

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
I. RÉVUE DE LA LITTERATURE	3
I.1. Généralités	3
I.2. Prothèse adjointe partielle à châssis métallique (PAPCM)	4
I.2.1. Définition	4
I.2.2. Avantages et inconvénients	4
I.2.3. Matériaux	5
I.2.4. Conception du châssis métallique	5
I.3. Prothèse adjointe partielle à châssis métallique combiné à des matériaux flexible (Deflex)	15
I.3.1. Avantage et inconvénient	16
I.3.2. Caractéristiques du matériau Deflex	16
I.3.3. Les articulateurs	17
I.3.4. Montage des dents (classe III)	17
I.3.5. Maquette définitif en cire	18
I.3.6. Conduit d'injection à la mandibule	19
I.4. Etapes de réalisation (selon le Dr Julio Gómez Paris)	20
II. MÉTHODOLOGIE	22
III. RÉSULTAT	26
IV. DISCUSSION	46
SUGGESTION	51
CONCLUSION	52
RÉFÉRENCE	

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le rôle des dents ne se limite pas à leurs seules fonctions masticatoires (section, dilacération et broiement), ni phonatoire. Elles interviennent dans l'esthétique de la face de différentes façons : par leur « blancheur », par le soutien qu'elles apportent aux muscles de l'étage inférieur de la face et aux lèvres. Leur présence est donc capitale pour l'image qu'une femme ou qu'un homme veut donner à ses semblables dans une civilisation policée, et c'est un des enjeux de la prothèse dentaire. [1] La perte des dents constitue aussi une véritable mutilation qui entraîne outre un aspect caractéristique de la face mais aussi de profondes modifications morphologiques intra orales [2] ; les dents se déplacent vers l'édentement, lorsqu'on ne remplace pas les dents absentes, ce qui provoque une modification de la physiologie buccale voir faciale.

En fait, la prothèse dentaire a pour but de restaurer les dents absentes, de remplacer les dents manquantes, de rétablir ou améliorer la mastication ; elle intervient de même dans l'esthétique, la phonation, et redonne le confort du patient. Pour atteindre ces objectifs, deux techniques sont utilisées: la prothèse conjointe ou prothèse fixe (scellée sur les dents restantes ou implants) et la prothèse adjointe ou prothèse amovible. [3]

En effet, la prothèse adjointe partielle est une prothèse qui peut être enlevée et remplacée. On installe ce type de prothèses dentaires lorsque l'on ne peut techniquement pas poser de prothèses conjointes. C'est une solution économique et rapide mais qui présente toutefois des inconvénients dû à l'amovibilité et l'encombrement [4]. Il s'agit d'un cas où il reste encore des dents résiduelles, d'où la situation d'édentement totale est isolée ; la situation d'édentement partielle contrairement à l'édentement total que ça soit maxillaire ou mandibulaire ou les deux en même temps, est un édentement encastré entre des dents résiduelles ou en extension c'est-à-dire qui ne se situe pas entre des dents résiduelles.

En outre, la prothèse adjointe partielle à châssis métallique se définit comme une prothèse amovible s'adaptant à une arcade partiellement édentée. Elle est caractérisée par la dualité des appuis tissulaires, à la fois sur les dents restantes et les crêtes gingivo-osseuses. [5] La châssis métallique est en métal ; il est le plus souvent fabriqué avec du chrome cobalt (CoCr).

L'apparition de nouveaux matériaux tels que les résines flexibles, a améliorée l'intégration esthétique de la prothèse amovible tout en assurant pour la gencive et les tissus de support un meilleur confort et une meilleure adaptation. [6]

La résine flexible peut être utilisée pour les prothèses complètes, pour la prothèse partielle plus esthétique qu'une prothèse adjointe partielle avec châssis métallique à résine traditionnelle. Cependant il existe plusieurs types de résine flexible. Sur ce, notre choix d'étude se limite à un matériau connu sous le nom de Deflex. La combinaison du châssis métallique avec le matériau flexible Deflex, nous promet une toute nouvelle amélioration dans le domaine de la prothèse dentaire. En effet, le matériau flexible étant un matériau résistant, hygiénique, fonctionnel, de dureté longue et sa spécificité de flexibilité d'où fonctionnel, aussi le châssis métallique réputé pour ses propriétés de stabilité, de dureté long et bonnes propriétés mécanique et chimique, ce sont deux composants dont, lorsqu'ils sont combinés, sont capables de rendre au porteur un bon confort, une meilleure stabilité et une dureté plus longue qu'une prothèse dentaire ordinaire.

Sur ce fait, notre curiosité nous a incités à se pencher sur une recherche dans le domaine de la combinaison de ces 2 types de composants aussi intéressant que technologique, sur sa confection ainsi qu'à la conception de l'appareil à résine flexible Deflex combiné à du châssis métallique, d'où le choix de ce travail intitulé « Confection de prothèse adjointe partielle flexible à châssis métallique sur un édentement mandibulaire de classe III de Kennedy », dont l'objectif générale est de montrer l'intérêt et le respect de la base fondamentale dans la confection d'une prothèse adjointe partielle flexible à châssis métallique.

Pour ce faire nous allons :

- Description de la prothèse adjointe partielle flexible à châssis métallique
- Montrer un résultat de notre protocole de confection de notre étude
- Discuter les parties importantes de la confection prothèse adjointe partielle flexible à châssis métallique d'une part et l'intérêt d'utiliser une base flexible au lieu d'une résine traditionnelle d'autre part.

RÉVUE DE LA LITTÉRATURE

I. RÉVUE DE LA LITTÉRATURE

I.1. Généralités

Prothèse amovible partielle

a. Définition

C'est une prothèse pouvant être mise en place et retirée par le patient, à appuis mixtes, dentaires et fibro-muqueux, restaurant un édentement partiel (Archienet Coll. 2004).

La prothèse partielle amovible, est un moyen de répondre à plusieurs objectifs: rétablir la fonction (mastication et phonation), rétablir l'esthétique et la dimension verticale d'occlusion, assurer la pérennité des dents restantes en les stabilisant, en les empêchant de migrer et de subir des surcharges occlusales et retrouver des rapports inter-arcades équilibrés. [7]

Elle remplace efficacement les dents absentes, stabilise les rapports occlusaux et évite la version des dents bordant l'édentement, mais elle reste cependant peu appréciée par les patients du fait de son amovibilité, la possible altération du goût et de l'élocution liée à son encombrement (volume) et l'aspect inesthétique des crochets. [8]

b. Indication :

Le praticien peut- être conduit à réaliser une prothèse amovible partielle sur un patient: présentant un édentement terminal postérieur de grande étendue ou un édentement encastré étendu (Archien, 1997).

Ce type d'édentement est indiqué pour :

- Les cas d'édentements de classes I et II pour lesquels aucune solution implantaire n'est envisageable ;
- Les classes III de grande portée ou pour lesquelles le pronostic parodontal des dents supports est réservé ;
- Les classes III où l'espace prothétique est réduit avec des couronnes cliniques courtes ;
- Les classes IV pour lesquelles une solution de prothèse fixée n'est pas envisageable
- Les classes V et VI ;
- Les classes d'édentement avec une résorption importante des crêtes osseuses, nécessitant un comblement par une selle prothétique (JARDEL et Coll., 2002).

I.2. Prothèse adjointe partielle à châssis métallique (PAPCM)

I.2.1. Définition

Cette prothèse se définit comme une prothèse amovible s'adaptant à une arcade partiellement édentée. elle est caractérisée par la dualité des appuis tissulaires, à la fois sur les dents restantes et les crêtes gingivo-osseuses (Batarec et coll., 1989), (Guyonnet et coll., 2000)

Le châssis métallique est une pièce métallique de précision : volumineuse, de forme complexe et fabriquée dans un alliage très dur. [9]

I.2.2. Avantages et inconvénients

↗ Avantage

Les avantages de la PAPCM sont nombreux :

- La restauration des fonctions orales ;
- Le maintien de la santé du système manducateur ;
- La prévention des mouvements dentaires liés à l'édentement ;
- Une répartition plus harmonieuse des charges occlusales (GUYONNET et Coll., 2000).

Le caractère amovible constitue également un avantage car cela permet :

- Un nettoyage plus aisé des prothèses et des tissus muqueux ;
- De pouvoir retoucher la prothèse s'il y a des lésions ou traumatismes ;
- De pouvoir faire des adjonctions et des réparations plus facilement ;
- La rééquilibration par rebasage des selles et remontage des dents (ROUCOULES, 1972).

↗ Inconvénients

Les convergences ou divergences des dents supports obligent des coronoplasties, des redressements et parfois la réalisation de couronnes unitaires sur ces dents. Le caractère amovible de la prothèse donne au patient le sentiment d'avoir un corps étranger, encombrant et désagréable à supporter. La visibilité de certains crochets et l'apparence artificielle des fausses gencives peuvent rendre la PAPCM inesthétique. De plus une instabilité même légère conduit à un sentiment d'insécurité réduisant le rendement déjà amoindri par l'utilisation des muqueuses à la place des dents (ROUCOULES, 1972).

I.2.3. Matériaux

Les matériaux se diversifient progressivement : zircone, alumine, titane, CrCo (Chrome-cobalt), mais les techniques d'usinage développées par les industries ne permettent pas d'applications en prothèse amovible. Progressivement, les techniques d'usinage et de prototypage rapide en matériaux calcinables ont permis d'étendre le champ d'application de la CFAO dentaire et il est aujourd'hui possible, de concevoir un châssis virtuel par CAO (Conception Assistée par Ordinateur)[10].

I.2.4. Conception du châssis métallique

Le châssis métallique a pour fonction de supporter les dents prothétiques, ainsi que le matériau polymérique destiné à remplacer le volume ostéo-muqueux parodontal disparu avec les dents. Ce châssis doit donc par sa stabilité autoriser une fonction maximale des unités triturantes, tout en répartissant harmonieusement les forces masticatoires à l'ensemble des structures restantes. [11]

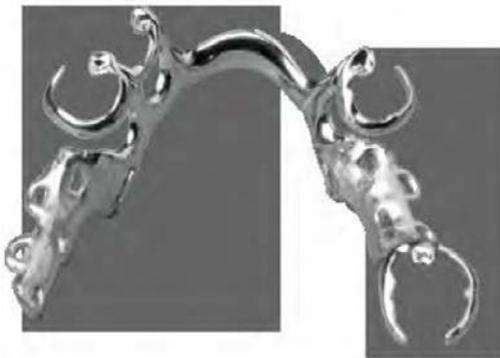


Figure 1: Châssis métallique de PPAC [12]

a. Types d'édentements :

Le traitement des édentements nécessite la connaissance de notions mécaniques et biologiques. Statistiquement, Il y aurait 64 534 combinaisons d'édentations possibles pour chaque arc dentaire [13] et 32 000 possibilités de tracés de prothèse adjointe [14]. Edward Kennedy a fondé cette classification en s'intéressant à l'espace non denté plutôt qu'aux dents restantes.

Le docteur Applegate complète cette classification dans le but de lever le doute et d'améliorer la précision et l'utilité clinique de l'idée de départ. De nos jours, il est commun de parler de classification Kennedy-Applegate.

↪ Classification de KENNEDY [15,16]

C'est le docteur Edward KENNEDY qui la proposa à New York en 1925. Il s'agit de la méthode la plus largement utilisée. C'est une classification en vue occlusale, topographique et individuelle pour chaque arcade. Elle se divise en quatre classes majeures en privilégiant les édentements postérieurs.

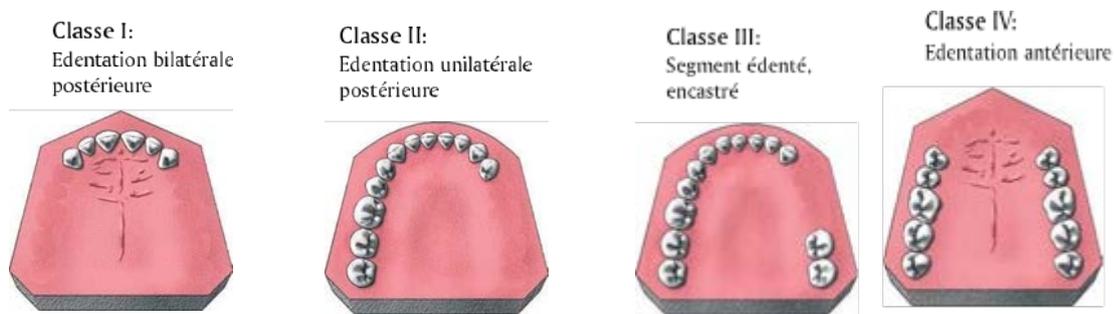


Figure 2: Classification de Kennedy

La classification de Kennedy étudie chaque arcade de façon séparée et ne tient pas compte des notions de perte de DVO et de plan d'occlusion. Elle comporte 4 classes:

- classe I : édentements terminaux bilatéraux de tout type,
 - classe II: édentements terminaux unilatéraux de tout type,
 - classe III : édentements intercalaires de tout type (sauf antérieur unique),
 - classe IV: édentements antérieurs avec un seul segment édenté traversant la ligne médiane.
- [17].

KENNEDY compléta sa propre classification en ajoutant des subdivisions aux classes principales pour tout édentement (plus antérieur) supplémentaire. Il se réfère à une zone additionnelle édentée et non au nombre de dents manquantes. Les classes de KENNEDY s'inscrivent en lettres romaines et les modifications en chiffres arabes. Il n'y a évidemment pas de modification possible de la classe IV.

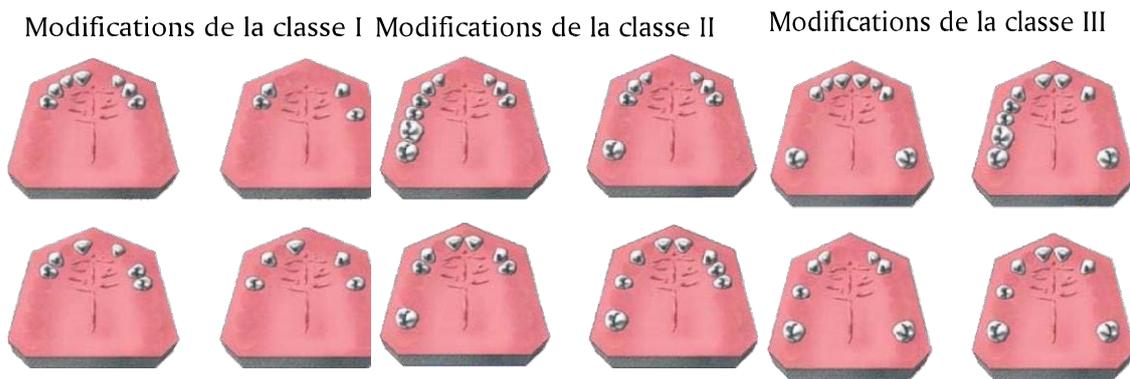


Figure 3 : Classification de Kennedy avec modification

b. Classification de KENNEDY – APPELGATE [18, 19]

Certaines incertitudes lors de l'application de la classification de KENNEDY ont conduit à une révision de celle-ci. Le docteur APPELGATE la compléta en 1954, elle devint ainsi la Classification de KENNEDY-APPELGATE soit :

Classe I : édentement postérieur bilatéral

Classe II : édentement postérieur unilatéral

Classe III : édentement encastré bilatéral limité par des dents incapables d'assurer tout le support.

Classe IV : édentement intercalé antérieur

Classe V : édentement intercalé unilatéral limité antérieurement par une dent qui ne peut pas servir de support.

Classe VI : édentement intercalé unilatéral limité par des dents pouvant supporter à elles seules la prothèse.

c. Conditions d'équilibre prothétique

Depuis longtemps, une PAP, pour être intégrée par le patient, doit répondre à la triade de Housset à savoir la sustentation, la stabilisation et la rétention.

Les définitions de ces trois facteurs d'équilibre selon E.Batarec sont de suite [20] :

- La sustentation est définie ici comme « la réaction qui s'oppose aux forces axiales tendant à enfoncer la prothèse dans les tissus d'appui ».
- La stabilisation décrit « la réaction s'opposant aux forces tendant à faire subir à la prothèse des mouvements de translation horizontale ou de rotation ».
- La rétention représente « La réaction s'opposant aux forces axiales qui ont tendance à éloigner la prothèse des tissus qui la soutiennent ».

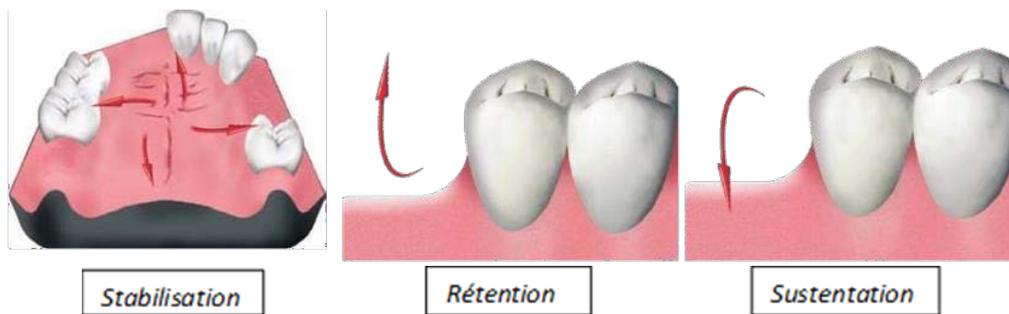


Figure 4: Stabilisation, rétention, sustentation [21]

En considérant la surface sur laquelle se projette la mâchoire à réhabiliter comme un rectangle, nous comprenons aisément que pour avoir une stabilité de la prothèse, il faut pouvoir disposer de « quatre pieds de table », c'est à-dire de quatre appuis aux quatre coins de ce rectangle. C'est le quadrilatère d'équilibre [22]

d. Indices biologiques :

On appelle indice biologique tous les éléments anatomiques ou physiologiques ayant des propriétés particulières en relation directe ou indirecte avec le traitement prothétique. [23]

↗ Indices biologiques à la mandibule

□ INDICES POSITIFS : C'est l'ensemble des éléments anatomiques et physiologiques favorables qui peuvent être exploités dans la conception de la restauration prothétique afin que ces qualités mécaniques, rétention et stabilité, soient maximales et que l'intégrité des tissus de support soit préservée. Ce sont : les dents résiduelles, crête alvéolaire, versant vestibulaire de la crête, versant lingual de la crête.

□ INDICES NEGATIFS : Ce sont les éléments anatomiques et physiologiques défavorables à éviter ou à décharger lors de la conception de la prothèse. Ce sont : les organes

périphériques, les dents résiduelles, la crête alvéolaire, le versant vestibulaire de la crête, le versant lingual de la crête.

↪ Intérêt des indices biologiques

Les éléments anatomiques ont une influence déterminante sur la conception et la réalisation d'une prothèse amovible. Les indices doivent être analysés systématiquement lors de l'examen clinique et être reportés par des tracés sur les modèles d'étude. [24]

e. Éléments du châssis métallique à la mandibule

↪ L'armature

C'est l'élément de base pour la prothèse amovible. Elle contribue à la résistance mécanique de part sa rigidité, respecte les structures d'appuis et doit assurer le confort du patient. Ses caractéristiques et son rôle sont très différents selon le positionnement mandibulaire ou maxillaire, et le type d'édentement. La classification d'édentés partiels nous permet d'établir grossièrement des règles de tracés. Cependant un tracé n'est pas obtenu par des formules mathématiques, mais par le respect de principes biologiques rigides, et beaucoup de bon sens. [25]

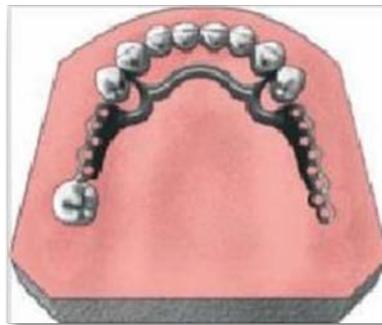


Figure 5: Armature métallique

↪ La barre linguale

Elle représente la connexion privilégiée à la mandibule. Elle assure la jonction entre les selles ou autres composants situés sur les deux secteurs latéraux de l'arcade. Ce sont des barres d'hémi-section piriforme, la partie plane faisant face aux structures ostéo-muqueuses. Elle n'est jamais en contact avec ces structures mais plus ou moins espacée selon les classes d'édentement et le profil de la table alvéolaire.

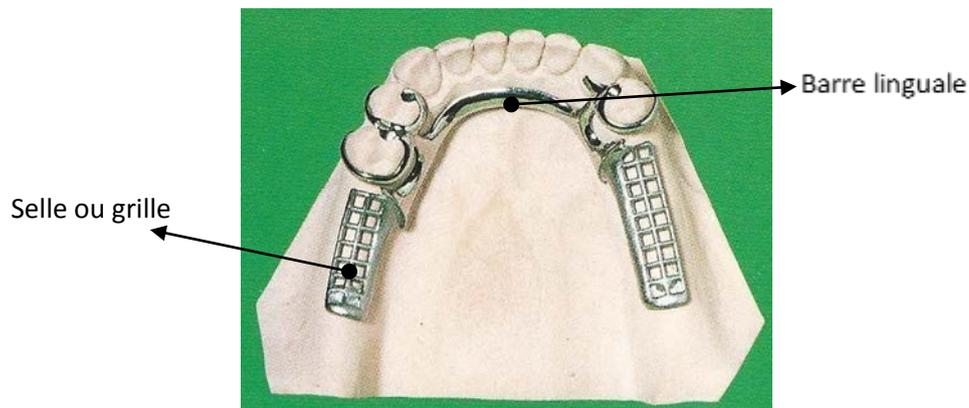


Figure 6: Barre linguale (GRABBER, 1988) [26]

↪ **Bandeau lingual**

Dans ses limites supérieures, il suit le feston cingulaire des dents antérieures et dans ses limites inférieures, il respecte les limites de la barre linguale. La face interne est en contact avec la surface dentaire et s'insère dans les embrasures. Afin d'éviter la compression du parodonte, il présente une zone de décharge entre le tiers coronaire cervical et la gencive marginale (BOREL et Coll., 1994), (SANTONI, 2004), (SCHITTLY et Coll., 2006).

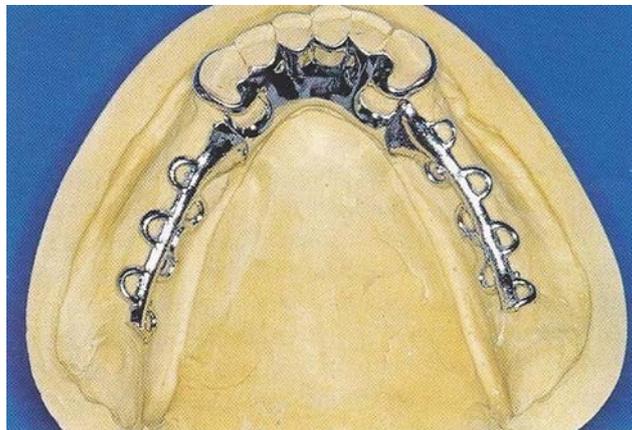


Figure 7: Bandeau lingua. (BEGIN ET Coll., 2004)

↪ **Le bandeau cingulaire**

Il s'agit d'une barre continue épaisse (1,5 à 2 millimètres) reposant sur l'émail des faces linguales des dents du groupe incisivo-canin, distante de la gencive marginale et du cément. Les embrasures cervicales sont dégagées pour favoriser l'hygiène (BOREL et Coll., 1994), (BEGIN et Coll., 2004).



Figure 8 : Bandeau cingulaire (GEGIN et Coll., 2004)

↪ **Selles**

Elles recouvrent le faîte des crêtes édentées (sustentation) et leurs versants vestibulaires et linguaux / palatins (stabilisation) dans la limite compatible avec le respect des indices biologiques. De plus, elles portent les dents prothétiques (BATAREC et Coll., 1989)

↪ **Barres cingulo-coronaires** [27]

Les barres cingulo-coronaires sont des éléments métalliques coulés dans l'armature de la prothèse partielle amovible prenant appui sur le cingulum des dents antérieures (barre cingulaire) et sur le tiers occlusal des faces palatines ou linguales des dents pluricuspidées.

Elles participent au guidage, à la stabilisation, à la réciprocité d'action du bras rétentif de certains crochets, à la sustentation (par le biais de la barre cingulaire) et à la rétention en s'opposant au décollement des selles restaurant les édentements postérieurs en extension.

Elles augmentent la rigidité du châssis et contribuent à exploiter la proprioception des dents restantes en s'appuyant sur elles.

↪ **Les crochets**

Ils sont élaborés et coulés en même temps que les autres parties métalliques de la PAPCM. Ils comportent systématiquement trois éléments qui participent à l'équilibre de la prothèse (BOREL et Coll., 1994) :

- Un bras flexible ; en contact avec l'émail et dont l'extrémité se situant dans la zone de contre-dépouille de la dent support, a une action de rétention s'opposant à la désinsertion de la prothèse,
- Un bras rigide ; enserrant la couronne, a une action stabilisatrice et évite toute possibilité de déplacement dans un plan horizontal,
- Un appui occlusal ; qui a un rôle de sustentation en s'opposant à l'enfoncement de la prothèse.

Dans le cas d'un édentement encastré (Classe III ou IV), le crochet doit présenter un appui occlusal situé au plus près de l'édentement, sur les dents bordant l'édentement.

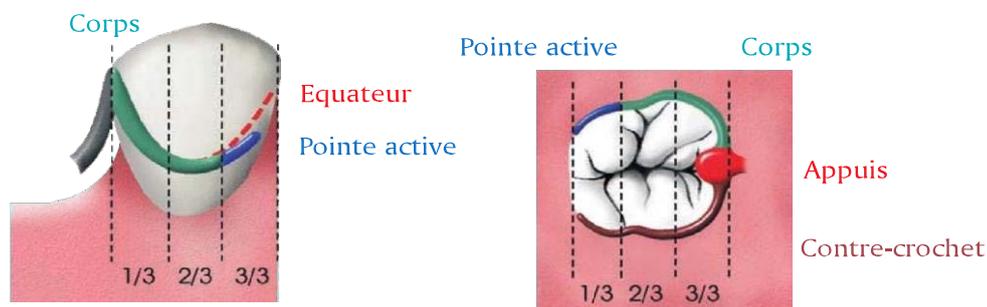


Figure 9 : Crochet [28]

↗ Les taquets occlusaux

« Ce sont des extensions métalliques prenant appui sur les faces occlusales des dents naturelles ou prothétiques fixées, généralement aux dépens des crêtes proximales et, lorsque c'est possible, en regard de la cuspide d'appui antagoniste ». [29]

Les appuis occlusaux ont quatre fonctions essentielles :

- distribuer sur les dents supports une partie ou la totalité des forces masticatoires exercées lors de la fonction selon l'axe longitudinal, afin d'éviter les effets scoliodontiques néfastes pour les dents supports de prothèse ;
- transmettre ces forces selon un axe le plus proche possible du grand axe de la dent ;
- empêcher tout enfoncement de la prothèse afin de maintenir les relations occlusales avec l'arcade antagoniste ; ils assurent la sustentation de la prothèse ;
- assurer la pérennité des rapports entre les éléments prothétiques et les dents supports ; Ils peuvent être directs ou indirects.

Les **appuis directs** sont situés directement à côté des espaces édentés. Ils sont utilisés pour transmettre les forces masticatrices aux dents supports. Ils sont indiqués pour les édentements encastrés (classe III et IV).

Les **appuis indirects** sont opposés à l'édentement. Ils sont utilisés pour neutraliser les mouvements de rotation de la prothèse. Ils sont indiqués dans les cas de classe I et II.

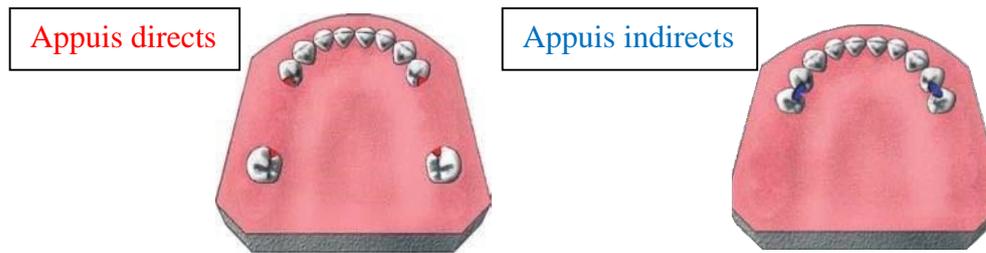


Figure 10: Appuis directes et indirectes

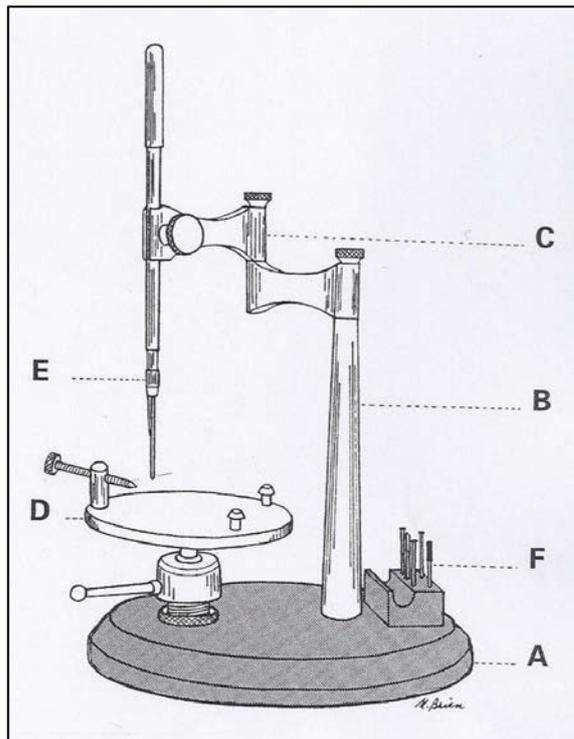
f. Choix du tracé

↗ Déterminations de l'axe d'insertion à l'aide du paralléliseur

Le paralléliseur est un instrument d'analyse indispensable pour le praticien et le technicien de laboratoire. Cet outil est l'application du théorème : « deux surfaces perpendiculaires à une troisième sont parallèles entre-elles ». Il est utilisé pour mettre en évidence les zones de retrait ainsi que le parallélisme ou le manque de parallélisme entre les structures guidant l'insertion de la PAPCM (BRIEN, 1996).

L'axe d'insertion doit répondre à plusieurs impératifs :

- Être analysé et préparé au stade du diagnostic et du traitement pré-prothétique,
- Permettre une insertion et une désinsertion facile,
- Etre possible quel que soit le degré de l'ouverture buccale,
- Utiliser au maximum les points de contact,
- Ne provoquer aucun pincement ni aucune pression sur les crêtes édentées,
- N'avoir aucune action nocive sur les dents restantes,
- Assurer la rétention de la future PAPCM avec le minimum d'action de l'extrémité des crochets (LEJOYEUX, 1980).



- A : Plate-forme servant de base
- B : Colonne verticale
- C : Potence à double liaison
- D : Table sur articulation à rotule
- E : Bras vertical porte instrument
- F : Accessoires

Figure 11 : Paralléliseur d'Anthogyr [30]

↪ **Principes directeurs**

Les différences fondamentales entre une PAPCM maxillaire et une PAPCM mandibulaire résident dans l'armature qui est ajustée au maxillaire et espacée à la mandibule (PICART et Coll., 2002). Cependant, dans ces deux situations, la symétrie sera recherchée afin de répartir de manière homogène les forces occlusales sur l'ensemble de l'arcade.

Ainsi, différents facteurs influencent le tracé :

- La classe d'édentement et son étendue ;
- Les indices positifs et négatifs ;
- Le principe du décolletage ;
- L'axe d'insertion et de désinsertion, défini après l'analyse des modèles d'étude au paralléliseur (CHAMPION et Coll., 2001).

Enfin, l'examen des modèles doit être complété par des paramètres cliniques :

- La valeur parodontale des dents restantes ;
- La situation des dents restantes ;

- Le rapport entre appui dento-parodontal et appui ostéo-muqueux ;
- La capacité musculaire du patient et la répartition des forces masticatrices,
- L'évolution possible de l'environnement buccal (CHAMPION et Coll., 2001).

g. Protocole de la confection du châssis métallique:

Construit selon les indications du praticien en fonction des tracés indiqués sur le modèle et de la fiche de laboratoire, le châssis d'une prothèse amovible à infrastructure métallique est une pièce prothétique de grande précision. La dimension importante du châssis et le grand nombre d'étapes de laboratoire font que les risques d'inadaptation finale en bouche sont élevés si toutes les précautions ne sont pas prises. Le châssis est coulé selon le principe de fonderie de précision à cire perdue. La maquette calcinable du châssis ne pouvant être réalisée directement sur le modèle terminal, il est nécessaire de confectionner au laboratoire un duplicata en revêtement compensateur. Trois familles d'alliages peuvent être coulées : les alliages précieux (base or ou palladium), le titane et les alliages cobalt-chrome. Ces derniers sont de loin les plus utilisés. [31]

I.3. Prothèse adjointe partielle à châssis métallique combiné à des matériaux flexible (Deflex)

Définition

La prothèse en Deflex est aussi un système de prothèse amovible avec un matériau thermo-injectable semi-flexible qui est un polyamide ; il offre la possibilité au praticien de proposer à ses patients des solutions prothétiques adjointes très intéressants grâce aux qualités physicochimiques du matériau et à la précision technologique de la machine à injecter. C'est une option esthétique, fonctionnelle et moderne qui bénéficie des derniers résultats de la recherche.

La prothèse Deflex est légère car on peut la réaliser d'une épaisseur très fine, le poids spécifique du polyamide est très faible. Le polyamide à haut impact Deflex présente un équilibre parfait entre flexibilité et rigidité. [32]

Il existe quatre teinte : Rose soft, Rose intense ; Rose foncé, et transparent. Le polyamide Deflex, en combinant teinte et translucidité naturelle, parvient à un mimétisme étonnant entre la muqueuse du patient et la prothèse, la rendant quasiment imperceptible [33].

I.3.1. Avantage et inconvénient

a. Avantages

Selon Mc Cracken, la prothèse en résine flexible apporte plusieurs avantages, son intégration en bouche est parfaite avec une translucidité naturelle. Elle est légère, souple, fine et antiallergique. [33]

Les avantages de la prothèse Deflex sont : ils sont esthétiques, confortable, légères, très résistantes, hygiéniques, biocompatibles et fonctionnelle. [34]

b. Inconvénient

Le matériau Deflex est un matériau qui ne supporte pas les techniques de rebasage traditionnels. Il est difficile à réparer lors de l'adjonction des dents. Il induit comme tout protocole à haute température des phénomènes de retrait et n'a pas de retouche possible. [35]

I.3.2. Caractéristiques du matériau Deflex [34]

Il a une transparence élevée avec une excellente résistance dynamique. Sa résistance chimique est très haute, ainsi sa résistance à la rupture par tension; il est aussi doté d'une très haute résistance à la flexion. Sa résistance aux impacts est de 100kg/cm², avec une faible densité de 0.8g/cm³ et un poids spécifique faible.)

Tableau comparatif des matériaux

Tableau 1 : tableau comparatif des matériaux

Propriétés	Acrylique	Nylon	Polyamide Deflex
Générales			
Poids spécifique	1.20	1.14	1.04
Absorption d'eau (24)	1.4 à 2%	7.6%	1.2%
Chimiques			
Résistances aux acides et alcalis	Faible	Moyen	Fort
Réaction de polymérisation	Indéfinie	Complète	Complète
Décoloration	Long délai	Jaunâtre	Nulle

I.3.3. Les articulateurs :

L'articulateur ou simulateur est un dispositif qui permet de conserver les relations intermaxillaires : DVO, PO, RC ; et de reproduire plus ou moins partiellement les déplacements condyliens à une dimension verticale donnée.

Les articulateurs ont évolué. Ils se sont multipliés, compliqués, simplifiés, au gré des conceptions et des auteurs (Pfaff.1756 et Garriot.1803),

Cette multiplicité a rendu le choix difficile. Le choix d'un articulateur dépend de critères conceptuels, techniques et cliniques. Pour les critères cliniques, le choix d'un articulateur doit répondre aux conditions cliniques et aux objectifs thérapeutiques.

Il existe 2 types d'articulateur :

a. Les articulateurs semi-adaptables :

Par définition ils ne produisent qu'une partie des déplacements mandibulaires. Cette reproduction peut se réaliser d'une manière constante avec des boîtiers condyliens non réglables tels l'articulateur FAG-Matic dont les pentes condyliennes sont fixées à 40° et les angles de Bennett à 15°.

b. Les articulateurs adaptables :

Ils permettent une reproduction quasi parfaite des déplacements condyliens, mais en raison de leur complexité et de la difficulté de manipulation, ils sont d'une utilisation trop délicate en prothèse complète.

I.3.4. Montage des dents (classe III)

Si en prothèse fixée et en prothèse amovible complétées, les concepts occluso-prothétiques sont parfaitement déterminés ; en prothèse amovible partielle, il n'y a pas de concept occlusal spécifique et il sera possible de faire intervenir deux concepts occlusaux différents à droite et à gauche de l'arcade lors de la réalisation prothétique. Si la prothèse amovible partielle présente un déséquilibre occlusal, cela peut provoquer des tractions nocives sur les dents restantes et accélérer la résorption des crêtes. Le principal élément de réussite ou d'échec de cette prothèse est donc sa parfaite intégration occlusale. (Bégin 2000),

↗ **Concept occlusal cinématique en fonction de la classe d'édentement :**

En prothèse amovible partielle, il n'y a pas de concept occlusal prothétique spécifique. Le choix d'un tel concept est délicat car il faut tenir compte des impératifs liés à la prothèse fixée ou à la denture naturelle et de ceux liés à la prothèse amovible totale.

↗ **Choix du concept occlusal cinématique de l'édentement de classe III de Kennedy**

Pours Antoni et Coll. (1998), une classe III peut être soit «pure», c'est à dire représentée par un édentement unique sur un secteur latéral, soit multiple, avec des modifications. La classe III pure offre, en général, des difficultés d'équilibre plus importantes que les classes III avec modification. Ceci s'explique par l'augmentation du polygone de sustentation dentaire que procurent des créneaux édentés multiples.

Ce type d'édentement va être traité par des prothèses amovibles partielles avec des appuis dento-dentaires; ainsi les auteurs s'accordent à ordonner «occlusalement» selon les directives de la prothèse fixée: protection canine et guidage antérieur. L'absence éventuelle d'une canine rend impossible la protection canine, nous rechercherons une fonction de groupe.

↗ **Montage des dents :**

Le respect des contacts occlusal est le plus important dans la confection d'une prothèse dentaire. Les contacts occlusaux entre antagoniste doivent être respectés.

Pour que les dents ne décollent pas, ils sont mis en rétention avec selon le système de rétention en T. Au niveau mésial un trou d'épaisseur de 1mm et au niveau intrados 2mm. [33]

Les perforations sont faites avec une mèche ou fraise droite ; les retentions latérales doivent se faire du côté proximal et se connecter à la rétention centrale. Notamment les perforations sont faites après avoir réalisé la taille des dents et non pas avant.

I.3.5. Maquette définitif en cire :

Cette étape répond à l'élaboration du profil de l'extrados prothétique ou surfaces polies qui constitue le troisième élément de stabilité avec le montage et l'équilibrage. Ils accroissent la rétention et fournissent une résistance mécanique suffisante aux bases prothétiques maxillaire et mandibulaire pour éviter tout risque de fracture.

L'épaisseur minimum recommandée pour la maquette est de 2mm. Il faut laisser entrer le talon et le modèle, une épaisseur minimum de cire de 1 à 1.5mm, durant l'injection par l'espace restant entre l'un et l'autre. [34]

Selon la technique conventionnelle, 4 procédés permettent de réaliser les extradados prothétique qui répondent aux exigences précédemment cités : conception de Fish :

[36]

- ↗ Conception biométrique
- ↗ Les empreintes dites tertiaires
- ↗ La technique conventionnelle

Pour la gencive cervicale, on doit tenir compte des données morphologiques ainsi que les composantes de l'esthétique :

- La symétrie
- La perspective
- La forme des dents
- ↗ Technique de réalisation : Réalisées au laboratoire, ces finitions se déroulent en 6 étapes :
 - Contrôle des épaisseurs : 1mm au niveau frein et 2mm niveau fond du vestibule. Adjonction de la cire et homogénéisation
 - Festonnage gingival
 - Sculpture de la fausse gencive
 - Modelage des zones postérieures : ceci s'observe en PAT
 - Finitions : par un passage bref à la flamme

La cire est tout d'abord sculptée à la spatule sur les deux demi-formes du modèle en plâtre.

[36]

I.3.6. Conduit d'injection à la mandibule :

Les nourrices doivent être de forme circulaire ou demi-jonc. Les conduits plats sont à proscrire, car le matériau manquera d'espace pour une bonne fluidité lors de l'injection. La nourrice est une tige d'entrée de coulée ou un stick de cire qui doit occuper l'espace

d'entrée du moufle. Les nourrices principales démarrent dès l'entrée du moufle de manière à ce que le polyamide puisse entrer.

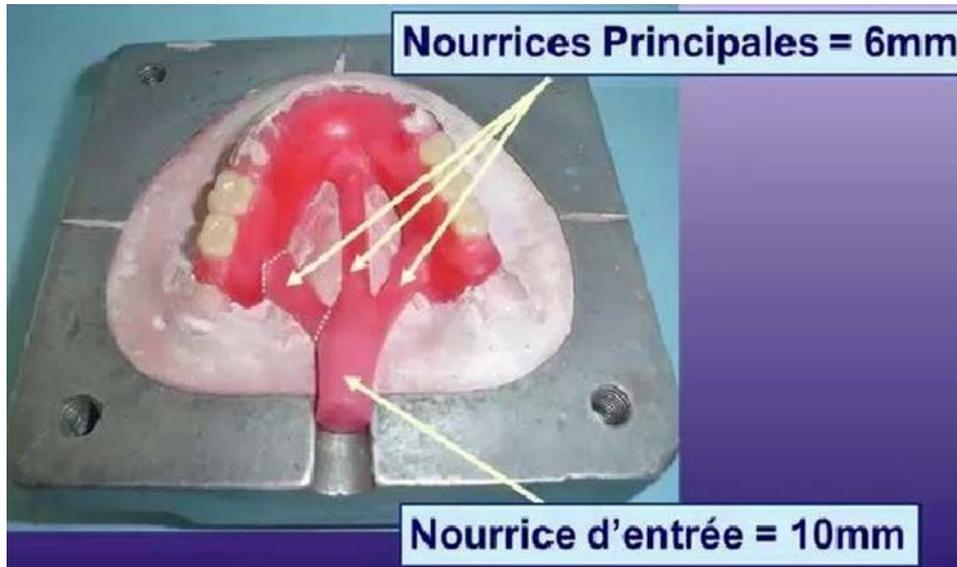


Figure 12: Conduit d'injection [34]

I.4. Etapes de réalisation (selon le Dr Julio Gómez Paris)

- Confection du châssis métallique : (selon P. Millet et JL Cœuriot)
 - ↪ Tracé de la prothèse à infrastructure métallique
 - ↪ Préparation du modèle avant duplication
 - ↪ Duplicata réfractaire
 - ↪ Préparation et coulée du revêtement compensateur
 - ↪ Réalisation de la maquette du châssis métallique
 - ↪ Pose des tiges de coulée
 - ↪ Coulée du cylindre en revêtement compensateur
 - ↪ Élimination des cires et résines
 - ↪ Coulée de l'alliage
 - ↪ Finition du châssis
 - ↪ Décontamination avant retour au cabinet dentaire

- Confection du duplicata
- Présentation de la maquette en cire sur le duplicata et fixation,
- Montage des dents :
- Maquette définitif en cire
- Mise en moufle,
- Ebouillantage
- Préparation à l'injection,
- Injection,
- Dégrossissage et polissage

MÉTHODOLOGIE

II. MÉTHODOLOGIE

Cette étude a été basée sur les pratiques élémentaires en confection de prothèse amovible partielle flexible et métallique.

II.1. Cadre de l'étude

Notre étude s'est déroulée dans la région BOENY de Mahajanga à Madagascar. Les informations obtenues lors de la réalisation de la prothèse adjointe partielle flexible à châssis métallique sous l'encadrement de Mr Tovojoanina Andrianana dans le laboratoire Meotsik de l'EATP (Ecole des Arts et Technique en Prothèse dentaire)

II.2. Durée

Notre étude s'est déroulée durant 2 jours.

II.3. Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive concernant la confection d'un châssis métallique sur un modèle pédagogique d'un édenté à la mandibule.

II.4. Matériels d'étude

II.4.1. Modèle d'étude :

Il s'agit d'un modèle mandibulaire sur un édentement bilatéral encastré de classe III de Kennedy-Applegate + un modèle maxillaire étant l'antagoniste et ne présentant pas d'edentement.

II.4.2. Matériaux, matériels et outillages d'étude

Tableau 2: Matériaux, matériels et outillages d'étude

	Matériaux	Matériels	Outillages
Coulage de plâtre	Plâtre : Plâtre dur types IV, eau	Taille plâtre, vibreur	Bol et spatule à plâtre, couteau à plâtre
Montage en articulateur	Plâtre classe I et eau, cire collante,	Articulateur adaptable	
Mise en dépouille	Cires de dépouilles	Paralléliseur	Crayon à bois, jauge
Duplication du modèle	Gélatine (Agar-agar), revêtement, eaux distillés	Moufle à gel, chauffage, poêle	Bol et spatule à revêtement
Maquettage en cire	Cires préformées, Cires de modelages	Lampe alcool	Pk Thomas et Zhale
Mise en revêtement	Revêtement, eaux distillés, liquide à revêtement	Carton, vibreur, plateau de base	Bol et spatule à revêtement
Durcissement du modèle		Four de chauffe	Pince à moufle
Coulage du métal et démoulage	Alliage chrome-cobalt,	Four électrique, fronde, marteau, pince à démouler	Couteau à plâtre
Finition pour stellite (Grattage et polissage)	Pâte à polir	Tour à polir, Appareil pour sablage, Compresseur	Meulette disque, Pointes montées, carborundums, Fraises diamantées, disque, crayon caoutchoux

Montage des dents	Cires performés, dents résine	Tour de labo avec pièce à main	Spatules à cire,
Injection de résine flexible	Résine flexible (deflex), lubrifiant,	Machine DEFLEX	
Dégrossissage et polissage	Pate à polir,	Tour à polir,	Disque, fraise de dégrossissage : n°1/n°2/n°3 ; Fraise conique tête ronde pour embrasure, Fraise coridon vert : dégrossissage, Fraise meulette diamantée : lissage, Porte papier abrasif n°220 ; dégrossissage, Brossette avec pate à polir : plissages • Polissage

II.4.3. Méthode

- ↗ **Confection du modèle d'étude et du modèle de travail**
- ↗ **Confection du châssis métallique**
- ↗ **Confection du support des dents en matériaux flexibles (Deflex)**
- ↗ **Mise en moufle, Ebouillantage, Préparation à l'injection,**
- ↗ **Injection**
- ↗ **Ajustage, Finition et polissage**

II.4.4. Problèmes et Limites de l'étude

En prothèse dentaire l'étape première est la prise d'empreinte après la désinfection ; mais lors de notre étude, vu que nous avons utilisé un modèle d'étude pédagogique, cette étape a été exclue.

Selon les normes de la confection d'une prothèse dentaire, le châssis métallique doit passer au bain ultrason pour éliminer les bavures, mais à raison d'absence de cet appareil, nous avons été contraints de sauter cette étape.

RÉSULTAT

III. RÉSULTAT

A. Confection du modèle d'étude et modèle de travail

Nous avons pris l'empreinte d'un modèle pédagogique qui relève d'un cas d'edentement de classe III, où les dents : 34, 35, 36, 45, 46 sont absentes ainsi que l'empreinte son antagoniste.

L'empreinte est coulé avec du plâtre extra dur de type IV. Un modèle de travail (duplicata) est aussi avec du plâtre de type IV.



Figure 13 : Duplication du modèle d'étude

Taille du modèle :

Après la prise du plâtre, le socle du modèle de travail et de son antagoniste sont bien taillés.



Figure 14 : Taille des modèles

(Photo pris par : Delly Daniel)

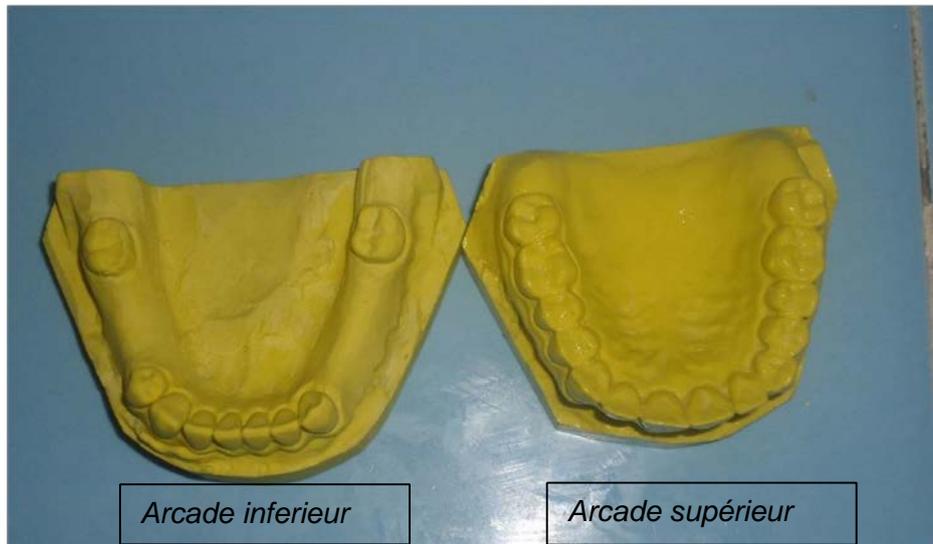


Figure 15: Modèle taillée

Etude sur paralléliseur

- Le modèle est mis sur paralléliseur pour tracer les limites des crochets avec un axe d'insertion de 5°.



Figure 16: Montage sur paralléliseur

(Photo pris par :Delly Daniel)

- Après le tracé des limites, les espaces en dessous des limites sont déchargé de cire gris, la partie concave antérieur est aussi comblé de cire rose chauffé avec une spatule à cire et nous avons placé une plaque de cire de 1mm d'épaisseur au niveau de l'edentement où viendra loger la selle.



Figure 17: Décharge du modèle

B. Confection du châssis métallique

↪ Coulée du duplicata réfractaire :

- La gélatine a l'état solide est chauffé jusqu'à ce qu'elle devienne à l'état liquide, et laissé à l'air libre. En attendant que la gélatine prenne une température ambiante, le modèle est collé avec une cire molle sur la partie plate du moufle ; la partie contre du moufle est ensuite collé à la partie plate avec la cire molle. La gélatine est versée dans le moufle de chaque trou et laissé se refroidir pendant 30min.

(Photo pris par : Delly Daniel)



Figure 18: Coulée de gélatine dans le moufle Figure 19: Sortie du modèle de la gélatine

- Après démoulage du moufle, le revêtement est préparé avec une quantité de poudre de 100g et 18ml de liquide de revêtement. Malaxé pendant 15s et versé, le moule sous vibreur sous base pression.



Figure 20: Moule de duplicata en gélatine et coulée de revêtement

- Le duplicata réfractaire est laissé dans le moule à l'air libre pour prendre prise pendant 30min. il est retiré et encore laissé à l'aire libre pour refroidissement total en 30 min.

(Photo pris par : Delly Daniel)



Figure 21: Duplicata réfractaire

↗ **Déshydration du duplicata réfractaire :**

Le duplicata est mis dans le four de chauffe pour être déshydraté pendant 10min au four à la température de 250°C.



Figure 22: Déshydratation du duplicata

(Photo pris par : Delly Daniel)

↪ Maquette en cire:

Après déshydratation le duplicata est laissé à l'air libre pour refroidissement. Une fois refroidis la maquette en cire du châssis métallique est faite avec seulement des crochets linguaux. Les crochets vestibulaires sont destinés pour la résine flexible pour la résine flexible.



Figure 23 : Maquette en cire

↪ Mise en cylindre

Les tiges de coulée (de 4 mm d'épaisseur) sont mises en place et doivent se fixer au cône de coulé. Un détendeur de surface est ensuite appliqué sur la maquette et les tiges en cire.



Figure 24: Positionnement des tiges de coulée



Figure 25: Mise en place du cône

(Photo pris par : Delly Daniel)



Figure 26: Mise en cylindre

↗ **Coulée du cylindre en revêtements compensateur :**

Le revêtement encore de forme liquide est d'abord appliqué au pinceau sur la totalité de la maquette, tiges et cônes de coulée. Le revêtement utilisé doit être le même que pour le duplicata et suivre le même protocole de coulée compris.



Figure 27: Préparation du cylindre



Figure 28: Dosage de la poudre

(Photo pris par : Delly Daniel)



Figure 29 : Malaxage



Figure 30 : Prise du duplicata : 30min



Figure 31 : Refroidissement du cylindre en revêtement

- Le cylindre est ensuite mis dans le four électronique pour éliminer la cire. La montée contrôlée en température s'effectue à la vitesse de 5°/min. Deux paliers intermédiaires de 15 à 60 minutes selon les revêtements sont en général effectués. Le premier est fixé vers 300 à 450 °C, le second de 600 à 700 °C et porté lentement à la température entre 950 et 1050 °C maintenue pendant 30 à 60 minutes avant la coulée de l'alliage.

(Photo pris par : Abdoul)



Figure 32 : Elimination des cires

➤ **Coulée de métal :**

Les blocs de métal de 30g sont placés dans le creusé et chauffés jusqu'à leurs points de fusion et injectés dans le cylindre.



Figure 33 : Préparation de la creusé (nettoyage)



Figure 34: Fusion du métal pour coulée

- Le cylindre est ensuite retiré de la fronde et laissé à l'air libre pour se refroidir.

(Photo pris par : Delly Daniel)



Figure 35: Refroidissement du métal dans le cylindre

- Le cylindre est démoulé avec une pince de démoulage



Figure 36 : Décoffrage du stellite du cylindre

- Le châssis métallique est ensuite passé à la sableuse pour l'enlèvement des résidus de revêtement, la pression d'air étant de 3bar.

(Photo pris par : Delly Daniel)



Figure 37 : Sablage du stellite

↗ **Fusion et polissage**

Les tiges du châssis sont coupées avec un disque à tronçonner. La forme du châssis est ressortie par grattage avec ajustage sur le modèle.



Figure 38 : Grattage et polissage



Figure 39: Stellite polit

C. Confection du support des dents en matériaux flexible (Deflex)

↗ **Duplication avec de l'alginate**

- Comme le stellite après le tracé des limites sur paralléliseur, les espaces en dessous des limites de crochets. La partie antérieure est aussi comblée de cire rose chauffé avec une spatule à cire. Le modèle et le porte empreinte sont mis dans de l'eau froide. L'empreinte est coulée avec du plâtre dur de type IV et laissée à l'air libre pour prendre prise.

(Photo pris par : Delly Daniel)



Figure 40 : Hydratation de modèle/porte empreinte, et prise d'empreinte

Le modèle est ensuite retiré de l'empreinte et laissé à l'air libre pour sécher pendant 15min



Figure 41 : Empreinte en alginate/modèle d'empreinte

↗ **Montage sur articulateur**

Le modèle original de travail est ensuite mis en articulateur avec son antagoniste.

Rétention mécanique des dents acryliques :

La dent résine est taillé et ajusté puis mise en rétention. Le système de rétention utilisé est la rétention en T.

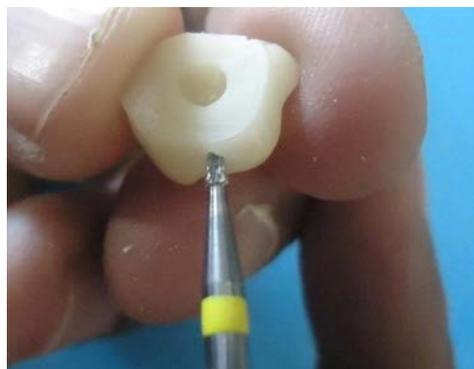


Figure 42 : Rétention en T

(Photo pris par : Delly Daniel)

Montage des dents sur articulateur et maquette en cire :

- Le modèle est d'abord isolé avec de l'isolant en appliquant 3 couches. Au niveau du bas de la selle est versé de la cire chaude pour combler l'espace ; puis les dents sont montées en commençant par la 2^e prémolaire.



Figure 43: Remplissage de cire de chauffe dans l'espace entre la grille et le model d'étude



Figure 44 : Maquette définitif. Vue de profil

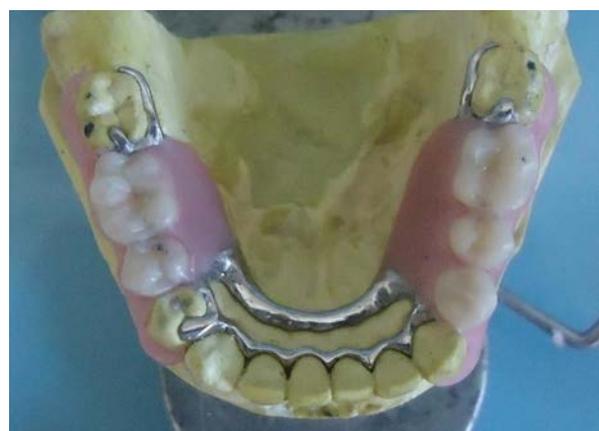


Figure 45 : Maquette définitif. Vue occlusale

(Photo pris par : Delly Daniel)

- Après le montage, la maquette en cire est rendu lisse et festonné.

La maquette est retirée du modèle sur articulateur et fixée au niveau des bords avec de la cire chauffée, sur le duplicata.

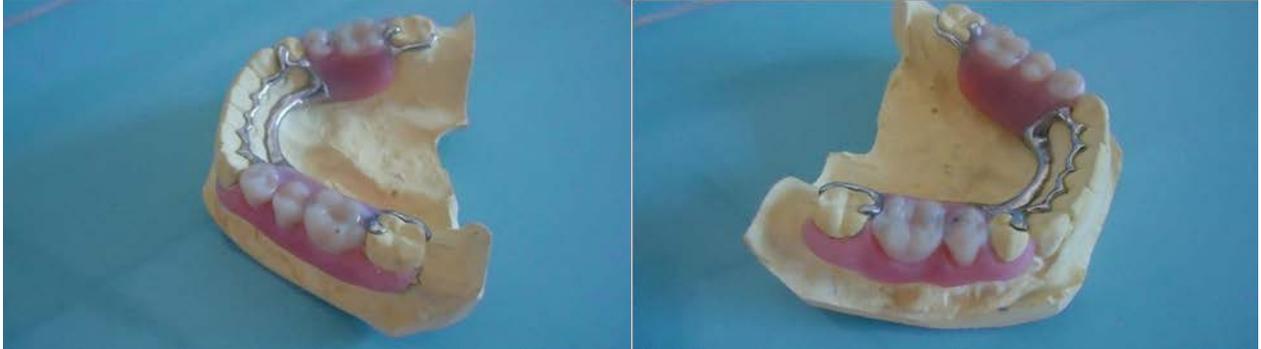


Figure 46 : Maquette sur duplicata. Vu sagittale



Figure 47 : Maquette sur duplicata. Vu Occlusal

➤ **Mise en moufle :**

- Trois couches d'isolant rose sont appliqué sur la partie en plâtre du duplicata ; Après séchage, une pâte de plâtre de type IV (75g/30ml) est versé dans la base du moufle ; le duplicata est positionné au milieu de la base du moufle, la face antérieur étant positionné vers l'orifice du moufle ; les parties pouvant empêcher la désertion du contre moufle, sont rendu en dépouille ; le plâtre utilisé est un plâtre dur de type IV.

(Photo pris par : Delly Daniel)



Figure 48 : Gâchage de plâtre



Figure 49 : Maquette sur duplicata mis en moufle

- Deux tiges principales sont reliées à la nourrice d'entrée qui a le même diamètre que celui de l'orifice du moufle. Les tiges principales ayant une épaisseur de 5mm.

(Photo pris par : Delly Daniel)

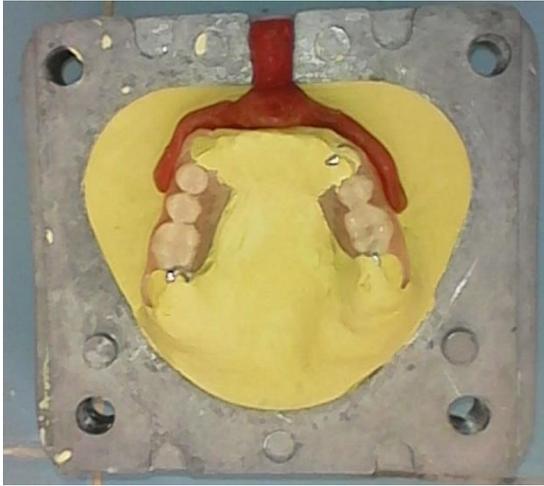


Figure 50 : Conduit d'injection



Figure 51 : Excès de cire de la nourrice d'entrée

⇒ **Ebouillantage :**

- Les deux parties du moufle sont réunies et une pâte de plâtre dur de consistance crémeuse, est versée par l'orifice de la contrepartie du moufle. Le moufle est ensuite laissé à l'air libre pour que le plâtre prenne prise. Le moufle est ensuite mis dans de l'eau bouillante pendant 45min pour éliminer la cire. Les 2 parties sont séparées et nettoyé avec de l'eau chaude pour éliminer les résidus de cire.



Figure 52: Ebouillantage (30min)



Figure 53: Nettoyage des deux parties du moufle

(Photo pris par : Delly Daniel)

D. Injection

Préparation à l'injection :

- Les 2 parties du moufle sont isolées avec un isolant rose en évitant les dents et les parties métalliques. 2 événements sont faits sur la partie du contre moufle.

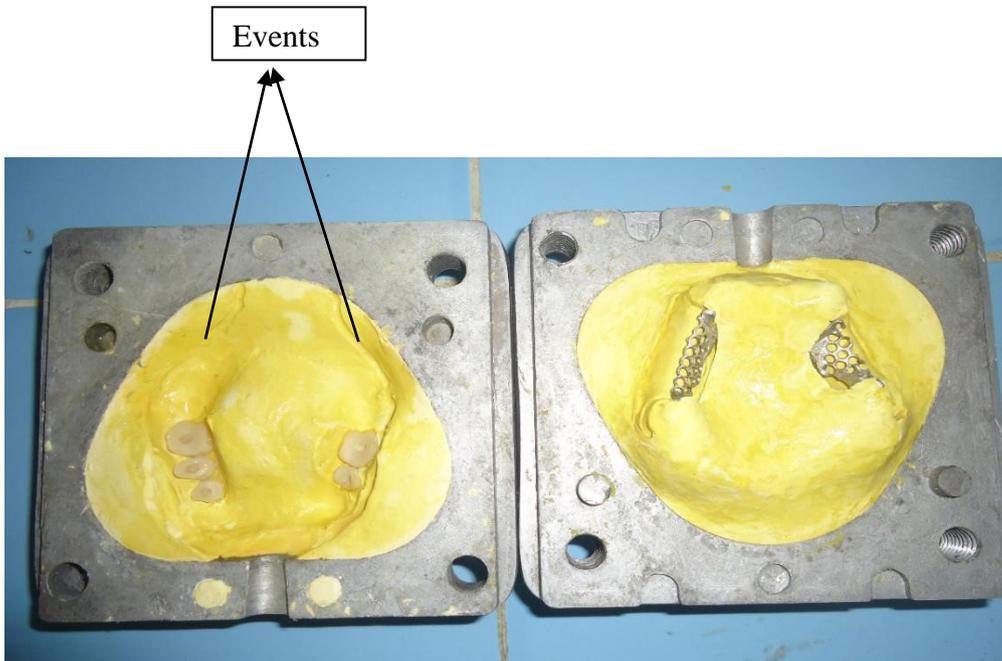


Figure 54 : Moufle avec isolant

Programmation et injection :

Le Deflex est réglé suivant le programme automatique de stand-by-plastification injection-expulsion. L'orifice et la canule sont lubrifiés lorsque la température atteint 230°C.



Figure 55 : Lubrification de l'orifice d'injection



Figure 56 : Lubrification de la canule

(Photo pris par : Dely Daniel)

- La canule est mis dans l'orifice d'injection et le moufle placé au-dessus de l'orifice fixé et serré par visse.



Figure 57: Insertion de la canule



Figure 58 : Positionnement du moufle

- La plastification se fait à la température de 270°C. Après 15 min de plastification la résine Deflex est injectée et pendant l'expulsion le moufle est retiré en même temps que l'expulsion de la canule.



Figure 59: Injection de la résine flexible à 270°C

! (Photo pris par : Mr Tovojaone)

E. Ajustage, Finition et polissage

- Les 2 parties du moufle sont séparés et la prothèse est démoulée à l'aide d'une pince de démoulage. La prothèse est ensuite mise dans de l'eau chaude pendant 10min.



Figure 60 : Démoulage



Figure 61 : Prothèse dans l'eau chaude

- La prothèse est sortie de l'eau chaude et les tiges sont coupées avec un disque à tronçonner.



Figure 62 : Prothèse



Figure 63 : Coupe des tiges d'injection

- La prothèse est ensuite ajustée en dégrossissant la résine à l'aide des fraises de dégrossissage, il est ajusté pour avoir une bonne insertion et de la stabilité. Elle est ensuite polie avec les fraises de polissage et le tour à polir avec des pâtes à polir.

(Photo pris par : Abdoul Housseine)



Figure 64 : Ajustage de la prothèse sur le modèle, et sur articulateur



Figure 65 : Prothèse polit



Figure 66 : Résultat de la confection d'une prothèse adjointe partielle flexible à châssis métallique

(Photo pris par : Abdoul Housseine)

Rapport-gratuit.com 
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

DISCUSSION ET SUGGESTION

IV. DISCUSSION

En vue des résultats obtenus lors de notre étude, l'intérêt et le respect de la base fondamentale de la confection d'une prothèse adjointe partielle flexible à châssis métallique nécessite sa maîtrise.

La réalisation de la prothèse adjointe partielle flexible à châssis métallique propose des étapes important. Cette étude doit nous permettre de reconnaître les bases fondamentales à maîtriser ; l'intérêt à présent est de donner d'abord aux dents un confort relatif à un environnement buccal naturel, puis permettre la réhabilitation de l'esthétique.

Sur ce nous allons discuter en premier lieu des parties parmi les étapes importants de la confection de cet artifice d'où la prothèse adjointe partielle adjointe flexible à châssis métallique et ensuite discuter aussi l'intérêt d'utiliser une base flexible au lieu d'une résine traditionnelle.

Premier partie :

Dans cette partie nous allons parler des grandes parties des étapes de la confection. Avant tout il faut savoir que la réalisation de cet artifice doit commencer par la réalisation du châssis métallique avant de le compléter en combinaison avec la base flexible (Deflex).

a. Le châssis métallique

L'alliage cobalt-chrome est de loin le plus répandu pour la confection de châssis de prothèses amovibles partielles. Ses qualités mécaniques élevées et son coût limité en font un matériau de choix. Les étapes de confection du châssis métallique doivent être bien respectées.

Tout d'abord, le modèle doit être parallélisé pour chercher l'axe d'insertion, et en délimitant en crayon les contre-dépouille pouvant empêcher la prothèse de bien s'insérer sur le modèle ; les crêtes doivent être déchargé d'une feuille de cire d'à peu près 1mm. Les parties en contre-dépouille c'est-à-dire en bas de la limite doivent être chargé de cire par rapport à l'axe d'insertion. « L'étude préalable des modèles d'étude sur le paralléliseur est indispensable. Elle a permis de repérer les difficultés anatomiques liées au support ostéo-muqueux et d'aménager l'appui dento-parodontal » [37].

- **Duplicata réfractaire :**

Le duplicata réfractaire est fait avec du revêtement. Le choix du revêtement compensateur va dépendre de l'alliage. Trois familles d'alliages sont utilisées pour la confection des châssis : le cobalt-chrome (improprement appelé stellite), les alliages précieux (base or ou base palladium), et le titane commercialement pur [38].

Les températures et les temps précisés par la suite sont des valeurs moyennes indicatives. Elles peuvent varier en fonction de la marque du revêtement et de l'alliage utilisés [36].

- **Maquette en cire :**

La maquette doit être réalisée avec des matériaux calcinable. Il existe des cires préfabriquées spécialement pour réaliser la maquette en cire d'un châssis métallique. La maquette peut aussi être modelée avec du cire de modelage en cas d'absence de cire préfabriqué. Les barres linguales, les grilles, les potences et les crochets doivent avoir une surface plus ou moins lisse. La grille ou selle est préfabriqué avec une épaisseur de 1mm. Il ne peut être modelé à main nu, à cause de sa complexité ; la surface doit être uniforme. La barre linguale doit être à 2mm du frein linguale avec une épaisseur de 2mm ; « La hauteur et l'épaisseur sont déterminées pour satisfaire aux critères de résistance mécanique et de rigidité. Elle ne doit pas interférer avec l'insertion la plus antérieure du frein lingual. Elle doit être à distance de la gencive marginale des dents antérieures. Si la hauteur de crête est inférieure à 7 millimètres ou si la table rétro-incisive présente des zones de contre-dépouille elle sera contre-indiquée (BOREL et Coll., 1994), (SANTONI, 2004), (SCHITTLY et Coll., 2006). »

Les 2 tiges de coulée doivent être faites de façon à avoir un arc. Ils doivent être placées et colée par leur bout sur la maquette de façons à ne pas interférer avec la maquette en cire, c'est-à-dire collés aux extrémités de la maquette chacun de chaque côté sagittal symétriquement, au niveau de l'intrados du model ; ils doivent être positionné au milieu du model les tiges doivent se réunir par rapport au milieu du model en dépassant de 1cm le plan d'occlusion.

Le modèle doit ensuite être mis dans un demi-cylindre vide en papier dur, imperméable et suivant la forme du model d'étude selon le socle du modèle. Le cylindre doit dépasser le cône de 1-1.5cm de hauteur, pour préconiser, une épaisseur épaisse de la base du cylindre en revêtement compensatoire, et qui peut résister au coulage du métal fondu. Toutes

fois, la maquette ainsi que les tiges en cire doit être appliquée de détendeur de surface pour diminuer les pressions d'air lors du versement du revêtement compensatoire dans le cylindre, ceci pour éviter des expansions de métal pouvant être observé sur le châssis après coulage du métal. En effet, ces expansions de métal ne sont en fait que des bulles d'air, qui, formé lors du versement de revêtement compensatoire dans le cylindre, ont été occupé par le métal fondu lors de l'injection du métal dans le cylindre par le système du coulé de métal.

- **Coulé du métal :**

La coulé du métal se fait à partir d'une fronde où le métal est fondu et injecté dans le cylindre. « Deux principes de fusion des alliages peuvent être utilisés : par combustion (torches gaz-air, gaz-oxygène, acétylène-air ou oxyacétylène) ou électrique (par résistance, induction ou arc électrique) » [39]. Lors de la coulée nous avons utilisé le gaz butane sous la pression de l'oxygène pour fondre l'alliage métallique (CoCr).

N.B : la masse du métal varie selon le nombre de tiges et la maquette du châssis métallique (selon le cas du châssis métallique, le nombre de tiges peut varier à quatre).

- **Ajustage du châssis métallique :**

Les tiges de coulées du châssis doivent être sectionné, et le châssis rebaisé d'une fraise diamantée sur tour de laboratoire. Les parties lisses de l'armature sont ensuite polies à la pièce à main avec une pointe montée abrasive en caoutchouc. Le lustrage est obtenu au tour à polir avec une brosse dure et du Dialux blanc [39].

- **Mise en articulateur des modèles d'études :**

Les deux modèles (le modèle d'étude et son antagoniste) doivent être mises en articulateur pour permettre une simulation de l'engrènement des dents c'est-à-dire les rapports occlusaux des modèles supérieurs et inférieurs. Cela permet aussi de vérifier la suroccclusion des taquets occlusaux ainsi que l'insertion du châssis métallique voir même la prothèse finie. Ainsi, les deux modèles sont collés sur les parties correspondant de l'articulateur avec du plâtre (de type I). En effet, la pâte de plâtre doit être posée sur la palette de l'articulateur du niveau inférieur où vient se fixer le socle de la mandibule, puis une pâte de plâtre sera en fin posé sur le socle du modèle maxillaire en fermant l'articulaire de telle sorte que la tige se pose sur la table d'occlusion. La pâte de plâtre doit être préparée à une consistance crémeuse ceci pour éviter de créer des tensions internes lors de la cristallisation

b. La base flexible du châssis métallique (résine flexible Deflex)

Le Deflex permet, d'éviter toute erreur de malaxage ou de dosage grâce au pré-dosage en cartouches, d'éviter le contact cutané avec le monomère et donne une résine chimiquement stable avec un état de surface excellent. « Les nourrices (conduits) sont collées à la maquette par les nourrices principales d'épaisseurs 6 mm qui viennent s'anastomoser en transition à la nourrice d'entrée d'une épaisseur de 10mm de diamètre qui est de même épaisseur que celui de l'orifice du moufle. Les nourrices principales démarrent dès l'entrée du moufle de manière à ce que le polyamide, à peine entré dans le moufle se répartissent dans les nourrices principales. » [33]

Les nourrices sont faites en cire de modelage sur une surface plane et lisse pour rendre leurs surfaces uniforme. Ils doivent être de forme cylindrique pour bien assurer le passage ou le glissement de la résine. Tout le long de la tige doit être de même diamètre. « En fait, les nourrices doivent être de formes circulaires ou demi-jonc. Les conduits plats sont déconseillés car le matériau manquera d'espace pour une bonne fluidité lors de l'injection. Le moufle doit être au plus près possible de l'orifice d'entrée du moufle. Les nourrices doivent suivre une trajectoire plane par rapport à la trajectoire de l'injection du matériau. Il ne doit se trouver ni enterré ni trop élevé par rapport à ce plan d'injection du polyamide fluide dans le moufle ». [33]

Les faces vestibulaires des dents en plâtre sont taillées de façon à les rendre en dépouille pour éviter la création de zones rétentifs. « Pour la mise en moufle il faut utiliser de préférence un plâtre de type IV ; le plâtre est préparé de consistance épaisse, bien mélangé ». [32] Les parties métalliques sont recouvert de plâtre de façon à ce qu'il reste fixé à la partie inférieur du moufle et laissant libre la cire et les dents qui se fixeront à la contrepartie du moufle.

Lors de la mise en moufle une 1ère couche d'isolant rose doit être appliquée sur la partie en plâtre de la moufle et la contrepartie puis après 10 min la 2e couche est enfin appliquée et le moufle est ensuite fermé et vissé des 2 parties. L'étalage doit se faire dans la même direction. Les deux parties du moufle sont laissées à l'air libre pour séchage pour éviter que l'humidité de l'isolant n'affecte les propriétés de la résine flexible.

La vérification du positionnement du côté où se trouvent les événements (contre-moufle) du moufle, ne doit pas être négligée. L'orifice de l'injection doit être aussi vérifié au cas où il y'aurait des dépôts de résidus de plâtre.

Deuxième partie :

Le matériau flexible n'a pas les mêmes caractéristiques et propriétés chimiques que la résine traditionnelle (résine acrylique). Pour la résine acrylique, elle est faite par cuisson alors que la résine flexible est thermo-injectée. Après l'injection de la résine flexible et avant le rebasage il faut mettre dans de l'eau chaude l'appareil : « Immerger la prothèse sans couper les nourrices et sans modèle pendant quinze minutes dans l'eau bouillante. Cette première hydratation à chaud du polyamide, libère les tensions propres à la thermo-injection, optimisant les qualités du matériau. » [32]

Sur ce, notre étude nous a montré que la résine flexible (Deflex) est très efficace dans le domaine de la stabilité, de la fonctionnalité, de la résistance, de la santé (hygiène) et de la dureté ; ce qui est contraire de la résine ordinaire qui s'use vite que la résine flexible, qui peut aussi se casser facilement d'où une faible résistance ; d'où l'intérêt d'utiliser une base en résine flexible plutôt qu'une base en résine ordinaire.

SUGGESTION

Au niveau de l'état :

Alléger les coûts des tarifs de la douane pour les matériaux de résine flexibles

Favoriser l'achat des matériaux efficace et sophistiqué pour une précision parfaite lors de la confection.

Au niveau de l'université, l'école :

Approfondir l'enseignement suivant des séances de pratiques individuel avec encadrement.

Des matériels sophistiqués seraient favorable à la confection des prothèses pour des précisions optimales.

L'université, de l'école :

Installer une communication visant à approfondir le savoir-faire et le développement des connaissances en prothèse dentaire.

Il ne serait pas négligeable d'adopter un contrôle du date de péremption des matériaux.

Avoir en conscience l'intérêt sanitaire de la prothèse dentaire.

CONCLUSION

CONCLUSION

En conclusion, nous pouvons dire que l'intérêt de la confection de la prothèse adjointe partielle flexible à châssis métallique est de favoriser une dureté prolongée grâce à ces propriétés de dureté élevée. Nous avons vu que le respect des étapes de confection est très important pour un meilleur résultat. Le rétablissement esthétique des dents du porteur repose sur notre expertise.

En effet ce type de prothèse nous ouvre les portes vers une nouvelle technologie laquelle l'objectif est de rendre de plus en plus un confort au porteur. Cette prothèse, grâce à la stabilité du châssis métallique et la souplesse de la résine flexible, nous offre un bon confort dans la bouche. Malgré ses inconvénients cette prothèse nous ouvre les portes à son exploitation pour le développement et l'évolution technologique de la PAP.

Sur ce, nous pouvons affirmer que les objectifs de notre étude ont été atteints. Toutefois notre étude doit permettre d'ouvrir les portes à des nouvelles alternatives pouvant améliorer la prothèse dentaire.

RÉFÉRENCES

RÉFÉRENCE

- 1- Henri SCHNEIDER, La prothèse dentaire dans l'Antiquité, [Thèse : Med], université rène Descartes – paris v, faculté de chirurgie dentaire, Année 2000
- 2- GLICKMAN I., Parodontologie clinique. Paris : Julien Prélat, 1974.
- 3- Prothèses, <http://www.infosoins.fr/SoinsProt1.html> , consulté le 03 Mai 2015
- 4- Prothèse adjointe / prothèse mobile / prothèse amovible, <http://www.laboratoiredentec.fr/protheses-dentaires/prothese-adjointe>, consulté le 01 Mai 2015
- 5- PONDAVEN Cécile, Echecs en prothèse amovible Partielle a châssis métallique : Etude épidémiologique sur une Population du centre de soins Dentaires de Brest, [Thèse : Med], Université de Bretagne occidentale unité de formation et de recherche d'odontologie, 2012
- 6- CHIRINE Ben Othmen, Prothèse totale en Resine flexy, [These : Med], Université centrale Ecole privée des sciences paramédicales et de la santé, 2013-2014.
- 7- . HAUTE AUTORITE DE SANTE. Pose d'une prothèse amovible définitive à châssis métallique. Avril 2006, p12
- 8- BAILLET J. La prothèse partielle amovible: une prothèse pour l'avenir. Thèse d'exercice en chirurgie dentaire, Toulouse, 2010, n°2010--_TOU3--_3042.
- 9- K. Joulie, M.Julia, C. Nublat, D. Nergrel, Bertrand, Prothèse partielle amovible métallique : fabrication du chassis par FAO, Stratégie prothétique, mars-avril 2011. vol 11, n°2, p 100.
- 10- Joullié k, Julia M, Durand JC, Nublat N, Sartorio A, Bertrand F. Prothèse amovible métallique : conception du châssis par CAO. Stratégie Prothétique. 2011 ; 11. Et Négrel D. Stellite par Cad/Cam : enfin ! Technologie Dentaire 2007; 243: 02-07 10- Begin M. La prothèse partielle amovible, conception et tracés des chassis. Quintessence Internationale. Paris, 2004 : 35-37.
- 11- CHAMPION J. Cours de 3^{ème} année de prothèse adjointe partielle. Faculté d'Odontologie de Toulouse, 2007--_2008
- 12- PAULOSE G. Review of removable partial dentures Jitendar P Vij, lovely M, 2005, pp 9-15
- 13- KAISER F. Prothèse partielle Amovible, www.dentalstrategy.com consulté le 01/05/2015
- 14- SCHITTLY J, SCHITTLY E. Prothèse amovible partielle : clinique et laboratoire.

- Édition CdP Groupe Liaisons : 2006 Paris. 236 pages.
- 15- SCHITTLY J, BOREL JC, EXBRAYAT J. Occlusion et prothèse amovible partielle. *Réalité clinique* 1995 ; 6 :447-465
 - 16- SANTONI P. Maîtriser la prothèse amovible partielle. Collection JPIO, éditions CdP, 2004; p3--19
 - 17- Sheran I, Kurlander A. Un cas de prothèse adjointe partielle. Troisième partie. *Art Techn Dent* 1996;7:89-94
 - 18- SCHITTLY J, BOREL JC, EXBRAYAT J. *Occlusion et prothèse amovible partielle*. *Réalité clinique* 1995 ; 6 :447-465
 - 19- BATAREC F. Lexique des termes de prothèse dentaire Edition Prelat.
 - 20- MARCHAT CLOTILDE, Données actuelles et perspectives de la conception et fabrication assistées par ordinateur en prothèse partielle amovible » [Thèse : Med], 2012
 - 21- LETEXIER Serge- Cours de C.E.S. de Prothèse Partielle Adjointe Paris VII 22- <http://prothese-dentaire-cours.blogspot.com/2012/11/les-indices-biologiques.html>
 - 23- Dr. LAHIOUEL du Service de Prothèse Dentaire de la Faculté de Médecine / C.H.U. Annaba, http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=0CD8QFjAH&url=http%3A%2F%2Fmed-dentaire.emonsite.com%2Fmedias%2Ffiles%2Fles-indices-biologiques.ppt&ei=DQBaVcvDCsnSUEOpgKAB&usg=AFQjCNHF70LS3aDP2HNxBE3jPZjpDWhZYA&sig2=GP0FzV8H_NvgD-u6uGDdlQ
 - 24- KLIEMANN C. et al Manual de prótese parcial removível. Liv. Santos, São Paulo, 1999, 265p) (KAISER F. Prothèse partielle Amovible www.dentalstrategy.com consulté le 20/02/2012
 - 25- GRABER G. Atlas de médecine dentaire, Prothèse partielle. Paris : Flammarion, 1988.
 - 26- BRIEN N. Conception et tracé des prothèses partielles amovibles. Québec, Prosthodontics, 1996.) (SCHITTLY J, SCHITTLY E. Prothèse amovible partielle : clinique et laboratoire. Édition CdP Groupe Liaisons : 2006 Paris. 236 pages.
 - 27- SANTONI P. Maîtriser la prothèse partielle amovible. Editions Cdp ISBN 2-84361071-0)

- 28- DERRIEN G., JARDEL V. Prothèse amovible partielle et rétablissement de la fonction occlusale. Cah. Prothèse, 2002, 120 : 81-90
- 29- BRIEN N. Conception et tracé des prothèses partielles amovibles. Québec : Prosthodontologie, 1996.
- 30- Millet P et Cœuriot JL. Confection des appareils de prothèse amovible. Encycl. Med Chi, ©2000 Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Odontologie, 23-370-P-10, 2000, 6p.
- 31- Deflex et Dr. Julio Gómez Paris, Presentation du deflex, Una pluma LA PRÓTESIS DE CONTACTO, tel 04.42.41.09.08. Internet : www.massilia-sante.fr
- 32- Dumas Y. Dumas M-H. À propos des résines acétaliques en omnipratique. Le chirurgien-dentiste de France. 2005 ; mars (1205) : 29-34.
- 33- Esclassan R, Esclassan-Noirrit E, Lacoste-Ferré MH, Guyonnet JJ. Prothèse adjointe partielle: occlusion, choix et montage des dents. Polymérisation des bases EMCDentisterie 1 (2004)
- 34- Kurdik B. Le titane en prothèse composite. Cah Prothèse 1996 ; 93 : 73-805
- 35- Ogolnik R, Picard B, Denry I. Cahiers de biomatériaux dentaires. 1. Matériaux minéraux. Paris : Masson, 1992
- 36- Sheran I, Kurlander A. Un cas de prothèse adjointe partielle. Troisième partie. Art Techn Dent 1996;7:89-94
- 37- Burdairon G. Abrégé de biomatériaux dentaires. Paris : Masson, 1990
- 38- Doual JM, Vermelle G. L'axe d'insertion en prothèse adjointe partielle. Cah Prothèse 1993 ; 84 : 67-78
- 39- Borel JC, Schittly J, Exbrayat J. Manuel de prothèse partielle amovible. Paris : Masson, 1994. Burdairon G. Abrégé de biomatériaux dentaires. Paris : Masson, 1990.