palatin de la canine supérieure. La canine mandibulaire glisse du cingulum de la canine maxillaire en passant par la crête distale jusqu'à être « en pointe à pointe canine. » Ce mouvement est appelé fonction canine ; c'est le seul contact qui existe sur l'arcade lors de mouvements travaillants.

Cette protection dans les mouvements de latéralité ne s'effectue pas toujours uniquement sur la canine, il peut y avoir un ou plusieurs contacts entre les cuspides vestibulaires des prémolaires supérieures et inférieures ; on parle alors de fonction groupe.

2.1.5 Courbes sagittale et frontale (1),(11),(27)

2.1.5.1 Dans le plan sagittal

La courbe sagittale ou courbe de Spee est une courbe à concavité supérieure qui passe par le sommet de la pointe canine mandibulaire et par les sommets des cuspides vestibulaires. En prothèse complète, elle est également appelée courbe de compensation. Elle ne comprend pas les dents antérieures, commence au niveau de la pointe canine et se termine au bord antérieur de la branche montante de la mandibule.

Si on la prolonge plus en arrière, PANKEY, MANN et SCHUYLER se sont aperçus qu'elle passe par le centre du condyle mandibulaire et possède un rayon moyen d'environ 4 inches (104 mm).D'après MONSON, le centre de ce cercle est sur l'éthmoïde au niveau de l'apophyse crista galli.

Dans les reconstitutions de grande étendue, les auteurs précédents ont décrit la technique du drapeau, technique qui peut s'avérer utile pour reconstituer une courbe de Spee harmonieuse.

Exemple : Pour faire un grand bridge sans repère préprothétique sur la situation de la courbe de Spee, celle ci peut être recherchée en prenant comme repère la pointe canine et le condyle. A partir de ces deux éléments, on va pouvoir tracer le centre du cercle de rayon 104 mm à partir de l'articulateur puis tracer cette courbe pour restaurer tout le secteur postérieur. (fig. 1)

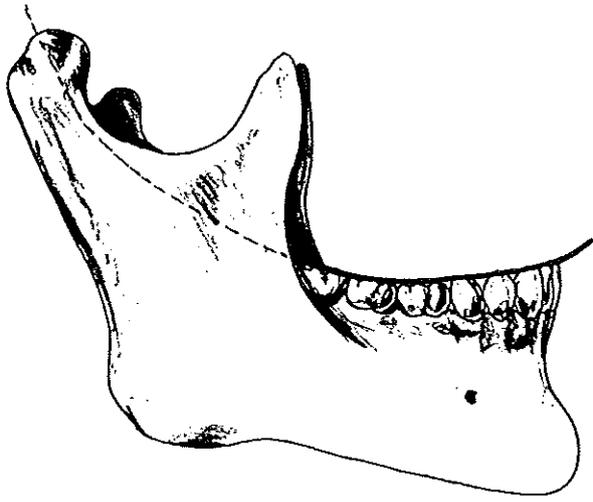


Fig 1 : Une courbe de SPEE idéale se prolongerait en arrière jusqu'au centre du condyle. Son rayon est d'environ 4 inches.

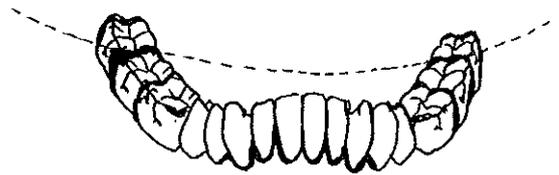


Fig 2 : La courbe de WILSON est la courbe transversale passant par les pointes cuspidiennes vestibulaires et linguales des dents mandibulaires.

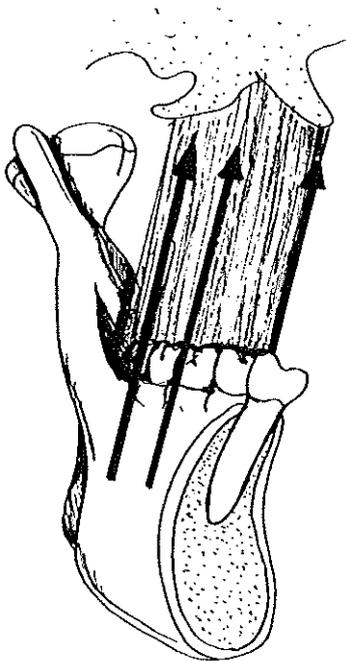


Fig 3 : Le parallélisme de l'axe des dents avec la direction du muscle ptérygoïdien médial permet une plus grande résistance aux forces de mastication qui s'exercent pendant la mastication.

(D'après DAWSON)

2.1.5.2 Dans le plan frontal

La courbe frontale ou courbe de Wilson est une courbe à concavité supérieure passant par les pointes cuspidiennes vestibulaires et linguales des dents mandibulaires. Les dents cuspidées mandibulaires sont inclinées en dedans donc les cuspides linguales sont plus basses que les cuspides vestibulaires. A l'arcade maxillaire, les dents sont inclinées en dehors donc les cuspides vestibulaires sont plus hautes que les cuspides palatines. (fig. 2)

Cette inclinaison tire son origine de deux raisons :

D'une part pour une raison anatomique : la résultante des forces s'exerçant sur les dents cuspidées dues à la traction du ptérygoïdien médial est pratiquement parallèle à la direction générale du grand axe des dents. (fig. 3)

D'autre part dans un but d'améliorer la fonction masticatoire : la langue et la sangle buccinatrice doivent placer le bol alimentaire entre les faces occlusales des dents. A la mandibule, les cuspides linguales étant plus basses, le bol alimentaire ne rencontre pas d'obstacle sur son trajet. (fig. 4)

A l'arcade maxillaire le schéma est inverse. (fig. 5)

Ces deux courbes sont à respecter pour obtenir une fonction masticatrice efficace.

2.1.6 Le cycle de mastication (32)

Mastication :

Le rôle des incisives est la capture et le fractionnement des aliments. Après une éventuelle section par un bout à bout incisif, et un mouvement mandibulaire rétro-ascendant aidé par les muscles faciaux et la langue, le bol alimentaire est conduit vers un secteur cuspidé triturant.

Le rôle des secteurs cuspidés est d'assurer la dilacération et le laminage progressif du bol alimentaire avant sa déglutition. La mastication est un acte unilatéral qui n'exclut pas le changement de côté. Elle tire son efficacité de structures anatomiques de guidage et d'écrasement fonctionnelles qui doivent être le plus fidèlement reproduites par les prothèses provisoires.

Déglutition :

Le point de départ de tous mouvements mandibulaires est la position de repos du patient ; lorsqu'il n'y a pas de perturbation du système neuro-musculaire, c'est une position de référence stable et répétitive. A chaque déglutition, le chemin de fermeture à partir de cette position conduit à la position d'intercuspidation maximale qui assure le calage mécanique. La pose de prothèses provisoires



Fig 4 : Les cuspides vestibulaires des dents cuspidées mandibulaires sont plus hautes que les linguales en raison de l'inclinaison de l'axe des dents. Ainsi, l'accès du bol alimentaire, poussé par la langue entre les faces occlusales, est plus facile. Il est arrêté par les cuspides vestibulaires plus hautes.

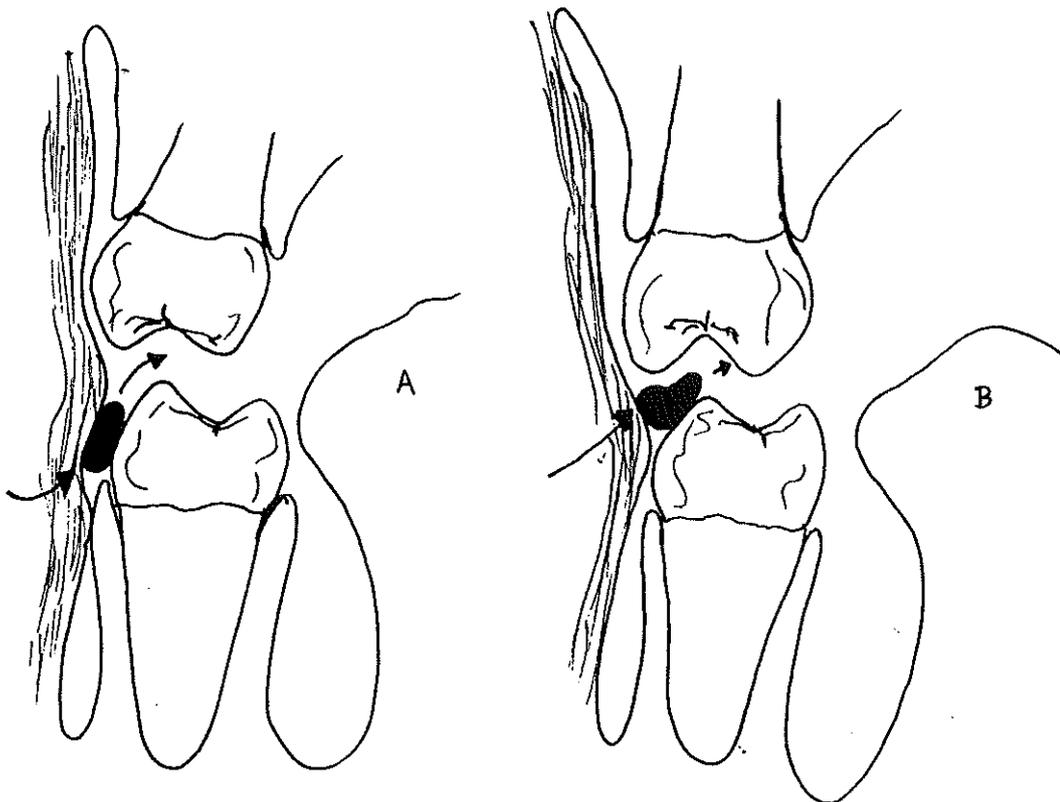


Fig 5 : Les cuspides palatines des dents cuspidées maxillaires sont plus longues que les vestibulaires. L'inclinaison des faces occlusales facilite l'accès du bol alimentaire au couloir vestibulaire (A), d'où le chef inférieur du muscle buccinateur le renvoie entre les faces occlusales. (B) Il est arrêté par les cuspides linguales plus longues.

(D'après DAWSON)

permet de mettre en fonction les dents préparées et évite donc au patient de prendre des habitudes vicieuses.

2.2 Au niveau parodontal

2.2.1 Rappel de l'espace biologique (6), (58), (68)

L'espace biologique, encore appelé hauteur biologique correspond à la jonction physiologique gingivodentaire. Il s'étend de la base du sulcus (ou fond de la poche parodontale) jusqu'au sommet de la crête osseuse. (fig. 6)

Il est composé de deux éléments :

- Apicalement de l'attache conjonctive supracrestale,
- Et coronairement de l'épithélium jonctionnel.

En 1961, GARGIULO et coll. mesurent sur des coupes histologiques la hauteur de l'espace biologique et trouvent une moyenne de 2,04 mm (1,07 mm pour l'attache conjonctive et 0,97 mm pour l'épithélium jonctionnel).

Cette étude est confirmée sur coupes décalcifiées par VACEK et coll. en 1994 qui retrouvent des résultats équivalents.

Ces auteurs remarquent que l'espace biologique diminue avec l'âge ; l'attache conjonctive reste constante, mais l'épithélium jonctionnel se réduit. Ils arrivent donc à la conclusion suivante : la hauteur d'attache conjonctive est relativement constante à 1 mm, et la hauteur d'attache épithéliale est légèrement plus variable avec une moyenne de 1 mm : d'où l'espace biologique mesure en moyenne 2 mm.

Après une chirurgie parodontale, il existe un temps de maturation gingivale. Celui de l'épithélium jonctionnel est rapide, mais celui de l'attache conjonctive est plus long et estimé d'après DE WALL et coll. de 8 à 10 semaines (13). Ce temps de cicatrisation pendant lequel la limite de finition ne peut pas être placée de façon définitive, est consacré au port des restaurations provisoires dont le rôle sera de guider la cicatrisation.

L'ensemble des auteurs s'accorde pour dire que le non-respect de l'espace biologique entraîne des phénomènes inflammatoires. De plus, cette inflammation chronique conduit fréquemment à une résorption osseuse qui n'est pas immédiate.

Or pour une raison esthétique et des impératifs mécaniques, il est souvent réalisé un joint dento-prothétique intra-sulculaire qui doit être correctement adapté en respectant le profil d'émergence pour ne pas favoriser la rétention de plaque. Afin de répondre à ces exigences, il est recommandé de laisser une distance

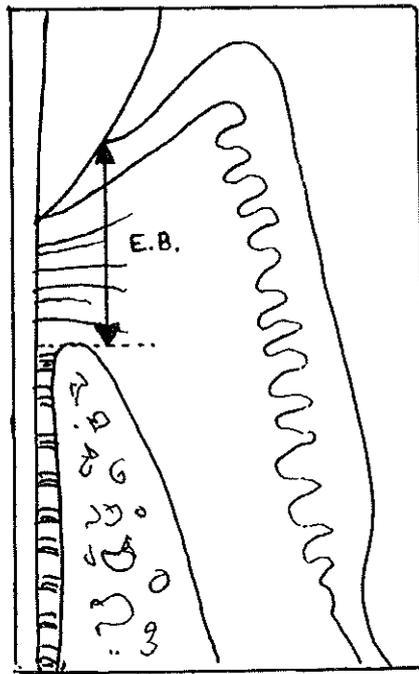


Fig 6 : EB = Espace Biologique.

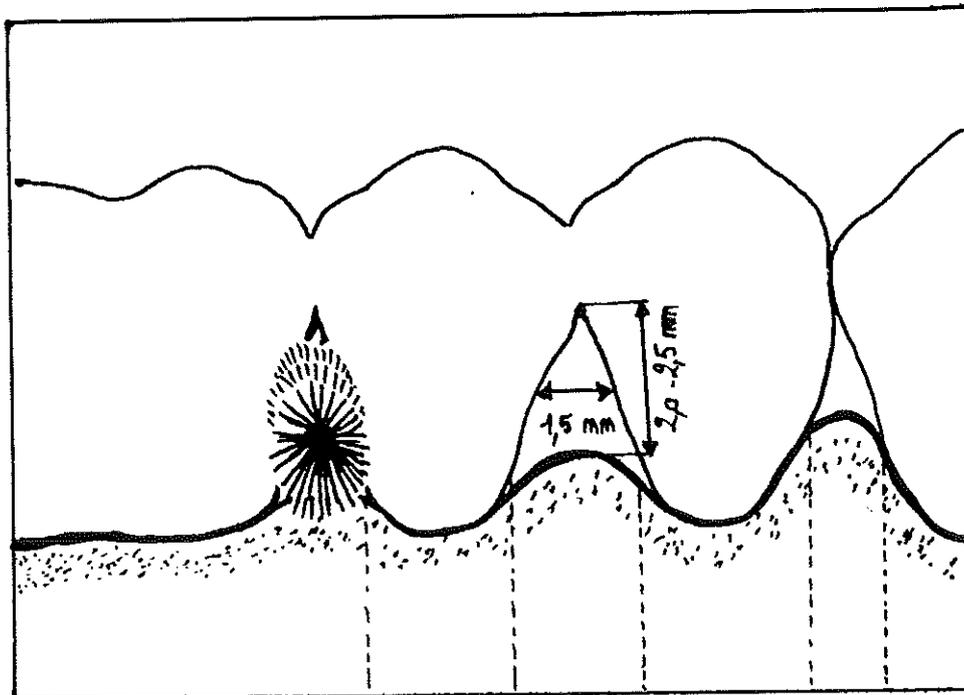


Fig 7 : Schéma illustrant les dimensions adéquates de l'embrasure ménageant la place nécessaire pour l'utilisation efficace d'une brosse interdentaire (D'après PIERRE).

d'environ 3 mm entre la limite de restauration et le sommet de l'os alvéolaire. Cette distance varie légèrement d'un auteur à l'autre : elle est respectivement de 2,5, 3 et 3,5 mm pour GENON (1986), FUGAZZATO (1984) et WILSON & MAYNARD (1981).

Pour obtenir cette distance de 3 mm il est souvent nécessaire de recourir à des techniques d'élongation de la couronne clinique grâce à une gingivectomie seule ou avec ostéotomie et ostéoplastie, lambeau d'épaisseur partielle déplacé apicalement, égression orthodontique...

2.2.2 Les limites cervicales (6), (3).

Comme le souligne SCHITTLY (52) les auteurs concluent unanimement que toute restauration y compris provisoire provoque une agression du parodonte. C'est le plus souvent l'accumulation par rétention de plaque dentaire autour des restaurations scellées qui est à l'origine de l'inflammation.

Classiquement, la description de la limite cervicale se fait par rapport à la gencive ; et on distingue 3 positions de limites :

- La limite intra-sulculaire :

Elle se situe dans le sulcus et le joint dentoprotétique est masqué par la gencive libre.

Elle est réalisée dans un but esthétique. Le risque majeur est de provoquer une inflammation chronique qui irrite le système d'attache épithéliale de l'espace biologique et qui risque à terme de provoquer une lyse osseuse ; ceci est d'autant plus vrai que le parodonte est fin.

- La limite juxta gingivale :

Elle est située au niveau du sommet de la gencive libre. C'est une position intermédiaire intéressante qui ne provoque pas de lésion du parodonte.

- La limite supra gingivale :

La limite de préparation est au-dessus du sommet gingival.

EISSMAN, RADKE et NOBLE (14) conseillent ce type de finition chaque fois que cela est possible car ils pensent qu'une finition à l'intérieur du sulcus est toujours traumatique.

De plus l'exécution de cette limite est facile et n'altère pas le parodonte. En revanche, elle ne peut pas être utilisée dans le secteur antérieur ou lorsque la

hauteur du moignon est insuffisante (sauf si une élongation coronaire est prévue).

2.2.3 Contacts proximaux, embrasures et bombés (27).

Le point de contact interproximal a deux rôles : il protège le parodonte et transmet les forces fonctionnelles sur l'ensemble de l'arcade. En effet, il empêche le passage d'aliments entre les faces proximales ; sa présence et sa situation déterminent les embrasures.

L'épithélium sous le point de contact n'est pas kératinisé, il est perméable aux produits bactériens et peut donc facilement être le siège d'une inflammation (porte d'entrée relativement facile à franchir)(18).

La prothèse provisoire bien réalisée permet aux tissus gingivaux de retrouver un meilleur état de santé. L'embrasure doit alors être cliniquement évaluée pour permettre un accès à l'hygiène et une bonne qualité tissulaire. En revanche, elle ne doit pas être augmentée au point d'occasionner des fractures de provisoires, de porter atteinte à l'esthétique ou de perturber la phonation (4).

Idéalement (selon PIERRE, 1986) l'embrasure mesure $1,5 \times 2-2,5$ mm ce qui ménage la place pour l'hygiène interdendaire par une brossette. (fig. 7)

Pour obtenir une embrasure fonctionnelle et d'accès facile au contrôle de plaque interdendaire (fil, bâtonnet, brossette), les proximités radiculaires gênantes peuvent être corrigées de 4 possibilités différentes :

- Fraisage des faces proximales
- Amputation radiculaire
- Orthodontie
- Avulsion stratégique dans le cas de restaurations plurales (42).

Le bombé de la prothèse provisoire doit scrupuleusement respecter le profil d'émergence et s'intégrer à celui des dents adjacentes. Son rôle est double, il va protéger la gencive marginale par déflexion du bol alimentaire, et réalise en quelque sorte une « éviction gingivale » en évitant le bourgeonnement gingival, qui lors de la dépose de la coiffe provisoire favorise la mise en place du cordonnet rétracteur nécessaire à l'empreinte (67) (20).

2.2.4 Polissage de la restauration provisoire

Selon HITZIG et coll. (25), le polissage a pour but de rendre la surface de la résine homogène et lisse, ceci est d'autant plus important au niveau des bords cervicaux, car l'accumulation excessive de plaque dentaire due à un mauvais

polissage et une hygiène buccale inefficace déclenche des maladies parodontales.

D'après une étude portant sur un grand nombre de restaurations, STEIN (57) a confirmé que l'absence de polissage favorise la rétention de plaque.

2.3 Au niveau pulpaire

2.3.1 Dents pulpées

La perte de substance amélo-dentinaire due à la préparation de la dent entraîne inévitablement des altérations dentino-pulpaire, par mise à nu des tubuli dentinaires et section des prolongements odontoblastiques : les fibres de Tomes.

2.3.1.1 Protection physique (23)

La réalisation de la prothèse provisoire directement en milieu buccal (ou même un rebasage) avec une résine autopolymérisable entraîne une réaction exothermique. Cette élévation de température est à contrôler le plus possible, pour cela la prothèse doit être desinsérée plusieurs fois pendant la prise avec des petits mouvements de va et vient et retirée avant polymérisation complète, de plus la préparation peut-être refroidie avec un spray d'eau (surtout s'il s'agit d'une dent vivante).

Une fois conçue, la restauration provisoire sera scellée avec un ciment temporaire assurant une cicatrisation des tissus dentino-pulpaire et les protégeant des variations thermiques.

La coiffe de par son aspect « cerclage de la préparation » prévient du risque de fracture en interséance et pendant les temps de mastication.

Cette protection physique dépend également en grande partie de la préparation ; une préparation peu rétentive (l'idéal étant 6° de conicité) risque d'entraîner des pertes répétées des couronnes provisoires. Ce dernier point est capital et nécessite de refaire la préparation (inlay core). En effet, le praticien est responsable de la restauration provisoire, c'est à dire qu'il doit s'assurer que le patient ne l'ingère pas, ou pire encore ne l'inhale pas entre les séances.

Si le praticien estime que la prothèse provisoire n'a pas une rétention mécanique suffisante (malgré un rebasage avec une résine fluide), il peut la sceller avec un ciment définitif spatulé avec de la vaseline.

2.4 Au niveau fonctionnel

2.4.1 Rôle neuromusculaire (35), (61)

En absence de pathologie neuromusculoarticulaire : la dimension verticale d'occlusion (DVO) du patient est conservée, ou les reconstitutions provisoires se font selon la relation centrée (RC) du patient.

En présence de pathologie neuromusculoarticulaire : il sera recherché une nouvelle DVO ou RC n'entraînant pas de pathologie.

Selon JOLY et GAILLARD (28) : « Si une modification de la dimension verticale d'occlusion a été jugée nécessaire, son augmentation ne pourra se faire que de façon très progressive, grâce aux restaurations provisoires et ce n'est qu'après avoir acquis la conviction de l'acceptation de cette nouvelle DV, par l'ensemble stomatognathique, que l'on pourra réaliser les restaurations définitives à l'image de la prothèse transitoire. »

La résine utilisée dans les reconstitutions provisoires présente l'avantage d'être facilement modifiable, il est aisé de rajouter ou d'éliminer (meulage) une épaisseur en fonction des réponses articulaires et musculaires donc de progressivement trouver une DVO ou une RC qui convient au patient.

2.4.2 Phonation (64)

Au niveau de la cavité buccale, la phonation fait intervenir des éléments mobiles et des éléments fixes :

- Les parties mobiles sont constituées par les lèvres, les joues et la langue.
- Les parties fixes sont le palais et les dents.

Les dents jouent un rôle primordial dans le secteur antérieur. Leur face linguale détermine entre autres la prononciation des phonèmes suivants :

- Les dentales (t, d, k)
- Les labio-dentales (f, v)
- Les sifflantes (s, z)

Le rôle phonatoire des dents est d'autant plus important à prendre en compte que la restauration antérieure est de grande étendue et que l'absence de dents est ancienne.

Progressivement et avec l'habitude, les parties molles retrouveront leurs repères et la prononciation sera correcte ; si cela ne se réalise pas, il faut alors modifier les dents provisoires antérieures.

2.4.3 Mastication (27)

Son rôle est de préparer les aliments à la déglutition.

Les restaurations provisoires remettent en fonction les zones édentées et les dents non fonctionnelles ce qui augmente le coefficient masticatoire du patient et améliore son confort.

De plus elles permettent de corriger des habitudes nocives telles que la mastication unilatérale.

2.5 Au niveau esthétique et psychologique

2.5.1 Aspect esthétique (30), (2),(17)

Selon RIEDER (51) la demande esthétique a considérablement augmenté sous l'influence de la presse et de la télévision avec des paramètres exagérés qui suscitent bien souvent des attentes irréalistes pour le patient.

Lorsqu'un patient consulte pour changer d'apparence, il est indispensable de cerner si son souhait est esthétique ou fonctionnel. La grande partie des déceptions des patients est due à une inadéquation entre leur désir esthétique et la réhabilitation prothétique. Pour cela la prothèse provisoire est un moyen d'essai et de validation modifiable à souhait pour obtenir la satisfaction du patient et de son entourage.

Inversement, chez des patients peu motivés il faut se méfier de la « beauté provisoire ». Ceci ne concerne que des sujets insuffisamment motivés par le praticien, le patient informé de la fragilité de sa prothèse et conscient des risques parodontaux encourus, ne commet en général pas l'erreur de trop s'éloigner de son praticien.

2.5.2 Aspect psychologique (28)

En attendant sa prothèse d'usage, le patient devra vivre et s'accepter avec un « sourire temporaire » qui peut être long (par exemple si un traitement parodontal est mené en parallèle). Il est donc nécessaire au praticien de s'assurer que le patient n'en souffre pas.

Pour MORERA (41) la prothèse provisoire :

- Permet au patient d'entreprendre un traitement complexe accompagné éventuellement d'extractions, sans être gêné dans sa vie sociale ou affective.

- Encourage souvent le patient à poursuivre le traitement et fortifie sa confiance dans le résultat final.

- Permet au praticien de tester son patient sur le plan psycho-esthétique et d'apporter, si besoin est, des corrections en tenant compte de ses observations ou des réactions de son entourage.

- Favorise une métamorphose heureuse de la personnalité et du caractère chez les patients qui accusent des troubles psychologiques à la suite de perturbations esthétique engendrées par une parodontolyse avancée (migration des dents, diastèmes, mobilités...)

2.6 La prothèse provisoire modèle de la prothèse définitive

Selon VEST et MORIN (67), la prothèse transitoire apporte « des renseignements cruciaux pour la réalisation des restaurations définitives ». En effet la dernière provisoire avant l'empreinte finale est le résultat d'une concertation et d'une entente patient / praticien que ce dernier se doit de faire parvenir au prothésiste sans perdre tout ce qui a été validé en bouche ; ses moyens sont des empreintes et des photographies.(33)

2.7 Conclusion

L'ensemble des rôles cités précédemment sont des objectifs qui seront recherchés dans l'élaboration de chaque reconstitution provisoire. Il ne faut pas perdre de vue que la provisoire n'est pas un but en soi, mais un moyen d'accéder avec le plus de facilité possible à une restauration définitive satisfaisante pour le patient et le praticien.

3-Matériaux utilisés

3.1 Introduction

La conception des prothèses provisoires doit répondre à l'ensemble des impératifs vus précédemment. Pour cela nous avons à notre disposition différentes matières plastiques (= matières constituées de macro-molécules) regroupées selon les catégories suivantes : (D'après GRAIG (39))

- Type 1 : Résines chémpolymérisantes (préparation extemporanée)
 - Résines acryliques et ses dérivés.
 - Résines du type diacrylate, analogue à celle des composites.

- Type 2 : Résines polymérisantes à la chaleur et/ou à la lumière (préparation au laboratoire).
 - Résines acryliques et dérivées.
 - Polyuréthanes.
 - Polycarbonates.

- Type 3 : Coiffes préformées :
 - En résine (souvent en polycarbonate)
 - En alliage.

3.2 Propriétés requises

Selon SKINNER et PHILLIPS (54), les propriétés idéales requises pour une résine dentaire sont les suivantes :

- Le matériau doit reproduire esthétiquement les tissus remplacés avec une translucidité satisfaisante sans changer d'apparence après sa conception.
- Il doit être tridimensionnellement stable dans toutes les conditions (pendant sa fabrication et son utilisation par le patient).
- Il doit posséder une élasticité et une résistance à l'abrasion compatible avec un usage normal.
- Il doit être imperméable à tous les fluides buccaux pour ne pas entraîner de goût ou d'odeur.
- Il doit permettre l'hygiène habituelle sans qu'aucun aliment ou autre matière introduite dans la bouche ne puisse y adhérer.
- La résine ne doit pas être iatrogène pour les tissus buccaux (sans goût, inodore et non toxique).

3.3.2 Formation de la pâte

La pâte est obtenue par le mélange de la poudre au liquide. Sa formation se déroule en plusieurs stades :

- *Stade 1* = stade de sédimentation : la poudre ajoutée au liquide sédimente et donne un aspect sableux.

- *Stade 2* = stade de dissolution : le liquide diffuse entre les particules de la poudre, aspect mousseux.

- *Stade 3* = stade de saturation : la poudre a saturé le liquide donnant un aspect pâteux. Le mélange est alors prêt à être moulé par compression ou par injection.

- *Stade 4* = stade d'évaporation : si l'on attend trop, le monomère s'évapore et la pâte prend un aspect élastique qui ne permet plus de la mouler.

Remarque : Le rapport convenable poudre/liquide est de 3 en volume et de 2 en poids.

3.3.2.1 Temps de formation de la pâte

Définition : C'est l'intervalle de temps qui sépare le début où le mélange est effectué à l'apparition du stade 3.

D'après les normes de l'Association Dentaire Américaine (ADA), le temps de formation de la pâte à 23°C doit être inférieure à 20 minutes.

3.3.2.2 Facteurs influençant le temps de formation de la pâte.

Un certain nombre de facteurs font varier le temps de formation de la pâte :

- La température : le temps de formation de la pâte diminue quand la température augmente.

- Le rapport poudre/liquide : le temps de formation de la pâte diminue quand la proportion de poudre augmente.

- La grosseur de grains de la poudre : le temps de formation de la pâte augmente avec la grosseur des grains.

- Le degré de polymérisation de la poudre : le temps de formation de la pâte augmente avec le degré de polymérisation.

- La présence d'un plastifiant dans la poudre fait diminuer le temps de formation de la pâte.

3.3.2.3 Temps de travail

Définition : C'est la durée du stade 3 qui correspond à la période durant laquelle la pâte peut-être moulée.

D'après l'ADA, le temps de travail ne doit pas être inférieur à 5 minutes.

3.3.2.4 Facteurs influençant le temps de travail :

- Température : le temps de travail augmente quand la température diminue.
- Degré de polymérisation de la poudre : le temps de travail augmente avec le degré de polymérisation de la poudre.
- Le chauffage de la pâte : l'ensemble pâte et moule contenu dans le moufle est porté dans un bain-marie ; sous l'influence de la chaleur, la pâte durcit.

3.3.3 La polymérisation (44)

Elle s'effectue dans un bain-marie chauffé progressivement.

Elle est divisée en 3 stades :

- *Stade d'initiation* :

entre 60 et 73°C apparaissent les radicaux libres grâce à l'initiateur de polymérisation : le peroxyde de benzoyle.

Cette phase est endothermique, et nécessite de 16 à 29 Kcalories d'énergie par mole de résine.

La vitesse de formation est fonction croissante de la température ; plus elle augmente et plus le stade d'initiation sera court.

- *Stade de propagation* :

Il s'agit d'une phase de croissance exponentielle caractérisée par un pic thermique. Ce stade est exothermique et produit 5 à 8 Kcalories d'énergie par mole.

Ce stade est rapide et brutal ; surtout si la cuisson se fait au dessus de 75°C ; ce qui est à éviter, car le pic thermique de la résine va atteindre des températures de 120 à 130°C ; le monomère de méthacrylate de méthyle s'évaporant dès 100,3°C la résine risque d'être poreuse.

- *Stade de coupure* :

la polymérisation se termine et la température diminue.

3.3.4 Propriétés physiques (7)

3.3.4.1 Porosité

Macroscopiquement ; il arrive de voir des bulles de taille et de forme variées dans la résine.

Ces bulles sont bien souvent la cause d'erreurs techniques :

- Petites bulles de forme sphérique, au sein de la résine. Cette porosité est due à un chauffage trop important ayant entraîné une température supérieure à 100°C, d'où l'ébullition du monomère. Ceci n'a lieu qu'au cœur de la résine, car à la périphérie les échanges de chaleur sont suffisamment rapides pour rester en dessous de cette température d'ébullition.

- Petites bulles de forme quelconque, très nombreuses dans toute la masse de la résine. Cette porosité est causée par un remplissage incomplet du moufle.

- Grandes bulles également de forme quelconque dans toute la masse de la résine. Ce type de porosité est due à une inhomogénéité de la pâte.

Il est donc important de bien respecter les différents protocoles propres à chaque résine (cuisson, quantité, proportion...) afin de ne pas avoir de porosités responsables de rétention de plaque dentaire.

3.3.4.2 Absorption d'eau

Elle est définie par l'augmentation de poids par unité de surface de résine immergés dans l'eau durant 24 heures.

D'après l'ADA, le gain en poids pour un disque de 50 mm de diamètre et de 0,5 mm d'épaisseur doit être inférieur à 0,7 mg/cm².

L'absorption d'eau d'une résine doit être le plus faible possible pour les raisons suivantes :

- Elle entraîne des variations volumétriques 0,5% en 5 heures, 1% en 30 jours (SMITH).

- Elle diminue la résistance mécanique.

- Elle risque de changer la teinte (apparition de « nuages blancs » au sein de la résine).

La saturation de la résine est atteinte au bout de 17 jours lorsqu'elle est immergée dans une eau à 20-22°C.

3.3.4.3 Solubilité

Elle est appréciée par la diminution de poids par unité de surface de résine immergée dans l'eau puis convenablement séchée.

L'ADA fixe la perte de poids maximale acceptable pour le même disque de référence que précédemment à 0,04mg/cm².

La solubilité de la résine est tout à fait convenable.

3.3.4.4 Variation de volume lors d'un cycle de durcissement

Pendant un cycle de cuisson, les variations de volume sont complexes ; la pâte subit successivement une dilatation thermique (due à l'élévation de température de cuisson) puis une contraction de polymérisation et une contraction thermique (due au refroidissement jusqu'à la température ambiante).

Ces diverses contraintes s'équilibrent grossièrement, puisque la contraction linéaire de la résine est comprise entre 0,2 et 0,5%.

3.3.5 Propriétés thermiques

3.3.5.1 Dilatométrie thermique

Le coefficient de dilatation thermique de la résine est élevé ; et près de 8 fois celui de la dent. Donc la restauration provisoire risque de se désceller sous des contraintes thermiques.

3.3.5.2 Conductibilité thermique

Le coefficient de conductibilité thermique est faible, ce qui fait de la résine une très bonne protection thermique pour les dents vivantes.

3.3.6 Propriétés mécaniques

3.3.6.1 Dureté

La dureté Knoop de la résine est de 20, ce qui est très inférieure à celle de la dentine (65) et de l'émail (300).

3.3.6.2 Résistance

La résistance à l'abrasion est faible, ce qui explique le peu de persistance de bons rapports occlusaux avec les prothèses provisoires.

Cependant, elle peut-être augmentée par l'adjonction à la pâte d'un agent de liaison comme le diméthacrylate de glycol.

3.3.7 Propriétés optiques

3.3.7.1 *Indice de réfraction*

Il est de 1,49 c'est à dire très proche de celui de la dentine (1,5) et de l'émail (1,6).

3.3.7.2 *Transparence*

Elle est excellente, car un échantillon de 3 mm d'épaisseur transmet 90% des rayons incidents.

3.3.7.3 *Colorations*

L'adjonction de colorants minéraux ou organiques très variés autorise un spectre de teintes pratiquement illimité.

En revanche, si la teinte initiale de la restauration provisoire est remarquable, elle est sensible au ultra-violets d'où un jaunissement possible.

3.3.8 Propriétés chimiques

3.3.8.1 *Corrosion*

Le polyméthacrylate de méthyle présente une grande inertie chimique, les résines des restaurations provisoires ne subissent donc quasiment pas d'attaque des fluides buccaux, d'où une bonne stabilité en bouche.

3.3.8.2 *Polymérisation (39)*

Elle peut-être bloquée par des dérivés phénolés ; et notamment l'eugénol contenu dans de nombreux ciments provisoires. D'où l'importance d'utiliser des ciments provisoires sans eugénol (Freegénol® par exemple) qui permettra un rebasage de la coiffe provisoire si nécessaire, sans interférer sur la polymérisation de la résine.

3.3.9 Propriétés biologiques (7) (44)

Les manifestations buccales d'intolérance à ces résines sont rares et doivent être démontrées par un test cutané. Il n'existe en effet pas d'allergie prouvée aux polyméthacrylates en tant que tels mais à certains de leurs constituants (colorants, plastifiants, antioxydants...)

En revanche nous savons que le monomère non polymérisé est un agent irritant et allergisant pour les muqueuses buccales.

3.3.10 Utilisations des résines thermopolymérisables (7) (44)

- Confection, réfection ou réparation des bases de prothèse adjointes partielles ou complètes.
- Réalisation industrielle de dents artificielles.
- Anciennement utilisées comme facette pour couronne à incrustation vestibulaire.
- Réalisation d'éléments prothétiques provisoires après une étape de laboratoire c'est à dire selon un mode de conception indirecte.

3.4 Les résines chémozopolymérisables (7)

3.4.1 Composition

3.4.1.1 La poudre

La composition de la poudre est quasi identique à celle des résines thermopolymérisables, seul le peroxyde de benzoyle est remplacé par du tributylborane.

3.4.1.2 Le liquide

C'est le même que celui des résines thermopolymérisables, mais contient en plus un activateur : le diméthylparatoluidine. Ce dernier sera responsable de l'induction de la polymérisation, c'est l'équivalent de la « chaleur » des résines thermopolymérisables.

Il existe un autre activateur : le paratoluène sulfinique présentant l'avantage de conserver la teinte de la résine dans le temps.

3.4.2 Polymérisation

Mélangé au liquide, la poudre donne une masse pâteuse qui durcit au cours du temps : c'est le phénomène de prise.

C'est grâce à l'activateur que la pâte commence sa polymérisation, d'où le nom de ces résines « durcissantes à froid » ou « autodurcissantes » ou mieux encore de résines chémozopolymérisables qui rappelle que la polymérisation est induite par un agent chimique.

Cette réaction de polymérisation dégage de la chaleur, elle est exothermique. Ce paramètre thermique est à bien apprécier lorsque des reconstitutions provisoires sont effectuées directement en bouche sur des dents vivantes.

Le degré de polymérisation est moindre que celui des résines thermopolymérisables. En outre, il diffère entre la surface et la profondeur de la résine d'autant plus que le volume est important.

Le temps de prise est l'intervalle de temps qui sépare le moment où le mélange a été commencé de celui où la température maximale est atteinte.

Un temps de prise convenable est de l'ordre de 10 minutes.

Il varie en fonction des éléments suivants :

- La température : le temps de prise augmente quand la température diminue.

- La grosseur des particules de la poudre : le temps de prise augmente avec la grosseur des grains.

Remarque : Contrairement à une idée reçue, le volume de la masse de résine est sans influence notable sur le temps de prise.

3.4.3 Propriétés physiques

3.4.3.1 Porosité

Elle est identique à celle des résines thermopolymérisables ; il est néanmoins très important d'avoir un mélange poudre/liquide homogène pour retrouver une résine le plus uniforme possible.

3.4.3.2 Solubilité et absorption d'eau

Ces deux paramètres sont comparables à ceux des résines thermopolymérisables.

3.4.3.3 Variation de volume pendant le durcissement

Analogue à celle des résines thermopolymérisables. On assiste à une augmentation de volume : la dilatation thermique due à la réaction exothermique de polymérisation contre deux diminutions de volume : la contraction de polymérisation et la contraction thermique lors du refroidissement. Ces deux variations de volumes s'équilibrent.

3.4.3.4 *Le pH*

Le pH est assez faible, compris entre 4 et 5 au départ, il se stabiliserait à 5. Ce facteur a peu d'influence, la résine étant très peu soluble dans les fluides buccaux.

3.4.4 Propriétés thermiques

Elles sont identiques à celles des résines thermopolymérisables.

3.4.5 Propriétés mécaniques

3.4.5.1 *Dureté*

La dureté Knoop est de 16 contre 20 pour les résines thermopolymérisables ce qui reste encore bien inférieur à celles de la dentine et de l'émail.

3.4.5.2 *Résistance*

La résistance à une charge transverse et la résistance à l'abrasion sont légèrement inférieures à celles des résines thermopolymérisables.

3.4.5.3 *Adhérence*

Tout comme les résines thermopolymérisables, les résines chémozimérisables ont une adhérence nulle une fois la résine durcie. Il est donc nécessaire d'avoir des préparations qui répondent aux impératifs mécaniques prothétiques (idéalement, l'angle de dépouille est de 6°).

3.4.6 Propriétés optiques

Elles sont analogues à celles des résines thermopolymérisables, mais la stabilité de la teinte dans le temps est moindre à cause de l'oxydation de l'activateur. Pour prévenir ce processus, on peut utiliser un agent stabilisant ou de l'acide paratoluène sulfonique comme activateur dans le liquide au lieu de la diméthylparatoluidine.

3.4.7 Propriétés chimiques

3.4.7.1 *Corrosion*

Bonne stabilité en bouche.

3.4.7.2 *Polymérisation*

Elle peut-être inhibée comme pour les résines thermopolymérisables par la présence de phénols ou de corps gras, c'est pourquoi un dégraissage et une absence de toute trace d'eugénol au contact de la résine sont nécessaires (intrados de la coiffe provisoire, instrument, obturation provisoire adjacente contenant de l'eugénol...).

3.4.8 Propriétés biologiques

Le degré de polymérisation étant moindre que celui des résines thermopolymérisables, le taux de monomère résiduel est plus important. HEGO et GOMBEAUD (23) citent un taux de 3 à 5% (contre 1 % pour les résines thermopolymérisables), il est donc utile de protéger les muqueuses buccales par l'emploi de la digue.

3.4.9 Utilisations

- Réparation de prothèses adjacentes.
- Leur principale utilisation est consacrée à la réalisation d'éléments prothétiques provisoires du fait de leur simplicité de mise en œuvre.

3.5 Les résines de polyméthacrylate d'éthyle (24)

Ce sont également des résines chémozpolymérisables.

3.5.1 Composition

Elles sont constituées d'une poudre et d'un liquide.

- La poudre : il s'agit du polymère, le polyméthacrylate d'éthyle.
- Le liquide : le monomère, l'iso-butyl-méthacrylate.

3.5.2 Propriétés

D'une façon générale, elles sont très proches de celles des polyméthacrylates de méthyle, toutefois, on note quelques différences :

Avantages :

- Le monomère est moins irritant pour la pulpe et le parodonte.
- La réaction exothermique est moins violente.
- La résine durcit lentement et progressivement.

Inconvénients :

- Faible résistance à l'abrasion.
- Instabilité de la teinte dans le temps.

3.6 Les résines épimines (54) (40)

Elles sont apparues sur le marché dans le début des années 80.

3.6.1 Composition (45)

Ces résines appartiennent à la famille des polyéthers (comme les matériaux à empreinte) et possèdent deux fonction imine en bout de chaîne.

Ce type de résine est exclusivement chétopolymérisable.

Elles se présentent de la manière 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.

3.6.2 Propriétés

Les propriétés de ces résines seront étudiées en fonction de l'avantage ou un inconvénient qu'elles représentent.

3.6.2.1 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 chémozpolymérisable, leur réaction de polymérisation est exothermique. En revanche elle est beaucoup plus étalée et beaucoup moins intense que les autres résines chémozpolymérisables (elle ne dépasse pas les 40°C), les conséquences en seront moins néfastes, notamment au niveau de la pulpe.
- Elle possède une certaine translucidité.
- Sa surface de polymérisation est lisse, et même « glacée » au niveau des zones polymérisées au contact de l'alginate.
- Le liquide ne contient pas de monomère, ainsi la fin de polymérisation ne possède pas de monomère résiduel ce qui diminue la toxicité.
- La résistance à l'abrasion ainsi que la résistance mécanique des bords cervicaux sont meilleures que les résines chémozpolymérisables, c'est pour cette raison qu'elles peuvent être 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.

3.6.2.2 Inconvénients

- Les résines épimines ne possèdent que quelques couleurs, leur esthétique est difficilement acceptable dans le secteur antérieur pour des reconstitutions de longue durée.
- Son coût est élevé.
- Son inconvénient majeur réside dans le fait qu'une nouvelle couche de résine adhère très mal à la résine polymérisée. Il faut par conséquent créer des rétentions ce qui représente une perte de temps et une fragilité mécanique importante.

3.6.3 Utilisation

Ces résines sont utilisées pour la réalisation extemporanée d'éléments prothétiques unitaires et de bridges de faibles étendue. Un exemple de produit commercial est le Scutan®.

3.6.4 Conclusion

Au début de leur apparition sur le marché, du fait de leur absence de monomère, ce type de résine avait suscité de grands espoirs, mais de nos jours, ils se sont dissipés. En effet, d'après MEYER et BELSER (39) ces résines ont été abandonnées en « raison de multiples cas de réactions allergiques aiguës » lors de leur mise en place.

3.7 Les polycarbonates (40) (45)

3.7.1 Composition

Les polycarbonates sont des polymères dérivant de l'acide carbonique sur lequel viennent se fixer des radicaux organiques.

Ce sont des résines thermopolymérisables dont la mise en œuvre et la conception sont assez lourdes.

3.7.2 Propriétés

- Module d'élasticité, résistance à la traction et dureté comparables à ceux des résines chémozpolymérisables.
- Absorption hydrique inférieure à celle des résines chémozpolymérisables.
- Coefficient de dilatation thermique plus bas.
- Résistance importante aux chocs.
- Pourcentage d'élongation très élevé : 60% contre 2% pour les résines chémozpolymérisables.

3.7.3 Utilisations

- En orthopédie dento-faciale, les polycarbonates sont utilisés pour la réalisation des brackets. Ils sont plus fragiles que les brackets métalliques, mais plus esthétiques.
- Base de prothèse amovible, mais leur fort pourcentage d'élongation leur fait présenter un certain risque d'action scoliodontique sur les dents résiduelles ; il est nécessaire de renforcer ces bases avec des fibres de verre (jusqu'à 10%) ce qui n'en fait pas un matériau de choix dans cet usage.
- Fabrication industrielle de dents artificielles.
- Fabrication industrielle de couronnes creuses préformées qui seront ensuite ajustées et rebasées avec de la résine chémozpolymérisables dans le secteur antérieur afin d'obtenir une reconstitution provisoire esthétique.

3.8 Les résines photopolymérisables (12) (35)

3.8.1 Composition

Comme leur nom l'indique, ces résines polymérisent à l'aide de lumière issue d'une lampe à photopolymériser.

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.

Prenons l'exemple de l'Unifast LC® constitué d'une poudre et d'un liquide :

- Poudre : Polyméthacrylate de méthyle.
- Liquide :
 - Méthylméthacrylate en grande partie
 - Triméthylhexaméthylène-dicarbamate (accélérateur de prise)
 - Un agent initiateur
 - Un réducteur.

Une fois le mélange effectué, nous assistons à quatre stades différents :

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

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

3.8.2 Propriétés

On ne note pas d'importantes différences avec les résines chémopolymérisables, en revanche, certains avantages et inconvénients sont à relever.

3.8.2.1 Avantages

- La polymérisation est plus complète avec une résine plus dense.
- La résine obtenue est plus dure.
- Stabilité de la couleur dans le temps.

3.8.2.2 Inconvénients

- Appareillage de photopolymérisation indispensable.
- Photopolymérisation difficile lorsque l'épaisseur est importante.

Remarque : Pour BARBER et Coll. (2), l'utilisation des résines photopolymérisables n'est pas conseillée, en effet elles ne présentent pas de propriétés mécaniques supérieures à celles des produits précédents.

3.9 Coiffes préformées (40) (35)

Elles sont utilisées dans tous les cas en association avec des résines chémozpolymérisables.

Elles servent dans le cas de préparations unitaires et leur conception se fait directement en clinique.

Elles peuvent être en alliage ou en résine.

3.9.1 Moules préformés métalliques

Ces moules pour des raisons esthétiques évidentes seront réservés aux secteurs postérieurs (molaires principalement).

Il existe deux catégories de moules métalliques :

- En alliage souple : - Aluminium anodisé (39).
- Alliage argent/étain.
- En alliage rigide : nickel/chrome.

Ces moules présentent l'avantage d'avoir de bonnes propriétés mécaniques, notamment une excellente résistance à l'abrasion.

En revanche, ils ont de nombreux inconvénients :

- Equilibration occlusale difficile.
- Liaison métal/résine médiocre d'où une accumulation de plaque dentaire et un risque accru d'inflammation des tissus péri-dentaires.
- Ajustage cervical délicat.
- Bimétallisme dans le cas d'autre alliage en bouche.

Aujourd'hui, ces moules métalliques sont de moins en moins utilisés ; leur principal intérêt réside dans une reconstitution provisoire extemporanée en urgence, dans l'attente d'une prothèse transitoire plus élaborée.

Ils sont parfois utilisés comme de « simples coffrages » qui sont retirés une fois la résine autopolymérisable durcie.

3.9.2 Moules préformés en résine (40)

Ce sont principalement des moules en polycarbonate (décrits en 3.7) utilisés pour les dents des secteurs incisivo-canins et prémolaires.

Ils sont choisis, ajustés puis rebasés directement en bouche à l'aide d'une résine chémozpolymérisable.

3.10 Les résines provisoires renforcées

Dans de nombreux cas, lors de reconstitutions provisoires de grande étendue, une résine sans renfort risque de se fracturer. Il en est de même pour les restaurations provisoires moins étendues mais séjournant un long moment en bouche ; on ne parle plus alors de prothèse provisoire mais de prothèse de temporisation.

Afin de consolider les matériaux vus précédemment, il existe de multiples procédés qui ont chacun leur spécificité.

Ils se décomposent en deux grands groupes :

- Les renforts à base de fibres,
- Et les renforts à base de métal.

3.10.1 Les renforts à base de fibres

3.10.1.1 *Fibres de polyester et de polyéthylène (40)*

Une étude de CHEN et Coll. en 2001 (8) compare la résistance mécanique et la dureté Knoop sur trois types de fibres : polyester, kevlar et carbone. Ils font varier la longueur des fibres (2, 4 et 6 mm) ainsi que leur concentration (1,2 et 3%) à l'intérieur d'une résine thermopolymérisable.

Ils comparent ensuite ces différents échantillons entre eux et entre de témoins sans fibre et en tirent les conclusions suivantes :

- Les échantillons avec des fibres ont une dureté Knoop significativement supérieure aux échantillons témoins, sans grande différence cependant entre les différents types de fibres.

- La résistance mécanique est significativement la plus élevée pour l'échantillon avec les fibres de polyester de 6 mm à 3% de concentration.

Ils préconisent donc l'usage de ce type de fibres avec cette composition.

3.10.1.2 *Fibres de verre*

Dans une étude de 2000, NOHRSTROM et Coll. (43) se posent la question de savoir si les fibres de verre renforcent réellement les prothèses provisoires fixes. Pour cela ils prennent des échantillons avec fibres de verre et des échantillons témoins (non renforcés) et leur appliquent une charge à l'aide d'une bille d'acier.

Les échantillons témoins se fracturent sous une force variant de 372 N à 1061 N, tandis que les échantillons renforcés atteignent des valeurs limites de 508 N à 1297 N.

Ils en concluent donc à un renforcement significatif de la résine.

VALLITTU en 1998 (66) cherche à savoir si la direction des fibres de verre a une influence sur la résistance de la résine. Il fait donc 5 échantillons (un témoin et différents échantillons où il met des fibres dans 1, 2 et 3 directions) et teste leur résistance à la fracture par une force appliquée à l'aide d'une bille d'acier.

- Le premier échantillon témoin cède pour une force de 614 N.
- Le second échantillon avec des fibres de verre dans une seule direction cède à 660 N.
- L'échantillon avec des fibres dans deux directions de l'espace se fracture pour une force de 818 N.
- L'échantillon qui possède les 3 directions de fibres cèdent à 827 N.
- Le dernier échantillon avec les 3 directions de fibres qui sont cette fois-ci entrelacées se fracture à 973 N.

Il en conclue que la résine est bien renforcée par les fibres de verre et qu'elle l'est d'autant plus que celles-ci sont orientées dans toutes les directions.

3.10.1.3 Fibres de carbone

LARSON et Coll. (31) ont cherché à comparer le module d'élasticité de 3 sortes de résines :

- Jet® (polyméthacrylate de méthyle),
 - Splintline® (polyméthacrylate d'éthyle),
 - et Trim® (polyméthacrylate d'éthyle),
- Avec incorporation ou non de fibres de carbone.

Les résultats obtenus apparaissent dans la figure 8.

De plus, ils testent de nouveau ces modules d'élasticité après une période de 30 et 60 jours d'immersion dans l'eau. (fig. 9)

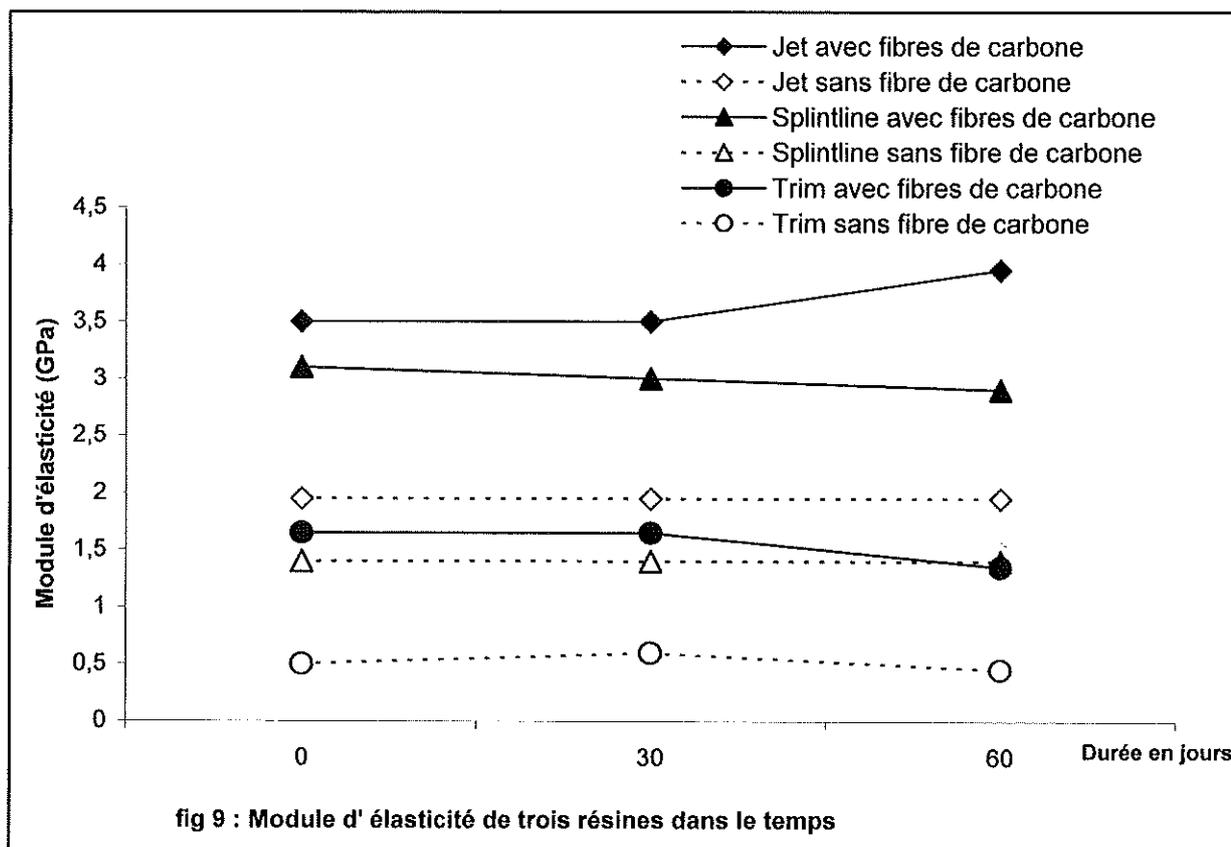
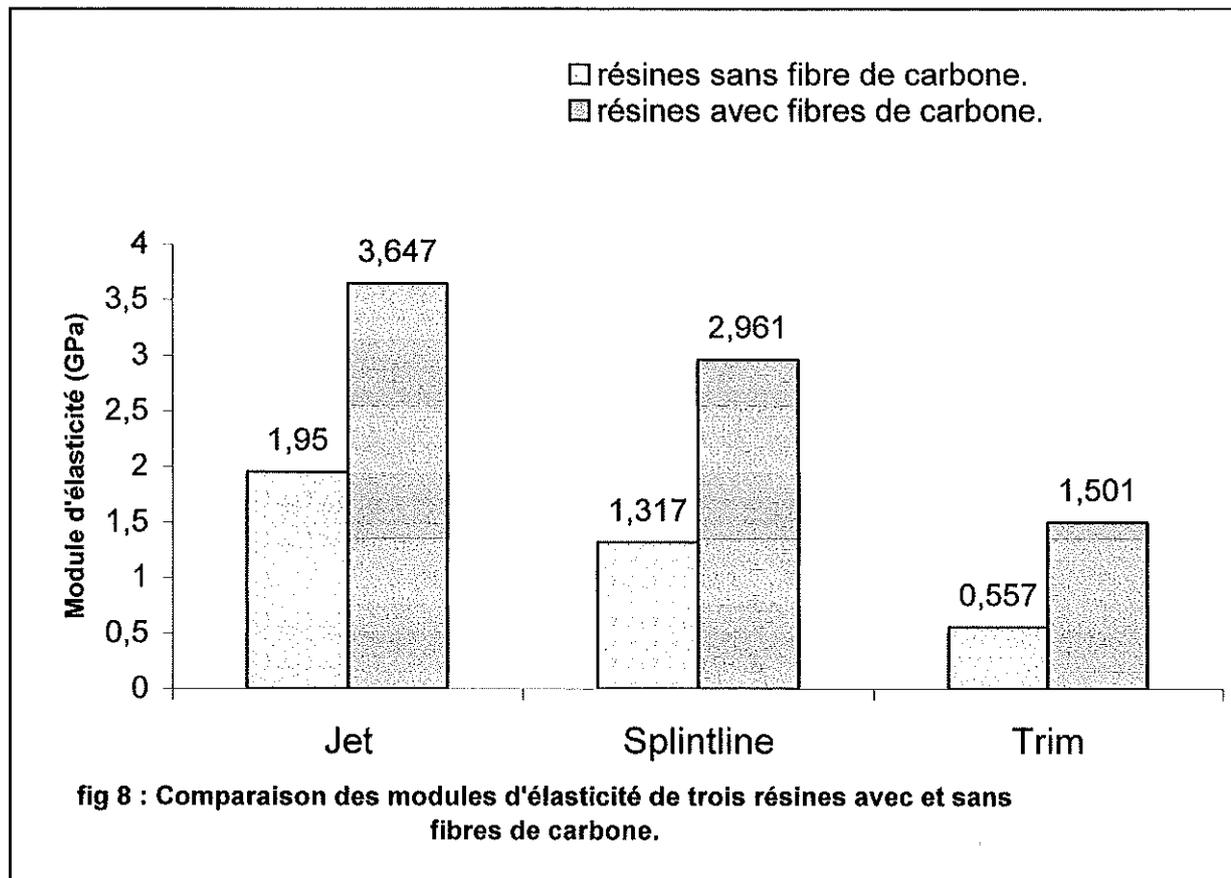
Leurs conclusions sont les suivantes :

- Le module d'élasticité des 3 résines est différent.
- L'incorporation de fibres de carbone augmente significativement le module d'élasticité de chaque résine testée.
- L'immersion dans l'eau pendant 60 jours n'affecte pas de façon significative le module d'élasticité des 3 résines renforcées.

Remarque : Les fibres de carbone ont un inconvénient esthétique, leur couleur noire est parfois difficilement masquable ce qui est nuisible dans le secteur antérieur.

3.10.1.4 Fibres de kevlar (24)

Les fibres de kevlar sont des fibres d'aramide, biocompatibles et très fines (« elles ressemblent à des cheveux d'ange »).



(D'après LARSON et Coll.)

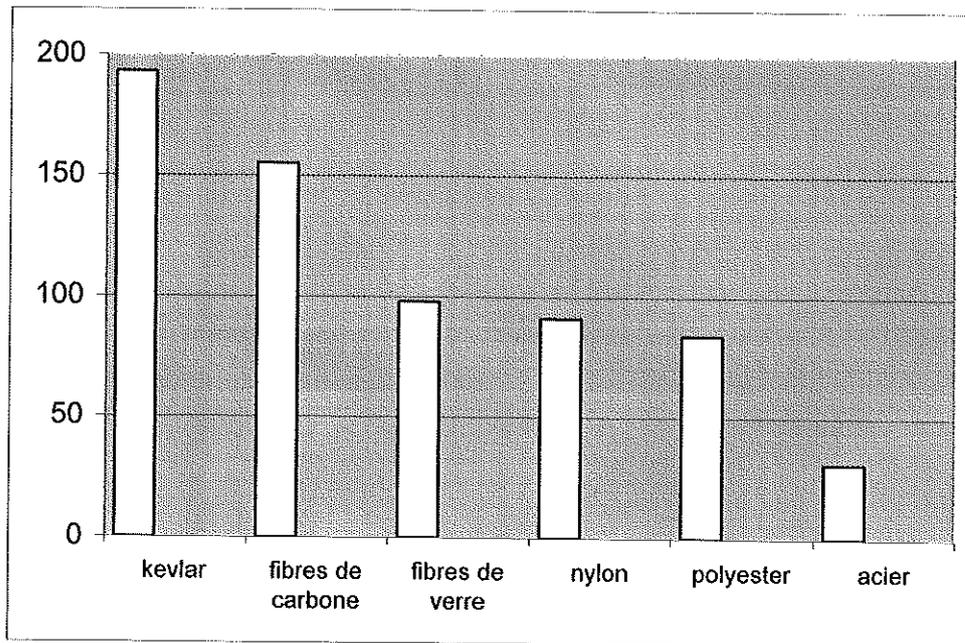


Fig 10 : Résistance spécifique à la traction des différents matériaux (en CN/tex)
(Selon Du Pont de Nemours Int. S.A.)

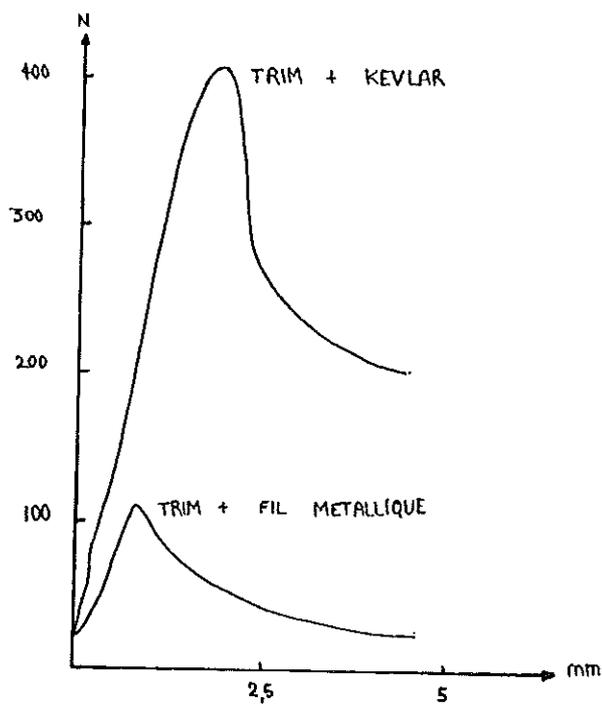


Fig 11 : Force de liaison : comparaison entre les couples Trim + Kevlar et Trim + fil métallique.

(D'après HESS et BELSER)

Elles possèdent la plus haute résistance spécifique à la traction de toutes les fibres synthétiques commercialisées. A poids égal, le kevlar est 5 fois plus résistant que l'acier (fig. 10)

La fibre présente les propriétés suivantes :

- Très haute résistance à la traction.
- Bonne résistance à la fatigue.
- Bon amortissement des vibrations.
- Conductibilité électrique faible.
- Excellente résistance chimique.
- Légèreté.
- Couleur jaune claire.
- Mise en œuvre facile.

Selon ces propriétés, HESS et BELSER prédestinent cette fibre « à un usage dentaire ».

Ils essaient donc de l'associer avec un polyméthacrylate d'éthyle, le Trim® qui selon eux présentent les avantages suivants :

- Son monomère est peu irritant pour la pulpe et le parodonte,
- sa réaction de prise dégage peu de chaleur,
- il durcit lentement et progressivement.

Afin d'observer l'association kevlar/Trim®, ils font des tests de séparation et s'aperçoivent que le couple kevlar/Trim® est 4 fois plus solidaire que le couple fils métalliques/Trim® (fig. 11)

Ils concluent que cette résine renforcée est significativement plus résistante qu'une résine non renforcée. Le praticien peut facilement accéder à cette technique sans passer par une étape complexe de laboratoire pour réaliser des éléments prothétiques provisoires étendus et notamment des ponts en extension.

Remarque : Cette association agit sur le risque de fracture, mais ne résout pas les problèmes de manque de résistance à l'abrasion de la résine (perte des rapports occlusaux).

3.10.2 Les renforts à base de métal

3.10.2.1 Fils métalliques (53) (33)

Il est possible afin de rigidifier la résine, d'y inclure des fils métalliques. Ceux-ci sont torsadés pour augmenter leur rétention au sein de la résine.

Ils ne doivent pas entrer en contact avec la préparation ou apparaître à la surface occlusale des restaurations provisoires.

Les photographies 1, 2 et 3 montrent un exemple de restauration provisoire renforcée avec des fils métalliques. Ces fils sont placés dans l’empreinte où sera ensuite coulée de la résine puis la restauration provisoire sera évidée.

Une étude récente (2001) de TERAOKA et Coll. (60) montre que l’adaptation sur une préparation, de résine renforcée par des fils métalliques de 1 mm de diamètre est significativement moins bonne que celle de la résine témoin non renforcée.

En revanche, l’immersion dans l’eau de ces deux résines ne montre pas de différence.

3.10.2.2 Bandeau métallique (22)

Pour augmenter la longévité des restauration provisoires, et éviter leur fracture, il est possible d’inclure dans la « coquille » d’un bridge une bande métallique utilisée en orthodontie ce qui est techniquement simple et peu onéreux.

Comme précédemment, le métal ne doit pas toucher les préparations. Le bandeau métallique est préparé directement en bouche en laissant un degré de liberté suffisant autour des préparations, puis il est centré dans la coquille qui peut recevoir la résine. (photo. 4)

3.10.2.3 Renfort métallique coulé/collé

Cette technique décrite par MARMY et Coll. (37) se déroule de la façon suivante :

Un bridge provisoire de plus ou moins longue portée est réalisé en résine.

Du côté non visible, c’est à dire en lingual ou palatin, on réalise une gorge au niveau des points de contact puis on y met de la résine calcinable.

Cette résine calcinable est ensuite coulée en acier puis collée au bridge. (photo. 5 et 6)

Cette ensemble solidaire permet d’obtenir une reconstitution provisoire très résistante.

3.10.2.4 Armature métallique (36) (5)

Le renfort métallique coulé/collé et l’armature métallique sont réservés à des cas complexes (grande étendue) présentant un risque de fracture, ou à des situations de restaurations provisoires qui s’étendent dans le temps.

En effet, elles demandent une étape de laboratoire et des moyens mis en œuvre assez lourds, ce qui en fait des techniques onéreuses (surtout pour les armatures métalliques).

Les restaurations provisoires à armature métallique sont également appelées provisoires armées ou provisoires de seconde génération.

Photographies 1, 2 et 3 : bridge provisoire renforcé par fils métalliques.

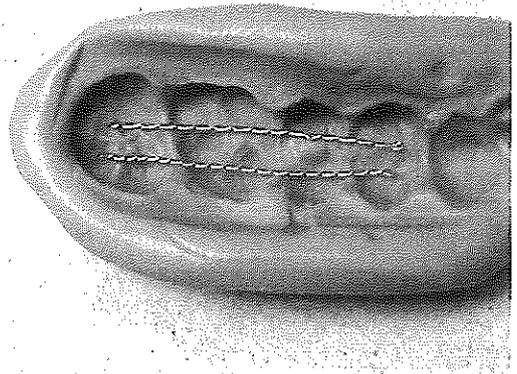


Photo 1 : Fils métalliques dans la clé.

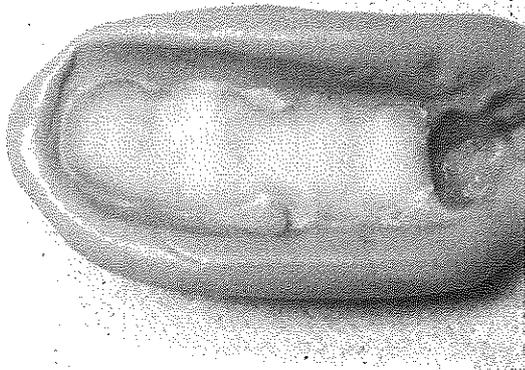


Photo 2 : Bridge provisoire coulé en résine.

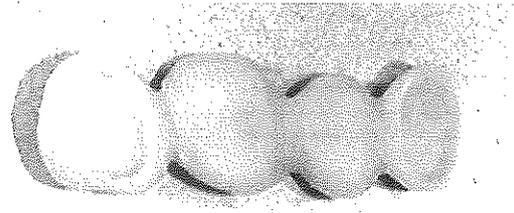


Photo 3 : Bridge provisoire renforcé évidé.

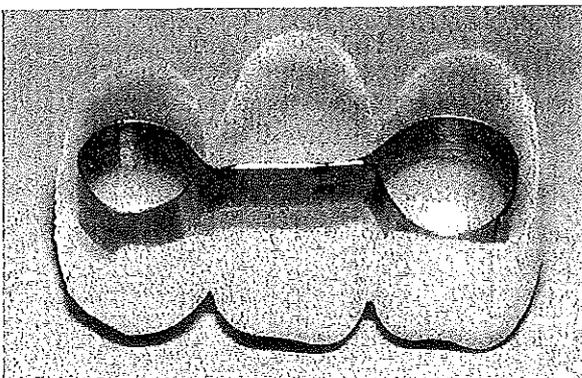


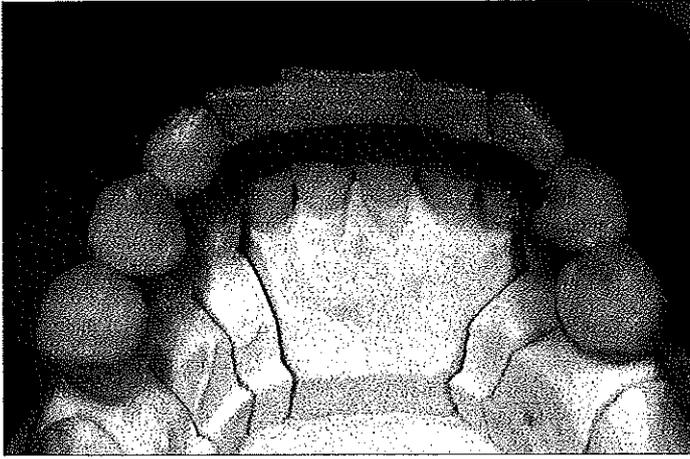
Photo 4 : Bande métallique orthodontique centrée dans la coquille d'un bridge. (D'après HAZELTON et Coll.)

Leur conception est menée selon le protocole suivant :

- Avant de poser les restaurations provisoires primaires, on réalise une empreinte des préparations.
- On enregistre la dimension verticale d'occlusion et on prend une empreinte des provisoires en place.
- Une armature métallique coulée est ensuite réalisée au laboratoire sur le modèle monté en articulateur suivant les « wax up » de la situation désirée. Cette armature métallique est composée de véritables chapes métalliques reliées entre elles par des travées. A la différence d'une chape métallique classique, celles-ci ne descendent pas jusqu'aux limites des préparations.
- Dans un dernier temps, cette armature est prise dans de la résine thermopolymérisable confectionnée de même par rapport au wax up. (fig. 12)

NB : Comme les chapes métalliques ne vont pas jusqu'aux limites de préparations, le joint dento-prothétique est assuré par la résine thermopolymérisable. L'avantage étant de pouvoir retoucher les limites sans modifier l'armature, un simple rebasage de résine suffit.

Remarque : L'ensemble des techniques de renforcement citées précédemment met les reconstitutions provisoires à l'abri d'une fracture. Cependant la résistance à l'abrasion des ces restaurations renforcées reste dans tous les cas celle de la résine utilisée : c'est à dire assez médiocre. On touche là aux limites des matériaux provisoires qui existent aujourd'hui sur le marché...



D'après MARMY et Coll.

Photo 5 : Bridge provisoire avant la coulée du renfort métallique



Photo 6 : Vue linguale du bridge renforcée

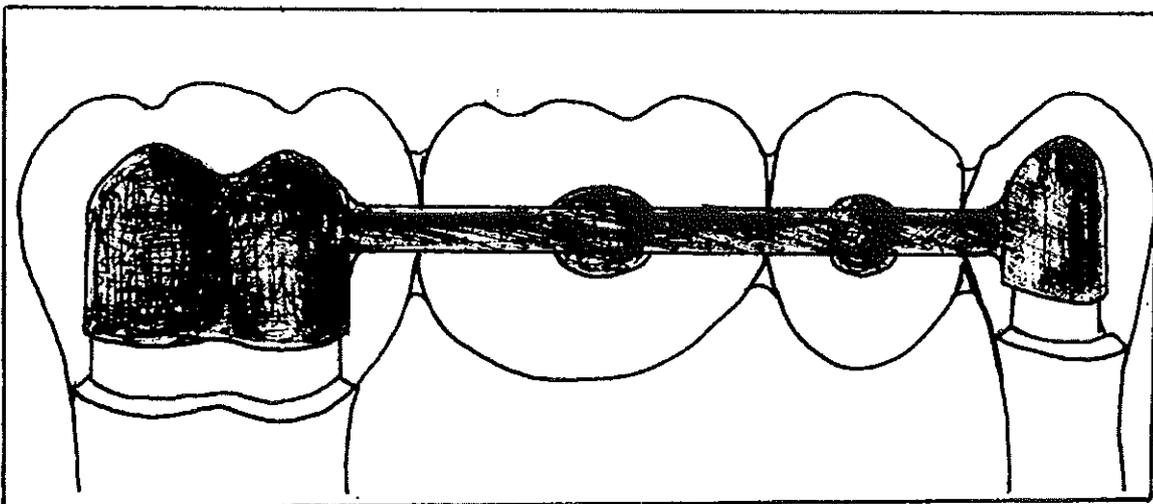


Fig 12 : Schéma d'un bridge provisoire à armature métallique.

4-Les principales techniques de réalisation des prothèses provisoires

4.1 Introduction

Il existe de nombreuses techniques de réalisation des prothèses provisoires ; elles comportent toutes leur spécificité.

L'ensemble de ces techniques est divisé en deux grands groupes :

- Les techniques directes : la restauration provisoire est élaborée dans la cavité buccale sur la préparation.

- Les techniques indirectes : elles supposent l'utilisation d'un modèle en plâtre ; la confection de la restauration provisoire se fait en dehors de la cavité buccale. Elle peut-être réalisée par le praticien ou par le prothésiste dans son laboratoire.

4.2 Matériels nécessaires communs à la confection d'une restauration provisoire (53) :

- Godet Dappen
- Résine (poudre et liquide)
- Compte-gouttes
- Spatule à ciment
- Isolant (vaseline)
- Crayon papier à mine fine (0,5 mm)
- Pièce à main
- Fraises à résine sur pièce à main
- Disques abrasifs avec mandrin Moore
- Pince de Miller
- Papier à articuler
- Nécessaire de polissage (meulette en feutre + ponce)

4.3 Techniques directes

4.3.1 Block Technique (56), (35), (15)

Cette technique directe est l'une des moins décrites dans la littérature.

Elle est également appelée technique du bloc, technique de la boulette, technique du bloc de résine, technique de la couronne fonctionnelle ou encore méthode fonctionnelle.

4.3.1.1 Technique

- La Préparation est préalablement vaselinée.
- De la résine chémostomopolymérisable est préparée avec une consistance pâteuse. Il faut pouvoir la prendre sans qu'elle ne colle aux gants ; pour cela les gants peuvent être humectés avec de l'eau ou de la salive du patient.
- Le bloc de résine est appliqué sur la préparation en exerçant une pression sur les faces vestibulaire et palatine.
- Le patient est alors invité à fermer en occlusion d'intercuspidie maximale puis à effectuer des mouvements de mastication pour sculpter lui-même sa face occlusale.
- Les excès de résine sont éliminés à l'aide d'une paire de ciseaux.
- La réaction de polymérisation s'amorce, la résine devient alors caoutchouteuse. Pour limiter les conséquences de la réaction exothermique sur la dent, il est conseillé de désinsérer et d'insérer plusieurs fois l'ébauche (réalisation de petits mouvements de va et vient).
- A ce stade, la plupart des auteurs préconisent de retirer le bloc de résine et de le laisser polymériser en dehors de la cavité buccale puis de faire un rebasage des limites cervicales dans un second temps.
Au contraire, c'est à ce stade qu'UNGER et HOORNAERT (62) rebasent les limites cervicales de la restauration en utilisant une résine plus fluide. Le but étant d'accélérer la réaction de prise de cette résine à l'aide du dégagement de chaleur produit par la première résine. De plus, ils recommandent de laisser la résine effectuer sa prise finale sur le moignon pour éviter les déformations du matériau (Au besoin refroidir avec un spray d'eau dans le cas de préparation sur dents vivantes).
- L'intrados de la restauration est terminé (après rebasage directement ou secondairement à la première polymérisation), l'extrados doit maintenant être sculpté. A l'aide d'un crayon fin (mine 0,5 mm), on trace les éléments suivants :
 - Le contour des limites cervicales,
 - les points de contact proximaux,
 - les sommets des cuspidés,

- les points supports de l'occlusion,
- et les embrasures (dans le cas d'un bridge).

SOUS (56) conseille d'utiliser plusieurs couleurs pour marquer ces différents repères.

- Les rectifications en respectant l'ensemble de ces repères sont faites à l'aide de fraises montées sur pièce à main. Cette sculpture soustractive fait apparaître la prothèse provisoire.
- Celle-ci est essayée en bouche et on affine la morphologie occlusale à l'aide de papier à articuler.
- L'adaptation cervicale est contrôlée ; en cas de défaut un ultime rebasage peut-être refait.
- La résine est ensuite polie puis la restauration provisoire est scellée.

4.3.1.2 Avantages

- Bonne homogénéité du matériau (diminution du nombre et du diamètre des porosités).
- Acte réalisé intégralement au cabinet dentaire.
- Anatomie occlusale fonctionnelle : les déterminants de l'occlusion sont pris directement sur le patient sans passer par l'intermédiaire d'un articulateur.
- Simplicité (peu de matériel est nécessaire).
- Rapidité d'exécution (37).
- Faible coût.
- Technique réalisable pour provisoire tenon.

4.3.1.3 Inconvénients

Esthétique faible.

Anatomie sommaire.

Temps de sculpture important.

4.3.1.4 Indications

- Couronnes unitaires postérieures.
- Bridge de petite portée (un élément intermédiaire).
- Cas de contexte occlusal favorable.
- Remplacement de prothèses défectueuses ne pouvant pas servir de modèle.
- Destruction coronaire avec perte des références anatomiques (en cas de contre indication de la technique d'isomoulage).

4.3.2 Dent préfabriquée de prothèse amovible = technique de PERELMUTER (33), (23), (15), (46)

4.3.2.1 Technique

- Une fois la préparation réalisée, on choisit une dent préfabriquée en fonction de la teinte et de la forme désirées.
- On évide la dent à l'aide d'une fraise montée sur pièce à main pour ne garder que la face vestibulaire. (fig. 1)
- Le bord cervical de la coquille est ajusté au niveau des limites vestibulaires de la préparation. (fig. 2)
- La préparation ainsi que les dents adjacentes sont vaselinées.
- Les contre dépouilles des dents adjacentes sont comblés avec de la cire ou du ciment provisoire type Cavit®.
- De la résine autopolymérisante de consistance crème est déposée, à l'aide d'un pinceau, à l'intérieur de la coquille. L'adjonction successive de résine entre la coquille et la préparation et sur la préparation fait progressivement apparaître la dent provisoire. (fig. 3 : exemple avec un tenon)
- Retirer les excédents de résine avant sa polymérisation complète.
- Déposer la dent provisoire en phase plastique et la laisser finir sa polymérisation en dehors de la cavité buccale.
- Il est ensuite réalisé un dégrossissage et des ajustages cervical, axial et occlusal à l'aide de fraises sur pièce à main.
- Une fois l'essayage final et l'équilibrage occlusal (en propulsion) validés, le polissage terminal peut-être effectué, puis la dent provisoire est scellée.

Remarque :

Cette technique est indiquée dans le secteur antérieur. Dans le cadre d'une restauration unitaire, le guide antérieur du patient n'est pas altéré. En revanche dans la situation où tout le secteur antérieur (surtout supérieur) doit être reconstituer, la technique décrite par PERELMUTER peut-être associée au protocole décrit par DAWSON. Il consiste à préparer une dent sur deux puis à exécuter les provisoires en se référant aux dents voisines non préparées, puis à préparer les dents de référence et faire des reconstitutions provisoires en les comparant aux prothèses déjà exécutées. Cette technique de préparation en créneau permet de ne pas perdre le guide antérieur du patient (33).

4.3.2.2 Avantages

- Esthétique satisfaisante.
- Dans tous les cas conservation du guide antérieur préexistant.
- Réalisation simple et rapide totalement faite au cabinet.
- Technique réalisable pour des provisoires à tenon.

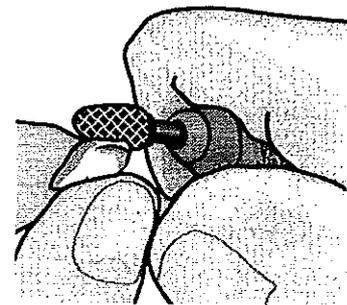
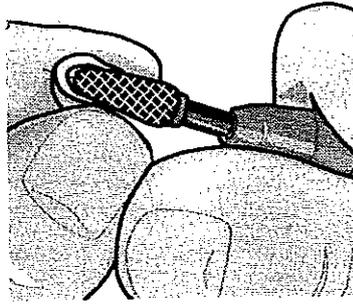
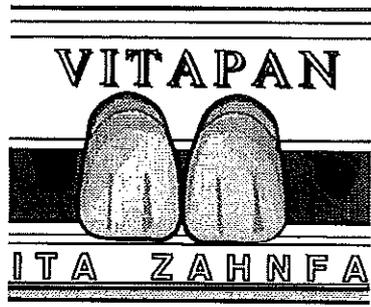


Fig 1 : Choix, évidement et ajustage de la dent préfabriquée (D'après EXBRAYAT).

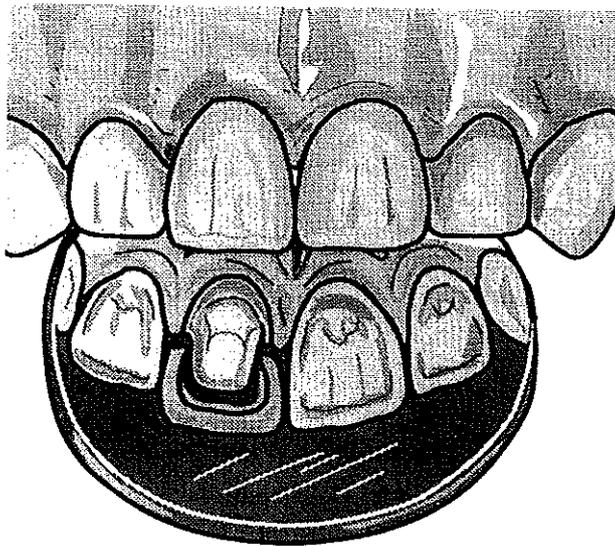


Fig 2 : Essayage de la coquille (vue occlusale) (D'après EXBRAYAT).

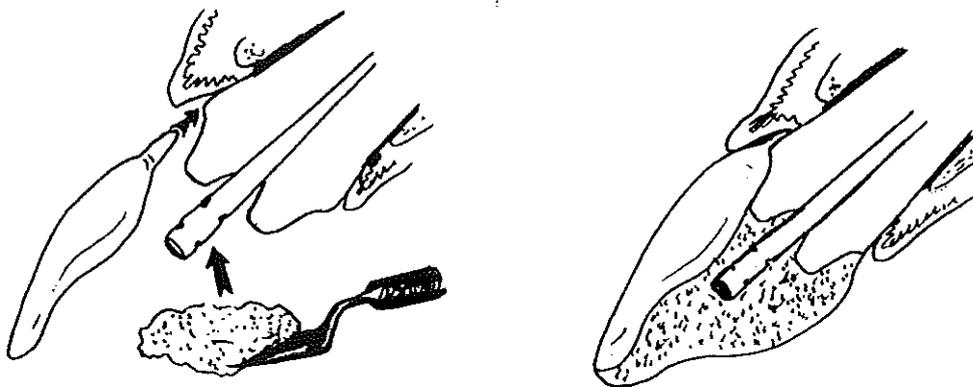


Fig 3 : Exemple de rebasage lingual pour une restauration à tenon (D'après OGOLNIK et Coll.).

4.3.2.3 Inconvénients

- Le praticien doit disposer d'un stock important de dents préfabriquées pour répondre aux différentes teintes et formes souhaitées.
- Technique difficilement applicable pour des restaurations plurales.

4.3.2.4 Indication

Cette technique sera retenue pour des considérations esthétiques dans le secteur antérieur lors de reconstitutions unitaires.

4.3.3 Moules préfabriqués (53), (19), (62)

C'est une technique directe qui utilise un kit de couronnes préfabriquées incisives, canines et prémolaires pour l'arcade maxillaire et mandibulaire. Ces couronnes préfabriquées sont rebasées sur les dents préparées.

Différents matériaux sont utilisés :

- Coquilles en cellulose
- Coquilles en acrylique
- Coquilles en polycarbonate qui sont maintenant renforcées avec des fibres de verre. Ce sont les plus utilisées. Exemple de produits commerciaux : moules ION® (3M) ou moules ODUS® (Palla).
- Coquilles métalliques (Nickel/chrome, aluminium, étain/argent) qui sont délaissées avec une technique de rebasage au profit de dent provisoire résine confectionnée par une autre technique. En revanche les préformes métalliques anatomiques (non rebasées) peuvent rendre de nombreux services (voir 4.3.4).

Cependant ces coiffes métalliques peuvent être utilisées comme simple coffrage puis être retirées pour ne sceller que l'élément en résine après apports de résine occlusalement et proximatement (21).

4.3.3.1 Technique

- La préforme est choisie en fonction du diamètre mésio-distal laissé par la préparation. L'ensemble des préformes a une teinte unique qui peut légèrement

être modifiée par la résine de rebasage. (fig. 4)

- Elle est essayée sur la préparation, on note au crayon coté vestibulaire la distance du collet égale à l'écart des bords incisifs des dents adjacentes. Ceci pour avoir un minimum de retouches au niveau occlusal. (fig. 5)
- La réduction cervicale repérée est faite à la fraise sur pièce à main.
- Le moule est replacé sur la préparation et on affine les rectifications au niveau des faces proximales. (fig. 6)
- La préparation et les dents adjacentes sont vaselinées.
- De la résine chémo-polymérisable fluide est déposée dans la préforme et le tout est remis en place sur la préparation et tenu fermement dans la position souhaitée. Ceci jusqu'à la polymérisation complète en ayant pris soin de retirer les excès de résine qui empêcheraient le passage des contre-dépouilles des dents adjacentes. S'il s'agit d'une dent vivante, la dent provisoire peut-être retirée en phase plastique en faisant des petits mouvements de va et vient pour contrer l'augmentation thermique (celle-ci est faible, car le volume de résine de rebasage est faible). (fig. 7)
- Les bords sont ensuite soigneusement ébarbés. (fig. 8 et 9)
- La prothèse provisoire est réessayée et équilibrée au niveau occlusal (équilibrage en tenant compte du cycle de mastication et du guide antérieur du patient). (fig. 10)
- Son polissage est réalisé d'abord avec des disques de caoutchouc puis des disques de grains de plus en plus fins. (fig. 11)
- Puis elle peut-être scellée. (Planche 1 : Photographies de 1 à 6)

Remarque : Certains auteurs à l'image de MALQUARTI et Coll. (35) conseillent un second rebasage avec une résine fluide en évitant légèrement l'intrados de la prothèse au niveau des limites cervicales.

4.3.3.2 *Avantages (27)*

- Technique rapide.
- Pas de procédure diagnostique préalable (wax up).
- Possibilité de faire des dents à tenon.
- Bonnes propriétés mécaniques et bon état de surface du matériau de la coque (pas de porosité).
- Technique peu onéreuse.

4.3.3.3 *Inconvénients*

- Esthétique moyenne (une seule couleur).
- Retouches occlusales souvent importantes.
- Parfois difficulté de trouver la bonne forme de moule.

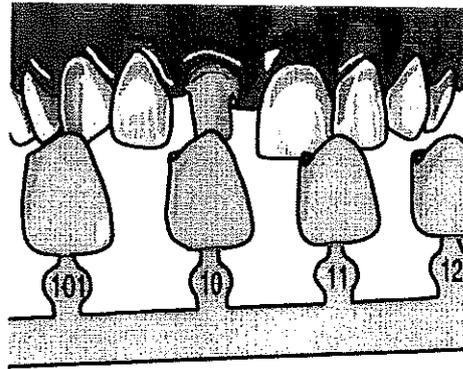


Fig 4 : Sélection du moule.

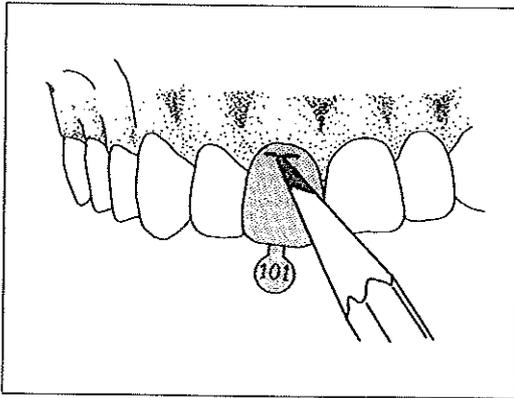


Fig 5 : Repère de l'excédent au niveau cervical.

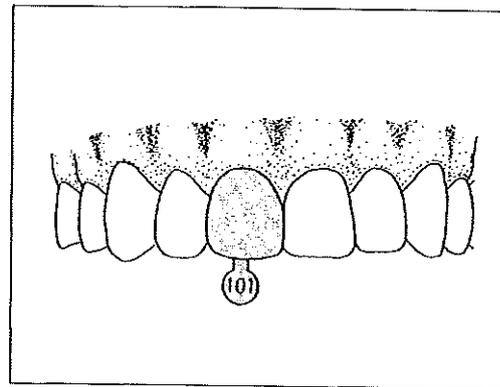


Fig 6 : Moule remplacé sur la préparation.

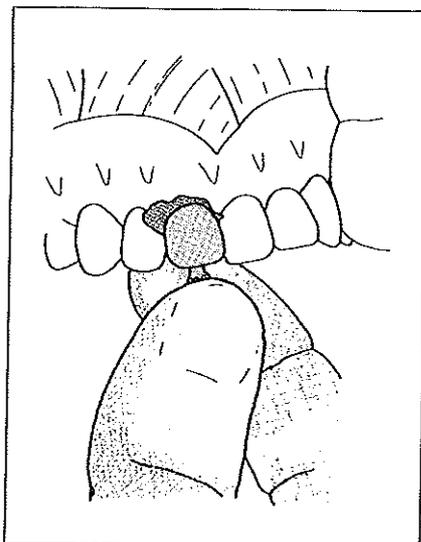


Fig 7 : Rebasage du moule.

(Fig 4 : D'après EXBRAYAT,
Fig 5,6,7 D'après SHILLINGBURG)

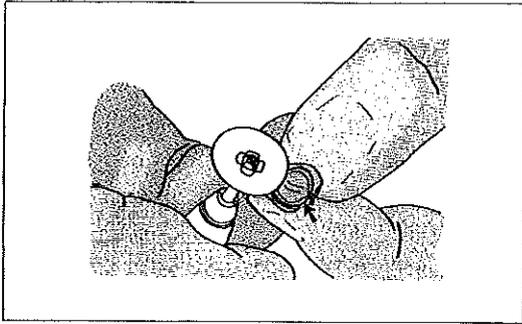


Fig 8 : Ebarbage.

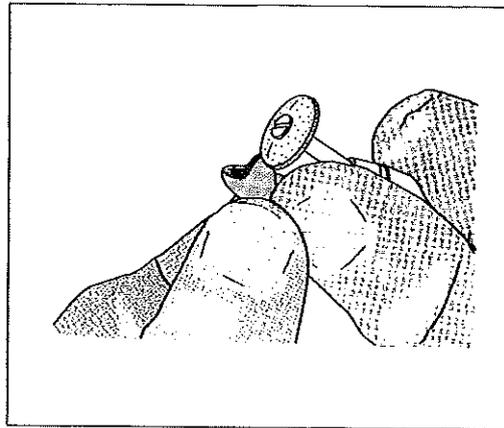


Fig 9 : Polissage.

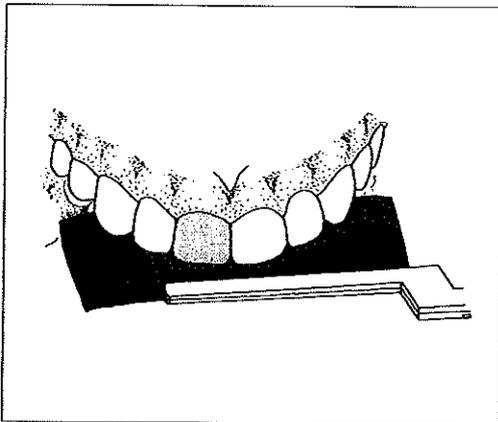


Fig 10 : Equilibration oclusale.

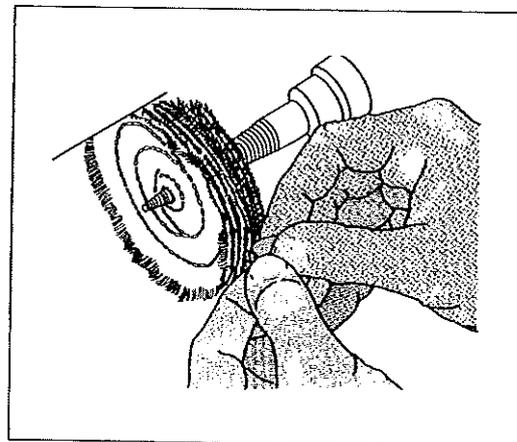


Fig 11 : Polissage terminal.

(D'après SHILLINBURG)



Photo. 1 : Cas clinique initial.



Photo. 2 : Choix du moule en fonction de l'espace mesio-distal.



Photo. 3 : Essai du moule.



Photo. 4 : Rebasage.



Photo. 5 : Ebarbage et finition.



Photo. 6 : Equilibration occlusale avant scellement provisoire.

- La liaison entre la résine de rebasage et les bords cervicaux du moule doit être parfaite pour éviter les anfractuosités sources de rétention des micro-organismes.

4.3.3.4 Indications

- Restaurations provisoires unitaires dans les secteurs antéro-latéraux (de l'incisive centrale jusqu'à la deuxième prémolaire).
- Technique possible mais plus difficile à réaliser pour les bridges.

4.3.4 Préformes métalliques anatomiques (53)

Il s'agit d'une technique à part entière différent de la précédente, car il n'y a pas de rebasage.

Les couronnes métalliques ont été introduites à l'origine pour protéger les dents temporaires cariées, puis cette technique s'est adaptée aux dents définitives avec des indications précises (65).

4.3.4.1 Technique

- Il s'agit en général d'un traitement d'urgence après une fracture cuspidienne sur une dent restaurée (amalgame ou autre) mais sans préparation périphérique.
- La préparation n'est pas standard, elle sera retouchée pour la prothèse d'usage. C'est une préparation à minima : la face occlusale est réduite de 1 mm au niveau des cuspides guides et 1,5 mm au niveau des cuspides d'appui avec un chanfrein de 1,5 mm d'épaisseur. La réduction des faces proximales est limitée, et permet juste le passage de la coiffe métallique. (fig. 12)
- Une règlette en plastique permet de mesurer l'écartement mésio-distal de la dent à reconstituer pour choisir la bonne préforme métallique. (fig. 13)
- Elle est essayée sur la préparation, si le périmètre cervical est trop étroit, il peut-être élargi à l'aide de troncs de cône. (fig. 14)
- Une fois remise sur la préparation, la suroclusion appréciée par rapport aux crêtes marginales des dents adjacentes, est corrigée avec des ciseaux au niveau du bord cervical de la couronne. Ce découpage du bord cervical doit suivre le feston de la gencive marginale. Cette opération est répétée jusqu'à ce que la couronne soit bien adaptée. (fig. 15 et 16)
- Les réglages fins de l'occlusion sont effectués hors de la cavité buccale par un meulage des contacts prématurés.
- Les contacts proximaux peuvent être augmentés en gonflant les faces proximales à l'intérieur de la couronne grâce à un brunissoir.

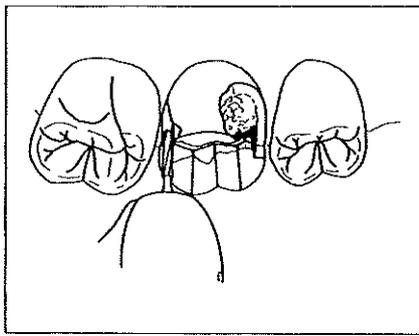


Fig 12 : Préparation à minima.

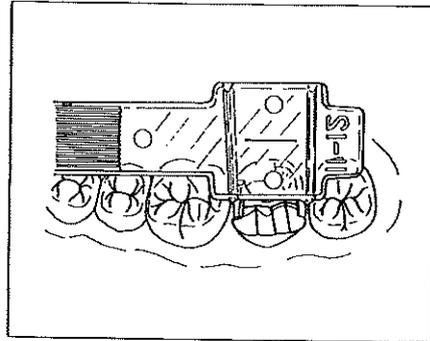


Fig 13 : Gabarit pour choisir le diamètre mesio-distal de la dent préparée.

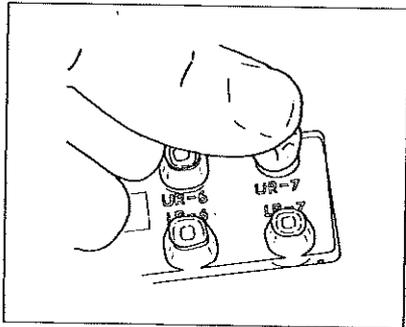


Fig 14 : Troncs de cône permettant d'élargir le périmètre cervical.

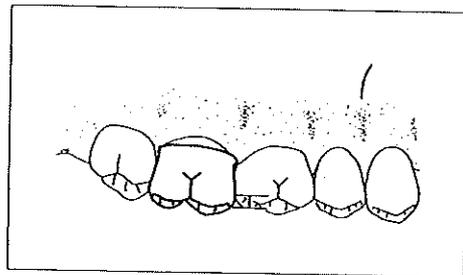


Fig 15 : Evaluation des écarts entre les crêtes marginales.

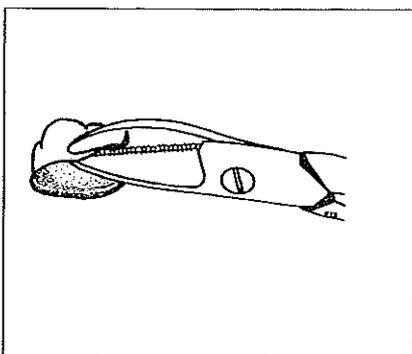


Fig 16: Découpage selon le feston gingival.

(D'après SHILLINGBURG)

- Une fois la couronne prête à être scellée, les irrégularités du métal sont supprimées par un polissage avec du papier de verre. Dans un dernier temps, le périmètre cervical est resserré avec une pince « bec de faucon ». (fig. 17 et 18)
- La couronne est ensuite scellée et les bords cervicaux sont polis avec un brunissoir courbe. (fig. 19 et 20)

4.3.4.2 Avantages

- Technique rapide.
- Peu onéreuse.
- Les propriétés mécaniques du métal sont meilleures que celles de la résine.

4.3.4.3 Inconvénients

- Risque d'agression de la gencive marginale par les bords cervicaux de la couronne métallique.
- Adaptation cervicale moyenne.
- Esthétique (couleur métal).
- Les retouches occlusales sont limitées, en cas de perforation, les bords sont saillants et coupants.

4.3.4.4 Indication

C'est une technique qui est de moins en moins pratiquée, elle est réservée pour des fractures cuspidiennes nécessitant une coiffe dans l'urgence lorsque l'automoulage ne peut pas être réalisé.

4.3.5 Automoulage ou isomoulage (35), (62), (21)

Cette technique a été décrite par RIGOLET en 1957.

Elle permet d'obtenir une restauration provisoire dont la forme est strictement identique à celle que la ou les dents présentaient avant leur préparation. Elle consiste à enregistrer la forme de la ou des dents avant leur préparation à l'aide d'un matériau à empreinte puis de se servir de cet enregistrement pour leurs reconstitutions.

4.3.5.1 Technique

- Restaurer si nécessaire en bouche les angles et les délabrements coronaires à l'aide d'une cire basse fusion ou d'un ciment provisoire (15).

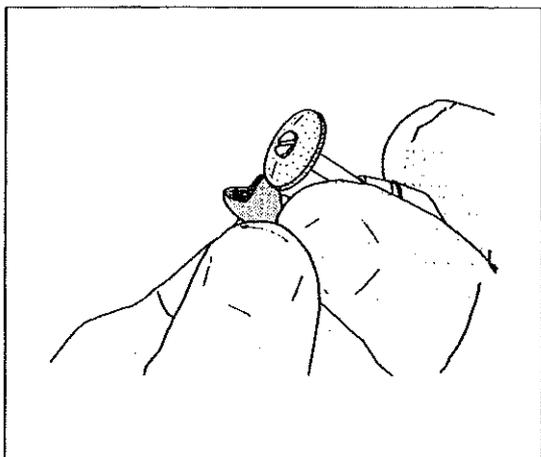


Fig 17 : Polissage des bords cervicaux.

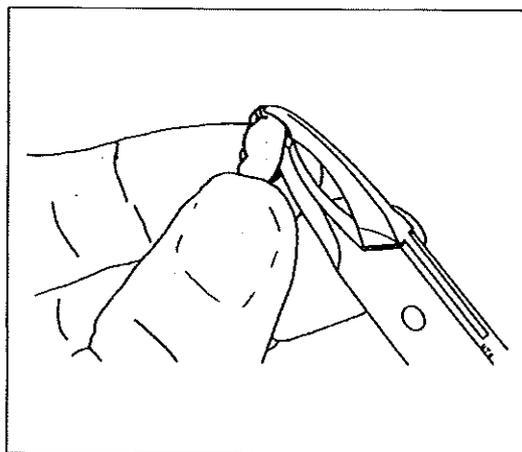


Fig 18 : Périmètre cervical resserré avec une pince « bec de faucon ».

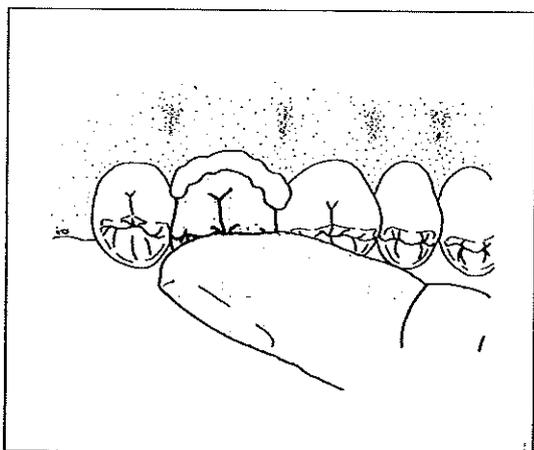


Fig 19 : Scellement avec du ciment provisoire.

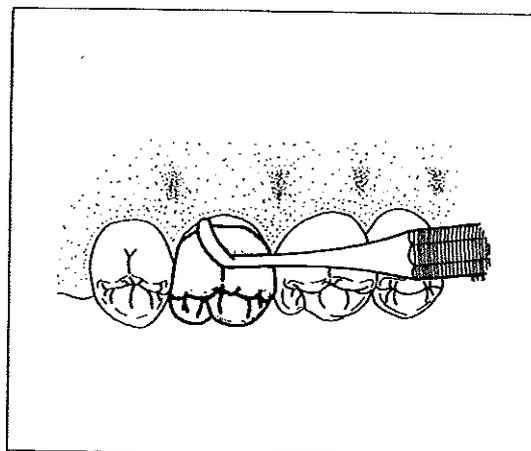


Fig 20 : Bords cervicaux polis à l'aide d'un brunissoir courbe.

(D'après SHILLINGBURG)

- Prendre l’empreinte de différentes manières selon l’étendue et le nombre de reconstitutions provisoires à faire :

- Une reconstitution unitaire peut-être enregistrée avec l’aide d’une clé en élastomère directement en bouche, modelée à l’aide des doigts.

- Une reconstitution plurale dans un secteur limité peut s’enregistrer avec un porte empreinte sectoriel garni d’alginate ou d’élastomère (silicone lourd).

- Une reconstitution plurale répartie sur l’ensemble de l’arcade doit être enregistrée avec un porte empreinte du commerce garni d’alginate ou d’élastomère.

- L’alginate sera utilisé lorsqu’on ne désire pas conserver l’empreinte, au contraire, on préférera l’élastomère qui permet de refaire une restauration provisoire dans la séance, et également d’être réutilisé dans les séances suivantes pour d’autres provisoires. De plus l’élastomère, une fois son usage terminé en clinique, peut transmettre la situation initiale au laboratoire de prothèse avec un minimum de déformations (limitation du phénomène de déshydratation, contrairement à l’alginate).

- Vérifier que l’empreinte est de bonne qualité (absence de bulle, déchirure...)

- Enlever les languettes interdentaires et les débordements de pâte qui peuvent gêner le repositionnement de l’empreinte et faire des rainures d’échappement pour ne pas comprimer les excès de résine.

- Vérifier sa bonne remise en place en bouche ; elle doit être stable et ne pas basculer.

- La ou les préparations (coronaires ou corono-radiculaires) peuvent être réalisées.

- Comblent les contre dépouilles des dents adjacentes puis les vaseliner ainsi que les préparations.

- Si des restaurations provisoires sont à tenon, placer le tenon dans son logement.

- Préparer de la résine chémozpolymérisable, si possible en choisissant la teinte (selon les produits commerciaux), de consistance crème et garnir l’empreinte à l’emplacement du ou des dents préparées.

- Placer l’empreinte garnie en bouche.

- Lorsque la résine est en phase élastique, faire des petits mouvements de va et vient puis retirer l’empreinte. Deux solutions se présentent :

- L’ébauche reste sur la préparation (solution idéale).

- L’ébauche vient avec l’empreinte, dans ce cas la retirer doucement et la replacer sur la préparation.

A ce stade le patient est invité à mordre sur la résine et à y faire des mouvements de mastication pour y inscrire sa morphologie fonctionnelle.

- Avant la réaction exothermique, l’ébauche est retirée et peut-être placée dans l’eau chaude pour accélérer sa polymérisation.

- Les excédents de résine sont éliminés à l'aide d'une fraise montée sur pièce à main.
- Il est parfois nécessaire de faire un second rebasage pour obtenir des limites cervicales nettes (35).
- L'occlusion fine est réglée en bouche à l'aide de papier à articuler.
- La reconstitution est ensuite polie et peut-être scellée.

Remarques :

① L'esthétique de cette technique est moyenne, elle peut-être améliorée par une technique de stratification. Il est possible de mettre une couche de composite émail et incisal sur la face vestibulaire et le bord libre de la couronne provisoire, pour cela deux méthodes :

- Le composite est directement déposé dans l'empreinte, face vestibulaire de la dent puis polymérisé avant d'y couler la résine de base.
- Une couche superficielle de la couronne provisoire face vestibulaire est ôtée puis le composite est polymérisé.

Cette technique donne de très bons résultats esthétiques tout en se réalisant entièrement en clinique, mais présente l'inconvénient d'avoir une procédure clinique allongée (35), (37).

② L'isomoulage par méthode directe est réalisable pour la confection de bridge, car une dent du commerce de prothèse adjointe peut-être directement placée en bouche pour remplacer la ou les dents absentes. Elle est solidarisée par du composite aux dents adjacentes ce qui la maintien en place pendant le temps nécessaire à l'empreinte (35).

③ Certains auteurs comme SHILLINGBURG (53) ou EXBRAYAT et Coll. (15), enlèvent les collerettes cervicales dans l'empreinte à l'aide d'un bistouri pour ménager une épaisseur plus importante de résine au niveau des limites cervicales ; surépaisseur qui sera ensuite polie après polymérisation.

④ FARRE et Coll. en 2001 (16) proposent une technique originale d'isomoulage en occlusion avec un protocole et du matériel spécifique.

Le matériel spécifique est le suivant :

- Feuille de cire rose à modeler.
- Feuille d'étain ou de plomb (celle de films radiographiques argentiques convient parfaitement).
- Un couteau à cire.
- Une lampe à alcool.

Leur protocole se déroule de la manière suivante :

Une feuille d'étain (30 × 40 mm) est solidarisée à une feuille de cire de mêmes dimensions à la flamme ou dans un bain thermostaté.

L'ensemble est appliqué sur la dent à restaurer (face cire contre la dent) et les bords sont rabattus sur les faces linguales et vestibulaires des dents. Le patient est invité à serrer les dents ce qui écrase « l'iso-empreinte » et enregistre l'occlusion statique et la morphologie de la dent à préparer mais écarte également les bords du coffrage. Lorsque le patient ouvre, ceux-ci sont à nouveau fermement rabattus contre les faces vestibulaires et linguales des dents. Après quelques secondes, lorsque la cire a durci, « l'empreinte » est retirée de la dent à préparer.

NB : lorsque la dent à préparer est délabrée, il est possible :

- De la reconstituer directement en bouche avant l'empreinte avec un ciment provisoire,

- ou de modeler l'intrados de l'empreinte à l'aide d'une spatule à bouche. Si la feuille d'étain est atteinte, elle peut-être repoussée.

La préparation peut donc être réalisée et la suite de la technique est similaire à une technique d'isomoulage classique à l'alginate ou à l'élastomère.

4.3.5.2 *Avantages*

- Restitutions d'une forme anatomique adaptée (corrections préalables faisables avec composite, cire basse fusion ou ciment provisoire).
- Une empreinte peut servir à de multiples restaurations provisoires dispersées sur l'arcade et plusieurs dents peuvent être confectionnées en une seule fois.
- Possibilité de faire des bridges provisoires (remplacement d'une dent manquante en bouche par une dent en résine du commerce collée au composite).
- Technique de renforcement pouvant être associée (fils métalliques, fibres de kevlar...).
- Retouches occlusales minimales.
- Technique simple, rapide et économique (surtout en utilisant des alginates).

4.3.5.3 *Inconvénients*

- Adaptation cervicale plus ou moins bonne (grandement améliorée par un rebasage des limites cervicales).
- Etat de surface imparfait.
- Réaction exothermique de contraction de prise difficile à maîtriser.
- Esthétique moyenne (excellente après une stratification aux composites).

4.3.5.4 *Indications*

Chaque fois qu'une étude diagnostique (wax up) n'est pas indispensable, c'est

la technique directe de choix (hormis impératifs esthétiques majeurs) dans les cas suivants :

- Couronnes unitaires antérieures et postérieures.
- Bridges de petite et moyenne portée.

4.3.6 Réemploi provisoire des anciennes prothèses devant être refaites (70), (35), (23)

4.3.6.1 Technique

- Lorsqu'une couronne ou un bridge de faible portée doit être refait, il faut le démonter. Si le démontage ne se termine pas par de « multiples morceaux » (=découpages de l'ancienne restauration), elle peut-être réutilisée comme une reconstitution provisoire.
- Pour cela, retirer les résidus de ciment de scellement de la préparation et de l'intrados de la couronne.
- Vaseliner la préparation.
- Rebaser l'intrados de la couronne (ou du bridge) à l'aide d'une résine autopolymérisante fluide.
- Retirer les excès.
- Apporter les corrections nécessaires (formes, embrasure, suroclusion...).
- Faire un polissage soigneux puis sceller provisoirement l'ancienne restauration rebasée. Si la préparation est trop rétentive, elle peut-être vaselinée avant le scellement.

4.3.6.2 Avantages

- Rapide.
- Bon état de surface et bonnes propriétés mécaniques.
- Peu onéreux.

4.3.6.3 Inconvénients

- Esthétique moyenne (impossibilité de « tout changer »).
- Fragilité de la liaison métal/résine.
- Eviter une suroclusion liée aux rebasages successifs (difficilement corrigable).

4.3.6.4 Indication

L'indication peut-être posée lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies :

- Le démontage n'a pas trop endommagé la restauration.
- Les modifications apportées en font une restauration provisoire acceptable.
- L'esthétique est correcte (secteur antérieur).

4-4 Les techniques indirectes

Comme leur nom l'indique, ces techniques ne permettent pas la réalisation directement dans la cavité buccale, mais nécessitent une ou plusieurs empreintes, et le passage par un modèle en plâtre. L'élaboration de la prothèse provisoire se fait ensuite par le praticien seul ou en collaboration avec le prothésiste.

4.4.1 Moules préfabriqués

Cette technique est également utilisée en méthode directe. Pour la méthode indirecte, on utilisera des coquilles en polycarbonate.

4.4.1.1 Technique (53).

- Une fois que la préparation est terminée, une empreinte est effectuée en commençant par appliquer l'alginate sur les faces dentaires avec un doigt.
- Elle est coulée en plâtre à prise rapide Snow White n°2.
- Comme pour une technique directe, l'espace mésio-distal est choisi avec un gabarit, puis l'excès de longueur est supprimé.
- La préparation et les dents adjacentes sont isolées à l'aide d'un séparateur.
- De la résine chémo-polymérisable est préparée. Cette résine de rebasage permet de modifier la couleur unique des moules en polycarbonate. La coquille est remplie, puis placée sur la préparation lorsque la résine a perdu toute fluidité.
- La polymérisation est accélérée en plaçant la couronne dans de l'eau chaude.
- Les excès cervicaux sont ébarbés.
- La couronne provisoire est essayée en bouche et des retouches occlusales sont apportées, si nécessaire.
- Polissage final.
- Scellement provisoire.

4.4.1.2 Avantages

- Absence de toxicité de la résine de rebasage sur la préparation.
- Le patient peut « se reposer » après le temps de préparation du ou des moignons.

4.4.1.3 Inconvénients

- Temps de conception allongé par rapport à une technique directe.
- Passage par un modèle en plâtre.

4.4.1.4 Indication

Dent antérieure vitale pour laquelle on veut éviter l'agression liée au rebasage.

4.4.2 Automoulage ou Isomoulage

De même que la technique précédente, cette méthode peut se faire en technique directe ou indirecte.

4.4.2.1 Technique (62), (35), (65).

- Une empreinte le plus souvent avec un alginate (pour des raisons de coût et de facilité) de la situation initiale est prise. On en coule un modèle en plâtre.

- Plusieurs cas se présentent :

- *La situation initiale est satisfaisante*, la ou les dents à couronner n'ont pas besoin de retouches ; on enregistre cette situation à l'aide d'une clé en élastomère.

- *La situation initiale est à modifier :*

- Une partie de la dent manque ; elle est reconstituée à l'aide de cire.

- La morphologie ne convient pas ; la dent en plâtre est rasée puis reconstituée en cire (wax up) selon l'occlusion désirée.

- Une dent est absente (exemple dans le cas de conception d'un bridge) ; elle peut-être remplacée sur le modèle par une dent en résine de prothèse amovible ou reconstituée par un wax up.

Une fois que la situation initiale est corrigée, on enregistre les modifications à l'aide d'une clé en élastomère.

- La ou les préparations sont réalisées en bouche.
- La stabilité de la clé est vérifiée sur les dents.
- La clé est garnie de résine chémopolymérisable et replacée sur la ou les préparations.
- Lorsque la résine est caoutchouteuse, la clé est retirée puis le patient est invité à mordre (et faire des mouvements fonctionnels) sur la prothèse provisoire pour y inscrire sa morphologie.

Remarque : SHILLINGBURG (53) reprend une empreinte de la préparation terminée et coule un modèle en plâtre à prise rapide. Il y applique ensuite la clé en élastomère garnie de résine. Il fabrique ainsi entièrement la prothèse provisoire hors de la cavité buccale. Ceci présente l'intérêt d'éviter d'exposer la préparation aux monomères résiduels mais rallonge considérablement le temps passé au fauteuil.

- La prothèse provisoire est ébarbée puis son occlusion est vérifiée.
- Après un polissage soigneux, elle peut-être scellée.

4.4.2.2 Avantages

- Possibilité d'utiliser des techniques de stratification dans un but esthétique.
- Prothèses provisoires personnalisées au patient.
- Technique rapide si la situation initiale est enregistrée dans une séance précédente.
- Retouches et équilibrations occlusales faibles.

4.4.2.3 Inconvénients

- Deux temps cliniques et un passage au laboratoire.
- Coût (empreinte, plâtre, wax up...).
- Le contrôle de l'échauffement de la résine est difficile.

4.4.2.4 Indications

- Dents unitaires hors contexte d'urgence.
- Bridge de petite étendue.

4.4.3 Méthode de la gouttière thermoformée

Cette technique est décrite par JOLY et GAILLARD en 1981 (28).

4.4.3.1 Technique

La gouttière thermoformée est réalisée à partir d'un modèle de référence. Ce modèle en plâtre est la copie de la future prothèse provisoire terminée. Les éventuelles modifications sont apportées sur le modèle d'étude par adjonction de cire par la technique de cire ajoutée ou « wax up », les dents manquantes (cas des bridges) peuvent aussi être élaborées par « wax up » ou remplacées par des dents en résine pour prothèse amovible. Une empreinte de ce modèle d'étude modifié est prise puis coulée en plâtre ; on obtient ainsi le modèle de référence.

Deux techniques sont décrites pour réaliser une gouttière thermoformée :

① Technique avec un appareil à thermoformer type Omnivac® ou Erkopress® (53), (21).

Le principe de ces appareils est d'interposer le modèle de référence entre une feuille de polypropylène chauffée et une pompe à vide.

Pour cela, l'appareil dispose d'un cadre pour fixer la feuille transparente de polypropylène et d'une résistance pour la chauffer. Lorsque la feuille est suffisamment ramollie, elle s'affaisse sous son propre poids ; c'est à ce moment qu'il faut abaisser le cadre d'un geste rapide sur le modèle. Celui ci a préalablement été percé en son centre pour que l'aspiration plaque correctement la feuille. Après refroidissement, la feuille est découpée tout autour du modèle à environ 2 à 3 mm du sulcus.

② Technique sans appareil à thermoformer décrite par ELLMAN (53),(23),(28).

Le modèle de référence est verni à l'aide d'une pulvérisation siliconé.

Une feuille plastique de polypropylène tenue grâce à un cadre métallique est chauffée uniformément au-dessus d'un bec Bunsen jusqu'à l'obtention d'une souplesse suffisante (repérable à la transparence de la feuille et à la déformation sous son poids).

Cette feuille est alors déposée sur le modèle de référence puis fermement appliquée à l'aide d'un silicone haute viscosité. Lorsque la feuille est refroidie, elle est séparée du modèle et du silicone puis découpée à l'aide d'une paire de ciseaux.

Utilisations de la gouttière thermoformée :

- La gouttière peut être utilisée directement en bouche. Pour cela elle est remplie de résine chémopolymérisable où les dents sont préparées, puis insérée directement en bouche. (35), (21)
- SHILLINGBURG (53) préfère finir la prothèse provisoire à l'aide d'une empreinte à l'alginat après achèvement des préparations. Il coule un modèle en plâtre à prise rapide qu'il solidarise à la gouttière garnie de résine chémopolymérisable à l'aide d'élastiques. Le tout est ensuite plongé dans de l'eau chaude pour accélérer la prise. La reconstitution provisoire est récupérée, au besoin en cassant le plâtre, puis elle est finie et polie après un essayage.
- La gouttière peut également servir à fabriquer une coquille en résine de la prothèse provisoire. Pour cela, deux techniques sont possibles :
 - Les dents devant être restaurées sont remplies de résine chémopolymérisable dans la gouttière. Après durcissement complet, ces dents sont largement évidées à l'aide d'une fraise résine montée sur pièce à main, puis la reconstitution sera rebasée en bouche. Cette technique peut également se faire avec de la résine cuite au laboratoire pour une meilleure résistance mécanique.
 - On peut également réaliser des préparations à minima sur le modèle d'étude puis y appliquer la gouttière garnie de résine. La coquille ainsi obtenue sera comme précédemment rebasée en bouche. (28)
- Lorsque des impératifs esthétiques priment, DERRIEN (12) a décrit une technique associant des composites et de la résine photopolymérisable : Unifast LC®. Une fois que la ou les dents sont préparées, du composite de la teinte désirée est foulé sur les faces vestibulaires et occlusales de la gouttière, aux endroits des préparations, sur une épaisseur de 2 mm. La gouttière garnie est positionnée sur les préparations en exerçant une pression ferme, puis retirée pour photopolymériser le composite, à l'aide d'une lampe à photopolymériser. Elle est ensuite remplie de résine Unifast LC® ainsi que le sulcus des dents concernées et repositionnée sur les préparations. Les excédents de résine caoutchouteuse sont retirés, puis on procède à la photopolymérisation en bouche à travers la gouttière transparente. La finition de la reconstitution provisoire est rapide car tous les excédents ont été retirés.
- Dans le cas de bridges étendus, il est possible de faire des restaurations provisoires renforcées. Il suffit d'incorporer des renforts en fil métallique ou des fibres de kevlar au niveau occlusal des dents. Ces renforts sont insérés dans la gouttière au niveau des faces occlusales des dents à restaurer après une fine

Planche 2 : Cas clinique d'un bridge provisoire 10 éléments renforcé par bande métallique réalisé à l'aide d'une gouttière (Avec et sans appareil à thermoformer).

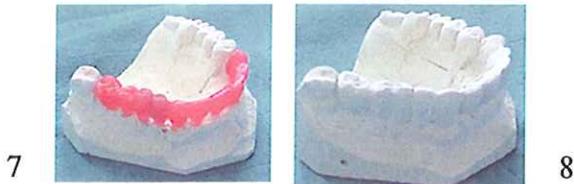


Photo. 7 : Modèle d'étude avec « wax up ».
Photo. 8 : Réplique en plâtre du « wax up ».

Photo. 9 et 10 avec
appareil à thermoformer.

Photo. 11 et 12 sans appareil :
technique d'ELLMAN.

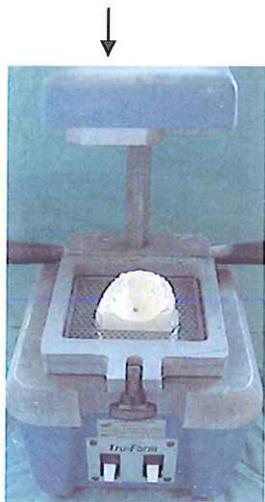
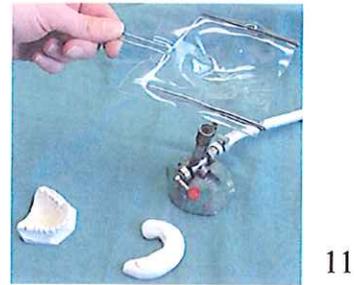


Photo. 13 : Gouttière.

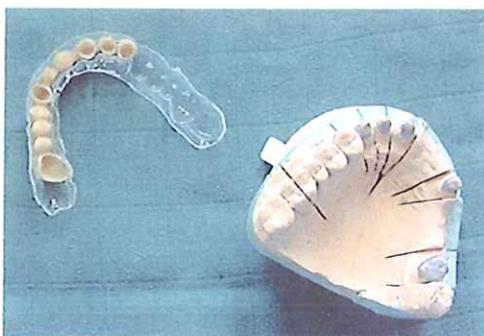


Photo. 14 : Modèle des préparations permettant de réaliser le bridge.



Photo. 15 : Bridge provisoire avec renfort, près à être scellé.

couche de résine. Puis dans un second temps clinique, on procède au rebasage.(46)
(Voir Planche 2 : Photographies 7 à 15)

4.4.3.2 *Avantages*

- La gouttière transparente permet :
 - un contrôle visuel (mise en place, vision d'éventuelles bulles, excédents de résine...).
 - Un contrôle tactile :
 - Une pression sur l'angle de la gouttière permet d'objectiver la prise de la résine.
 - Le dégagement de chaleur peut être évalué (cas où la gouttière est directement garnie et mise en bouche).
- Les restaurations provisoires sont à l'image souhaitée.
- Esthétique satisfaisante avec la technique décrite par DERRIEN.
- Renforts possibles.
- Faible coût.
- Temps passé au fauteuil diminué.

4.4.3.3 *Inconvénients*

- Deux temps cliniques (voire trois pour la technique de SHILLINGBURG).
- Vieillesse inéluctable de la résine (amélioré si utilisation de résine de laboratoire).

4.4.3.4 *Indications*

- Restaurations provisoires hors contexte d'urgence.
- Etape diagnostique nécessaire avant réhabilitation (wax up).
- Couronnes unitaires (notamment plusieurs sur une même arcade).
- Bridge de petite et de moyenne étendue.

4.4.4 Technique décrite par CHRISTENSEN (9).

4.4.4.1 *Technique*

Cette technique est réservée à un patient devant subir une ou plusieurs extractions des incisives supérieures.

- Dans une première séance, une empreinte est prise et la teinte des dents est évaluée.
- Les dents devant être extraites sont rasées sur le modèle en plâtre et les dents piliers de bridge sont préparées à minima.

- Des dents en résine standard choisies selon la couleur et la forme des dents du patient sont évidées sur leur face palatine.
- Elles sont ensuite positionnées sur le modèle, tenues par une bande autocollante puis solidarisées au niveau de leur point de contact par de la résine chémozpolymérisable.
- Le bridge provisoire terminé dans sa partie vestibulaire reçoit un fil métallique de renfort sur les faces palatines qui est noyé dans la résine.
- Le bridge est retiré du modèle en plâtre et soigneusement poli.
- Les préparations des dents piliers de bridge sont réalisées en bouche puis on pratique les extractions.
- Le site d'extractions est protégé à l'aide d'une feuille de plomb de film radiographique ou avec une feuille de cire.
- Le bridge est rebasé en bouche puis équilibré au niveau occlusal.
- Après ces quelques retouches, il peut-être scellé.

Remarque : Avant de pratiquer les extractions, il est judicieux d'enregistrer le guide antérieur du patient ; pour cela, des empreintes d'étude et l'enregistrement de la position du maxillaire par arc facial permettent de faire un montage précis sur articulateur. Les mouvements limites de propulsion, rétrusion et latérodéviation sont enregistrés à l'aide de résine chémozpolymérisable sur la table incisive grâce aux tracés de la tige incisive. Cette « clé fonctionnelle » en résine servira au montage du bridge provisoire antérieur. (2)

4.4.4.2 Avantages

- Le bridge provisoire peut-être posé dans la même séance que les extractions.
- Esthétique acceptable.
- Guidage de la cicatrisation par le ou les intermédiaires de bridge.
- Bridge solide (renfort métallique).

4.4.4.3 Inconvénients

- Deux temps cliniques.
- Travail au laboratoire de prothèse assez long et minutieux.

4.4.4.4 Indication

Bridge de petite et moyenne étendue antéro-supérieur.

4.4.5 Méthode de VAHIDI (64)

4.4.5.1 Technique

- La conception de la restauration provisoire est entièrement réalisée au laboratoire de prothèse.
- Une empreinte des dents préparées est prise puis coulée en plâtre.
- Le modèle d'étude a servi pour réaliser les « wax up » désirés ; modèle qui est ensuite dupliqué en plâtre à partir duquel on obtient une matrice (clé) en silicone.
- Cette clé est remplie de résine au niveau des « wax up » puis appliquée sur le modèle en plâtre des dents préparées.
- Fermement tenu par des élastiques, le tout est plongé dans un autocuiseur à 100°C pendant 10 minutes (pression de 20 psi).
- La restauration provisoire est alors retirée du modèle en plâtre et de la clé puis elle est ébarbée, finie et soigneusement polie.
- Après un essayage et une vérification en bouche, elle peut-être scellée.

4.4.5.2 Avantages

- Résine de laboratoire cuite ayant des meilleures propriétés mécaniques que les résines chémozpolymérisables.
- Absence d'agression des préparations (absences de monomères résiduels et de réaction exothermique de prise de la résine).
- Pas de rebasage donc séance clinique plus courte.

4.4.5.3 Inconvénients

- Plusieurs temps cliniques.
- Temps d'attente pendant lequel le patient n'a pas de reconstitution provisoire.
- Le travail au laboratoire de prothèse doit être précis.
- Onéreux.

4.4.5.4 Indication

Bridge de (petite) moyenne et grande étendue lorsque l'esthétique ne prime pas (temps d'attente pendant lequel le patient est sans restauration provisoire).

4.4.6 Méthode de YUODELIS

4.4.6.1 Technique (61), (33)

Cette technique s'adresse à des reconstitutions provisoires de grande étendue (bridge).

Elle a été décrite par YUODELIS (71) au début des années 1970.

- Dans un premier temps, les modèles d'étude montés sur articulateur sont étudiés ; l'ensemble des excursions mandibulaires est objectivé puis on choisit des références de courbes de Wilson, Spee et de dimension verticale d'occlusion.
- Ces différentes références sont transposées sur les modèles grâce à une céraplastie prospective. Elle consiste à diminuer les dents en plâtre et élaborer des « wax up ».
- Une empreinte de ce modelage en cire est prise, elle sert à concevoir le bridge provisoire ; c'est la matrice.
- Afin de renforcer le bridge provisoire, on peut déposer dans la matrice un fil métallique de renfort (opacifié si les contraintes esthétiques l'imposent) ou des fibres de kevlar.
- La matrice est ensuite garnie à l'aide de dégradés de résines choisies à partir de la teinte de base du patient.
- Ce bridge en cours de polymérisation est mis dans un autocuiseur à 100°C pendant 10 minutes sous 20 psi de pression.
- Une fois polymérisé, il peut-être poli, car ses faces occlusales ne seront plus retouchées.
- L'étape cruciale de cette technique est l'évidement des dents piliers. En effet, il faut absolument conserver les bords cervicaux des cupules (= dents évidées) car ils servent de repère de positionnement et de réglage de la hauteur coronaire ; d'où par conséquent permettent de transposer la DVO choisie sur articulateur à la situation clinique.
- Durant cette étape, les dents piliers de bridge sont vaselinées, puis on effectue un rebasage des cupules. Pendant la réaction de prise de la résine chémo-polymérisable, le patient est guidé en occlusion de relation centrée.
- Après polymérisation complète, les excès sont ébarbés et les bords cervicaux scrupuleusement polis en respectant les limites des préparations.
- Le bridge peut-être scellé provisoirement.

Remarque : RADIGUET et GENINI (49) apportent une petite modification de la technique de Yuodelis au niveau du rebasage ; il est réalisé en deux temps :

- Dans un premier temps, ils déposent une très petite quantité de résine sur les faces occlusales des préparations ou sur l'intrados des faces occlusales des cupules. Ce premier rebasage est effectué à l'aide de la matrice. Après

durcissement, ces butées occlusales ont pour but de fixer le bridge en bonne position.

- Le second rebasage s'effectue à l'aide d'une seringue jetable permettant d'injecter de la résine au niveau des limites marginales des préparations ; l'intérêt étant d'obtenir un joint périphérique précis.

Ces deux auteurs estiment que cette modification apporte une meilleure transposition du choix occlusal défini sur articulateur.

4.4.6.2 Avantages

- Bridge résistant (renfort métallique).
- Résine cuite au laboratoire donc plus lisse et moins de porosités.
- Esthétique acceptable : différentes teintes peuvent être utilisées.
- Respect des impératifs occlusaux (céraplastie prospective).

4.4.6.3 Inconvénients

- Mise en œuvre importante au laboratoire.
- Technique onéreuse.
- Rebasage minutieux en bouche.

4.4.6.4 Indication

Bridge de grande étendue (également bridge complet).

4.4.7 Technique de stratification

Cette technique est plus communément appelée technique « Sandwich ».

Il existe aujourd'hui des « wax up » esthétiques qui peuvent être essayés en bouche. Le patient a donc une évaluation de sa future prothèse d'usage pour un court laps de temps. C'est pour rallonger cet essai à plusieurs jours ou semaines, que MAGNE et Coll. (34) ont élaboré la technique de stratification. Elle reproduit ces « wax up » du point de vue esthétique et morphologique.

4.4.7.1 Technique

- La première étape consiste à obtenir une matrice silicone des wax up. Pour cela une empreinte au silicone est prise ; l'ensemble empreinte/modèle peut-être placé sous une pression de 3 à 4 atmosphères durant la prise du matériau, pour avoir une clé la plus précise possible.

- La clé garnie de résine chémozpolymérisante d'opacité similaire à la dentine est insérée sur le modèle en plâtre des dents préparées, qui a auparavant été soigneusement isolé.
- Après polymérisation, une couche régulière de résine est éliminée au niveau vestibulaire, palatin et incisal, afin de reproduire au mieux la morphologie de la dentine.
- Un liant de résine est ensuite appliqué, il permet l'adhésion de colorants photopolymérisables sur la résine chémozpolymérisante. Ces colorants permettent d'accentuer la saturation et de simuler certaines caractéristiques vestibulaires telles que des fissures ou des colorations.
- Une masse de résine chémozpolymérisable mimant la transparence de l'émail est finalement moulée sur les couches précédentes au moyen de la clé.
- La reconstitution provisoire se présente donc sous la forme d'un « sandwich » à l'intérieur duquel sont inclus les colorants. (fig 21)

Remarque : Cette technique est tout à fait compatible avec des méthodes utilisant des renforts classiques : fils métalliques, fibres de kevlar, ou mieux encore pour conserver l'esthétique, un bandeau métallique coulé collé en lingual (37).

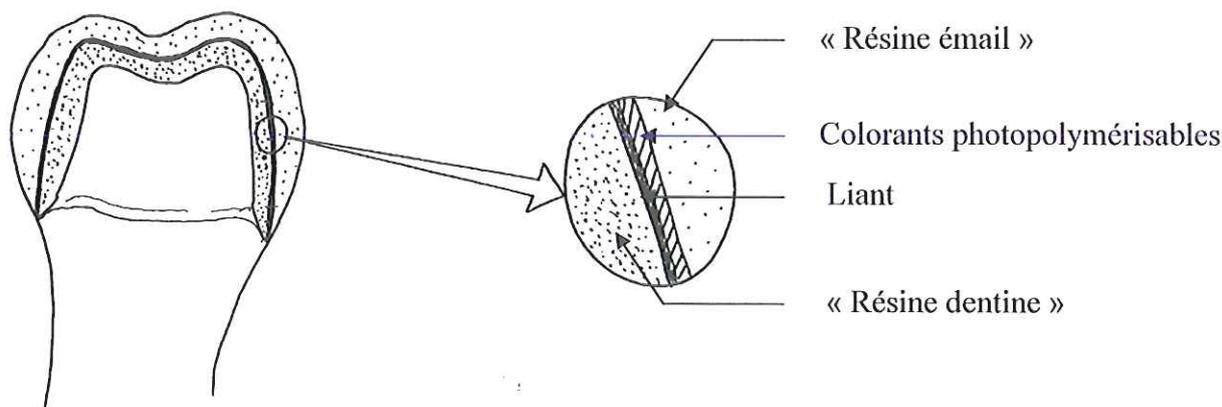


Fig 21 : Schéma montrant la réalisation d'une couronne provisoire par méthode de stratification.

4.4.7.2 Avantages

- Esthétique de grande qualité.
- Retouches des faces vestibulaires (changements morphologiques à la demande du patient) ou rebasage des limites, sans modification de la teinte.

- Démarche diagnostique recherchée (les prothèses provisoires sont l'image des prothèses d'usage.
- Travail de groupe praticien/prothésiste/patient.
- Renforts possibles.

4.4.7.3 Inconvénients

- Plusieurs temps cliniques.
- Travail important au laboratoire.
- Onéreux.

4.4.7.4 Indication

Restaurations provisoires pour lesquelles l'aspect esthétique est majeur.

4.4.8 Méthode décrite par ORTHLIEB et SOUMEIRE (47)

Dans un souci de reproduire le plus fidèlement possible les relations occlusales obtenues sur les moulages en cire (wax up), ces deux auteurs proposent une méthode qui permet « de contrôler l'insertion, l'adaptation cervicale, et les variations volumétriques des résines pendant leur prise. »

4.4.8.1 Technique

- Clinique

Empreintes maxillaire et mandibulaire de la situation initiale, c'est à dire avec les prothèses provisoires de première génération en place.

- Laboratoire

- Un double jeu de modèles maxillaires et mandibulaires est monté sur articulateur en relation centrée. Un jeu conservé dans l'état initial sert de référence, l'autre jeu est destiné à la conception des « wax up » .
- Sur ce dernier jeu, on rase les dents pluricuspidées, puis on réalise des « wax up » mandibulaire et maxillaire en choisissant un plan d'occlusion idéal (éventuellement à partir de données céphalométriques).
- Ces « wax up » sont dupliqués en plâtre dur puis on thermoforme des gouttières transparentes de polypropylène (technique vue en 4.4.3.1).
- Les duplicata en plâtre des wax up sont montés sur articulateur par une série de montage croisé : le duplicata supérieur est monté avec le wax up inférieur, puis le duplicata inférieur est monté avec le duplicata supérieur. La constance de la dimension verticale est assurée par le blocage de la tige incisive.

- Réalisation d'un négatif des wax up en plâtre (= clé ou matrice) monté sur articulateur de la manière suivante :

- Les contre dépouilles coronaires des wax up sont comblées.
- Le wax up inférieur est démonté, et remplacé par un porte empreinte perforé monté sur articulateur, qui arrive à environ 5 mm des faces occlusales du wax up supérieur.
- Après avoir isolé la cire maxillaire, et garni le porte empreinte inférieur de plâtre Prosthodont® de consistance crémeuse, l'articulateur est fermé. La tige incisive servant toujours de butée.
- Une opération similaire est réalisée pour la cire mandibulaire ; ce qui permet d'avoir les 2 clés en plâtre montées sur articulateur.

- Clinique

- Préparation finale des dents piliers maxillaires grâce au contrôle effectué avec la gouttière transparente.
- Sur chaque pilier de l'arcade maxillaire, on réalise une fine chape (0,5 à 1 mm d'épaisseur) directement en bouche. Ces chapes sont rebasées pour obtenir une parfaite adaptation cervicale.
- L'arcade mandibulaire est conservée dans l'état initial. Quelques couronnes provisoires de première génération assurent le maintien de la dimension verticale d'occlusion. Le reste des coquilles est placé sur les dents piliers. Cette occlusion en relation centrée est enregistrée à l'aide d'une cire puis une empreinte de situation chapes en place, est prise.

- Laboratoire

- Cette dernière empreinte coulée en plâtre donne un modèle des préparations qui permet de repositionner les chapes.
- Ce modèle maxillaire est monté sur articulateur grâce à la cire et au modèle mandibulaire initial de référence.
- Le modèle mandibulaire est démonté et remplacé par la clé maxillaire en plâtre.
- Cette clé est garnie de résine fluide puis l'articulateur est refermé.
- Après polymérisation complète, le bridge est équilibré par rapport au duplicata du wax up mandibulaire.

- Clinique

- Le bridge provisoire maxillaire est vérifié en bouche.
- A ce stade, on peut passer à la réalisation de la restauration provisoire mandibulaire :
 - Contrôle des préparations avec la gouttière thermoformée transparente.
 - Réalisation des chapes en résine.
 - Enregistrement de la relation centrée par rapport au bridge provisoire maxillaire.

· Empreinte de situation.

- Laboratoire

- Le bridge provisoire maxillaire est repositionné sur son modèle.
- L'empreinte mandibulaire est coulée, puis montée sur articulateur comme pour le modèle maxillaire.
- Le modèle maxillaire est remplacé par la clé mandibulaire en plâtre, qui une fois garnie de résine vient fermer sur le modèle des préparations mandibulaires, chapes en place.
- Ce bridge mandibulaire est équilibré par rapport au bridge maxillaire.

- Clinique

Essai des deux bridges provisoires.

- Laboratoire

Pour éviter de polir ces deux reconstitutions complexes, et augmenter leurs qualités mécaniques de surface, ORTHLIEB et SOUMEIRE proposent un phototraitement de surface (Permacure®).

- Clinique

Scellement provisoire.

4.4.8.2 *Avantages*

- Bonne adaptation cervicale : chapes réalisées directement sur les préparations.
- Reproduction fidèle des wax up.

4.4.8.3 *Inconvénients*

- Travail important : 5 étapes en clinique et 4 étapes au laboratoire.
- Onéreux.
- Restauration provisoire non renforcée.

4.4.8.4 *Indication*

Restauration provisoire de seconde génération dans les cas où le projet occlusal doit être finement testé.

4.4.9 Technique avec armature métallique (5), (36)

Ce sont des restaurations provisoires de deuxième génération. La reconstitution provisoire est constituée en son centre de chapes métalliques reliées par des travées, le tout étant noyé dans de la résine.

4.4.9.1 Technique

- Avant de poser les prothèses provisoires de première génération, on réalise une empreinte maxillaire des préparations et l'enregistrement de la dimension verticale. De plus pour renseigner le prothésiste, il est très utile de faire des empreintes des premières restaurations provisoires ainsi que des photographies.
- Cette empreinte maxillaire est montée sur articulateur avec son antagoniste (arcade conservée dans l'état initial).
- Dans un premier temps, chaque préparation est individualisée, on obtient donc des modèles positifs unitaires (MPU) qui simplifieront la finition de la restauration.
- Ces MPU sont espacés à l'aide d'un vernis.
- La maquette de l'infrastructure métallique est conçue en cire. Les chapes ne descendent pas jusqu'aux limites cervicales, afin d'avoir des limites en résine pour faciliter le rebasage. Ces courtes chapes (2 à 3 mm de hauteur) sont réunies par des travées centrales de 1 à 1,5 mm d'épaisseur. Le but de cette armature est de renforcer la restauration, sans pour autant fragiliser la couche de résine ce qui explique sa finesse ; en effet, il n'existe aucune liaison entre le métal et la résine.
- L'infrastructure métallique est ensuite sablée sur son extradors puis opacifiée.
- Une maquette en cire (wax up) est réalisée sur articulateur en tenant compte de tous les impératifs occlusaux.
- Cette maquette est ensuite incluse dans le plâtre du moufle, puis de la résine thermopolymérisable de la bonne teinte est pressée.
- Le moufle est mis dans un autocuiseur à 100°C pendant 30 minutes.
- La prothèse provisoire est dégagée et nettoyée de toutes traces de plâtre.
- L'adaptation cervicale est contrôlée et affinée (rebasage si nécessaire) grâce aux démontages des MPU.
- Un polissage soigneux termine cette étape de laboratoire.
- Le contrôle est effectué en bouche, puis la restauration provisoire est scellée.

4.4.9.2 Avantages

- Grande solidité.
- Bonne adaptation cervicale.

4.4.9.3 Inconvénients

- Esthétique moyenne (teinte uniforme).
- Coût.

4.4.9.4 Indication

Restaurations provisoires de seconde génération devant rester longtemps en bouche (traitement occlusal ou parodontal mené en parallèle).

5-Conclusion / Synthèse

Il existe une multitude de techniques de réalisation des restaurations provisoires. Chaque auteur apporte sa « touche personnelle » dans un but d'améliorer la technique originelle. L'ensemble des méthodes citées est donc loin d'être exhaustif et chaque praticien choisissant telle ou telle technique, saura l'adapter à son propre usage.

Le choix sera orienté par la situation clinique, la compétence et la « routine » du tandem praticien/prothésiste :

- Dans les cas les plus simples (coiffes unitaires), le rôle de la reconstitution provisoire est principalement fonctionnel (protection et stabilisation de la préparation).

- Dans les cas antérieurs, l'exigence esthétique prédomine donc les techniques doivent répondre à cette attente.

- Enfin pour les cas les plus complexes (esthétique et/ou reconstitution de grande étendue), le rôle diagnostique de la restauration provisoire sera déterminant et servira outre les fonctions précédentes, d'instrument de communication entre le praticien, le prothésiste et le patient.

Le praticien doit donc parfaitement maîtriser plusieurs techniques ; il semble utile qu'il sache réaliser au minimum les techniques suivantes :

► *En technique directe :*

- La technique de l'automoulage ou isomoulage est applicable dans une large majorité de cas.

- Pour des reconstitutions esthétiques, la technique des coiffes préformées en polycarbonate semble être la plus simple et la plus adaptée.

- La « block technique » une fois maîtrisée rend de grands services dans un contexte d'urgence.

► *En technique indirecte :*

- La méthode de la gouttière thermoformée est une technique très agréable qui devient facilement familière.

- Dans les cas complexes, il doit être capable d'avoir recours à des « méthodes de laboratoire » type méthode de YUODELIS ou faire des restaurations provisoires renforcées avec une armature métallique.

Si le praticien manie les quelques techniques précédentes, il est en mesure de répondre à l'ensemble des cas rencontrés. Au fil des ans, il améliorera ses

techniques et en acquiera de nouvelles (stratification...). De plus il n'appréhendera plus cette étape prothétique indispensable.

Quelle que soit la technique de réalisation de la restauration provisoire, cette dernière doit s'intégrer parfaitement dans le milieu buccal et répondre aux exigences citées précédemment. Si ce n'est pas le cas, le « pouvoir iatrogène » d'une restauration provisoire mal conçue est importante ; il est donc préférable et moins néfaste pour la réalisation de la prothèse d'usage de laisser la préparation dentaire à nue...

La prothèse provisoire est aujourd'hui un élément indispensable de la chaîne prothétique en apportant une aide appréciable au trinôme praticien/prothésiste/patient.

Elle aide le praticien lors de la prise d'empreinte en facilitant l'enregistrement de la limite cervicale. Elle permet de stabiliser les rapports dento-dentaires intra-arcades en évitant la migration des préparations dentaires. Ceci est obtenu en reconstituant les points de contact, sans négliger la confection des embrasures et le bon ajustage cervical dans un souci de protection du parodonte.

Elle assure la stabilisation spatiale des préparations en reconstituant les faces triturantes, ce qui évite les problèmes occlusaux.

Cette stabilité occlusale prévient d'une part l'extrusion des préparations ou des dents antagonistes, qui serait regrettable au moment du scellement des prothèses d'usage, mais également du risque de troubles de l'appareil manducateur. En effet, l'absence de restauration provisoire postérieure entraîne une compression articulaire néfaste pour l'articulation temporomandibulaire.

Lorsqu'un traitement occlusal à l'aide d'une gouttière est entrepris, et qu'au retrait de celle-ci la mandibule a une nouvelle position dans l'espace, la stabilisation des contacts dentaires ne peut se faire qu'avec des reconstitutions prothétiques, celles-ci doivent obligatoirement être provisoires. Cette nouvelle intercuspidie maximale est appelée position thérapeutique. Elle teste dans le temps les renseignements fournis par le traitement occlusal (gouttière, cires diagnostiques...), et permet au patient de s'adapter avant de passer à la prothèse stabilisatrice d'usage.

Enfin les restaurations provisoires préservent et améliorent l'esthétique, qui revêt de plus en plus d'importance dans notre monde moderne, et devient même un véritable « phénomène de société ». Il est difficile d'imaginer qu'un patient, quelles que soient ses responsabilités, puisse avoir une vie relationnelle épanouie avec des dents visibles manquantes.

Pour toutes ces raisons dentaires, parodontales, occlusales, esthétiques et psychologiques, les restaurations provisoires fixées ont de plus en plus leur

place, non seulement dans l'exercice quotidien au cabinet dentaire, mais aussi dans la société dans laquelle nous vivons.

L'adjectif « provisoire » semble aujourd'hui dépassé et donne une connotation péjorative à cette phase essentielle de la thérapeutique prothétique, il est donc préférable de qualifier celle-ci de « transitoire » ou d'employer le terme de « prothèse de transition » par opposition à prothèse d'usage. Ces mots lui accordent l'importance qu'elle représente dans la réalité.

Références bibliographiques

- 1 **ASH M M et RAMFJORD J.**
Les concepts de l'occlusion.
In : ASH M M et RAMFJORD J, eds. Manuel d'occlusion pratique.
Paris : Masson,1984:1-17.
- 2 **BARBER G, NOAILLES J M et PRAT V.**
La prothèse transitoire fixée : un moyen de validation esthétique et fonctionnel incontournable.
Cah Prothèse 2000;110:57-68.
- 3 **BLANCHARD J P et LAUVERJAT Y.**
Limites prothétiques et environnement gingival.
Cah Prothèse 1996;94:45-50.
- 4 **BONER C et BONER N.**
Restauration de l'espace interdentaire.
Rev Int Parodont Dent Rest 1983;2:31-45.
- 5 **BONFIGLIOLI R.**
Restaurations provisoires simples et complexes : Technologies de laboratoire.
Réal Clin 1994;5:101-110.
- 6 **BORGHETTI A et MONNET-CORTI V.**
Espace biologique parodontal.
In : BORGHETTI A et MONNET-CORTI V, eds. Chirurgie plastique parodontale.
Paris : Cdp, 2000:48-54.
- 7 **BURDAIRON G.**
Abrégé de biomatériaux dentaires.
Paris : Masson, 1981.
- 8 **CHEN S Y, LIANG W M et YEN P S.**
Reinforcement of acrylic denture base resin by incorporation of various fibers.
J Biomed Mater Res 2001;56:203-208.
- 9 **CHRISTENSEN L C.**
Color characterization of provisional restoration.
J Prosthet Dent 1981;46:631-633.
- 10 **DAWSON P E.**
Le guidage antérieur.
In : DAWSON P E, ed. Les problèmes de l'occlusion clinique.
Paris : Cdp,1992a:273-295.
- 11 **DAWSON P E.**
Le plan d'occlusion.
In : DAWSON P E, ed. Les problèmes de l'occlusion clinique.
Paris : Cdp,1992b:83-89.
- 12 **DERRIEN G.**
Les restaurations provisoires en prothèse conjointe : Association de résine photopolymérisable et de composite.
Cah Prothèse 1991;73:67-74.
- 13 **DE WALL H et CASTELLUCCI G.**
Situation de la limite de préparation coronaire par rapport à l'espace biologique : répercussion sur la santé du parodonte.
Rev Int Parodont Dent Rest 1993;13:461-470.

- 14 **EISSMAN H F, RADKE RA et NOBLE W H.**
Physiologic design criteria for fixed dental restorations.
Dent Clin North Am 1971;15:543-568.
- 15 **EXBRAYAT J, SCHITTLY J et BOREL J C.**
Prothèse provisoire.
In : EXBRAYAT J, SCHITTLY J et BOREL J C, eds. Manuel de prothèse fixée unitaire.
Paris : Masson,1991:83-91.
- 16 **FARRE P, GUYONNET J J et GIRARD P.**
Couronne provisoire : technique originale d'iso-moulage en occlusion.
Cah Prothèse 2001;115:65-68.
- 17 **FERRARI J L.**
Les prothèses intérimaires.
Réal Clin 1994;5:7-14.
- 18 **FLEITER B et RENAULT P.**
Embrasures et santé parodontale.
Réal Clin 1992;3:217-232.
- 19 **GEGAUFF A G.**
Provisional restorations.
In : ROSENSTIEL S F, LAND M F et FUJIMOTO J, eds. Contemporary fixed prosthodontics. 2° ed.
Saint Louis : Mosby,1995:325-357.
- 20 **GEOFFRION J, GAUTIER C et BLANCHARD J P.**
Stabilité gingivale et prise d'empreinte : incidence des prothèses provisoires.
Réal Clin 1993;4:435-444.
- 21 **GRAUX F et DUPAS P H.**
La prothèse fixée transitoire.
Paris : CdP, 2000.
- 22 **HAZELTON L R et BRUDVIK J S.**
A new procedure to reinforce fixed provisional restorations.
J Prosthet Dent 1995;74:110-113.
- 23 **HEGO J et GOMBEAUD F.**
Les restaurations transitoires scellées dans la thérapeutique prothétique.
Cah Prothèse 1982;39:45-65.
- 24 **HESS D et BELSER U.**
Ponts provisoires en extension renforcés au kevlar.
Schweiz Monatsschr Zahnmed 1987;97:457-463.
- 25 **HITZIG C, CHARBIT Y, SOUCI J et Coll.**
Implications de l'odontologie restauratrice sur la santé parodontale.
Chir Dent Fr 1998;442:41-44.
- 26 **HÛE O.**
Le système dentaire.
In : HÛE O, ed. Manuel d'occlusodontie.
Paris : Masson,1992a:5-15.
- 27 **HÛE O.**
Les mouvements mandibulaires.
In : HÛE O, ed. Manuel d'occlusodontie.
Paris : Masson,1992b:41-49.
- 28 **JOLY R et GAILLARD M.**
Les restaurations provisoires en prothèse fixée.
Actual Odontostomatol (Paris) 1981;136:555-568.

- 29 **KNELLESEN C et GIROT G.**
Anatomie coronaire prothétique en rapport avec le parodonte.
Cah Prothèse 1980;29:83-93.
- 30 **LAMBRUSCHINI G M, PARIS J C et CASU J P.**
Approche esthétique d'une réhabilitation orale.
Cah Prothèse 1996;94:5-24.
- 31 **LARSON W R, DIXON D L, AQUILINO S A et CLANCY J M S.**
Te effect of carbon graphite fiber reinforcement on the strenght of provisional crown
and fixed partial denture resins.
J Prosthet Dent 1991;66:816-820.
- 32 **LE GALL M G et LAURET J F.**
Réalité de la mastication : première partie conséquences pratiques.
Cah Prothèse 1998;103:13-21.
- 33 **MAESTRONI F, DHONT J et STENDARDI R.**
La dent provisoire et ses fonctions.
Actual Odontostomatol (Paris) 1983;141:137-159.
- 34 **MAGNE P, MAGNE M et BELSER U.**
La maquette diagnostique : approche systématique et rationnelle des réhabilitations
esthétiques.
Rev Int Parodont Dent Rest 1996;16:561-569.
- 35 **MALQUARTI G, COMTE B, ALLARD Y et Coll.**
Prothèse provisoire immédiate.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 23-272-B-10;1998:12.
- 36 **MARIN C, DI FEBBO G et FUZZI M.**
Restaurations provisoires et thérapeutique prothético-parodontale.
Réal Clin 1994;5:53-61.
- 37 **MARMY O, CIOPPI G et MICHELINI F.**
Restaurations provisoires.
Cah Prothèse 1996;96:45-52.
- 38 **MARSEILLER M.**
Les dents humaines : morphologie.
Paris : Gauthiers-Villars,1937.
- 39 **MEYER J M et BELSER U.**
Les matériaux pour couronnes et ponts provisoires.
Réal Clin 1994;5:15-24.
- 40 **MORENAS M, DESCHAUMES C et COMPAGNON D.**
Prothèse fixée transitoire et biomatériaux : état actuel des connaissances.
Cah Prothèse 1998;104:5-14.
- 41 **MORERA.**
Les restaurations transitoires en prothèse conjointe, envisagées sous l'angle
parodontal.
Thèse : 3° cycle Sci-Odontol, Marseille, 1973.
- 42 **NEVINS M.**
L'embrasure : un facteur étiologique de la maladie parodontale interproximale.
Rev Int Parodont Dent Rest 1982;6:9-27.
- 43 **NORSTROM TJ, VALLITTU P K et YLI-URPO A.**
The effect of placement and quantity of glass fibers on the fracture resistance of
interim fixed partial denture.
Int J Prosthodont 2000;13:72-78.

- 44 **OGOLNIK R, PICARD B et DENRY I.**
Résines méthacrylates.
In : OGOLNIK R, PICARD B et DENRY I, eds. Cahiers de Biomatériaux Dentaires :
Matériaux organiques.
Paris : Masson, 1992a:30-46.
- 45 **OGOLNIK R, PICARD B et DENRY I.**
Polycarbonates et résines épimines.
In : OGOLNIK R, PICARD B et DENRY I, eds. Cahiers de Biomatériaux Dentaires :
Matériaux organiques.
Paris : Masson, 1992b:47-51.
- 46 **OGOLNIK R, VIGNON M et TAÏEB F.**
Les prothèses provisoires.
In : OGOLNIK R, VIGNON M et TAÏEB F, eds. Prothèse fixée : principes et
pratiques.
Paris : Masson, 1992:141-151.
- 47 **ORTHLIEB J D et SOUMEIRE J.**
Les grandes restaurations transitoires : aspect occlusal.
Cah Prothèse 1987;58:53-67.
- 48 **PIETROBON N, LEHNER C R et SCHÄRER P.**
Langzeitprovisorien in der kronen-brücken-prothetik.
Schweiz Monatschr Zahnmed 1996;106:237-244.
- 49 **RADIGUET J et GENINI P.**
Réhabilitation provisoire en prothèse conjointe : applications cliniques.
Actual Odontostomatol (Paris) 1983;143:455-466.
- 50 **REA S et PIREL C.**
Modélisation mécanique du guidage canin.
Cah Prothèse 2000;111:67-74.
- 51 **RIEDER C E.**
Intérêt des restaurations provisoires dans la préfiguration et la satisfaction des attentes
esthétiques.
Rev Int Parodont Dent Rest 1989;9:123-138.
- 52 **SCHITTLY J.**
Etude expérimentale du joint dento-prothétique en prothèse scellée.
Cah Prothèse 1982;39:23-39.
- 53 **SHILLINGBURG H T.**
Bases fondamentales en prothèse fixée.
Paris : Cdp, 1992.
- 54 **SKINNER E W et PHILLIPS R W.**
Sciences des matériaux dentaires.
Paris : Prélat, 1971.
- 55 **SLAVICEK R.**
Les principes de l'occlusion.
Rev Orthop Dento Faciale 1983;17:449-490.
- 56 **SOUS M.**
Prothèse fixée transitoire : la « Block technique ».
Cah Prothèse 2002;118:45-48.
- 57 **STEIN R S.**
Relation entre pontique et crête marginale.
Rev Fr Odontostomatol 1971;1:41-76.

- 58 **TAÏEB T, GALLOIS F et DANAN M.**
Les élongations coronaires chirurgicales préprothétiques.
Cah Prothèse 1999;105:7-17.
- 59 **TAVERNIER B et FROMENTIN O.**
Maintien de l'occlusion : les matériaux.
Cah Prothèse 1997;100:15-22.
- 60 **TERAOKA F, NAKAGAWA M et TAKAHASHI J.**
Adaptation of acrylic denture reinforced with metal wire.
J Oral Rehabil 2001;28:937-942.
- 61 **THEPIN J C et RAVALEC X.**
La fonction thérapeutique de la prothèse provisoire fixée dans les grandes restaurations.
Cah Prothèse 1998;104:29-49.
- 62 **UNGER F et HOORNAERT A.**
Les prothèses provisoires immédiates.
Inf Dent 1997;26:1822-1836.
- 63 **UNGER F, LEMEILLET M et GIUMELLI B.**
L'occlusion statique.
Cah Prothèse 1988;64:69-75.
- 64 **VAHIDI F.**
The provisional restoration.
Dent Clin North Am 1987;31:363-381.
- 65 **VALERIO S .**
Les couronnes provisoires immédiates.
Réal Clin 1994;5:43-52.
- 66 **VALLITTU P K.**
The effect of glass fiber reinforcement on the fracture resistance of a provisional fixed partial denture.
J Prosthet Dent 1998;79:125-130.
- 67 **VEST J F et MORIN F.**
Rôles de la prothèse transitoire dans les reconstitutions prothétiques fixées de faible étendue.
Cah Prothèse 1998;104:17-28.
- 68 **VIARGUES P.**
Allongement chirurgical de la couronne clinique.
Actual Odontostomatol (Paris) 1993;183:377-385.
- 69 **WASSEL R W, GEORGE G S, INGLEDEW R P et STEELE J G.**
Crowns and other extra-coronal restorations : provisional restorations.
Br Dent J 2002;192:619-630.
- 70 **WILLIAMSON R T.**
Using the existing prosthesis as a provisional restoration.
Dent Econ 1996;86:97-98.
- 71 **YUODELIS R A et FAUCHER R.**
Provisional restorations : an integrated approach to periodontics and restorative dentistry.
Dent Clin North Am 1980;24:285-303.

GASSIPARD (Bastien). - Prothèse conjointe provisoire :
Principales règles de réalisation pour une bonne intégration.-
100f., ill., 30 cm. -(Thèse : Chir. Dent ; Nantes ; 2003).
N° 43 16 03

La prothèse provisoire conjointe est une réalité clinique incontournable dans le plan de traitement prothétique. Elle permet de restaurer provisoirement des dents délabrées ou manquantes et rétablit la fonction occlusale, la mastication, la déglutition et la phonation. Elle intervient sur le parodonte en contribuant à sa cicatrisation. Enfin en rétablissant l'esthétique, elle prédispose favorablement le patient à la réalisation de sa prothèse stabilisatrice.

Les matériaux devant répondre à ces exigences sont nombreux, et de plus en plus sollicités par des contraintes mécaniques, d'où leur renforcement.

Les méthodes de reconstitution sont multiples et scindées en deux grands groupes : les techniques directes, pour lesquelles la réalisation est effectuée directement en bouche, et les techniques indirectes, où la conception passe par une ou plusieurs répliques en plâtre et éventuellement la participation du laboratoire de prothèse.

Quelle que soit la technique employée, le praticien ne doit pas perdre de vue que cette prothèse dite « provisoire » doit être au fur et à mesure des retouches le « prototype » de la prothèse d'usage.

Rubrique de classement : PROTHESE CONJOINTE

Mots clés : Prothèse dentaire partielle provisoire/denture partial temporary

Matériaux dentaires/Dental materials

Conception prothèse dentaire/Dental prosthesis design

Rôle/Role

JURY :

Président : Monsieur le Professeur L. HAMEL

Directeurs : Monsieur le Professeur L. HAMEL

Monsieur le Docteur F. BODIC

Assesseurs : Monsieur le Professeur A. DANIEL

Monsieur le Docteur H. LOGET

Adresse de l'auteur : 9, rue Bertrand Geslin

44 000 NANTES