

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE SAAD DAHLAB - BLIDA

FACULTE DE MEDECINE

DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE  
DENTAIRE

**PROTHESE PARTIELLE  
ADJOINTE COULEE ET  
PARODONTE**

Réalisée par :

Mr. ABDELOUAHAB Amir

Mr. GUESSAB Abderezak

Mr. DEROUKAL Zakaria

Encadrée par :

Dr. Bouarfa

*D<sup>r</sup> : BOUARFA .A  
Maître Assistante  
Prothèse Dentaire  
C.H.U de Blida*

ANNEE UNIVERSITAIRE

2013 / 2014

# REMERCIEMENTS

*Au nom d'Allah le plus grand merci lui revient de nous avoir donné le courage, la persévérance et l'espoir combien précieux durant ces longues années d'étude.*

*Nos remerciements et nos profondes reconnaissances s'adressent à nos enseignants pour leurs efforts et leurs patiences afin de nous transmettre le savoir combien noble.*

*On remercie également « Dr.Bouarfa » notre encadreuse pour l'aide qu'elle nous a apportée afin de mener notre travail à bon port.*

*Un grand merci à tous ceux qui nous ont aidés, de près ou de loin, à la réalisation de ce modeste travail.*

# DEDICACES

*Je dédie cet humble travail :*

*A mon père mon professeur de toujours.*

*A ma mère la maman à tout le monde, à laquelle je dédie ma vie comme elle m'a dédiée la sienne.*

*A ma deuxième mère, celle qui m'a élevée.*

*A mes deux chers frères.*

*A ma grand-mère.*

*A mes cousins mes amis d'enfance.*

*A toute ma famille.*

*A mes amis.*

*A mes collègues.*

*ABDELOUAHAB Amir*

*Avec tout mon amour éternel et avec l'intensité de mes émotions.  
Je dédie ce mémoire*

*A la femme la plus affectueuse et la plus douce au monde, l'ange le plus tendre qui a été  
toujours pour moi une source d'amour, de pitié et d'espoir, ma très chère mère.*

*A l'être le plus cher au monde en témoignage de mon respect, à mon amour et mon plus  
grand attachement, mon très cher père.*

*A la mémoire de ma grand-mère.*

*A mon cher frère Bilel.*

*A mes sœurs et leurs épouses.*

*A mon œil chère nièce ALae Nour El'houda.*

*A qui je dois tout, Qu'ils veuillent trouver dans ce modeste travail, résultat des  
encouragements incessants et des sacrifices qu'ils ont consenti pour mes études,  
l'expression de ma très grande affection et de mes infinies reconnaissances. Je leur  
souhaite tout le succès et le bonheur du monde.*

*Ces êtres chers méritent bien de moissonner la récolte qu'ils ont semés.*

*A tous je dis merci et je dédie le fruit de toutes ces années d'études.*

*A mes très chers amis.*

*J'admurerai toujours votre gentillesse et votre humour.*

*J'espère que notre amitié sera éternelle.*

*GUESSAB Abderezak*

*Avec un énorme plaisir et une immense joie que je dédie ce travail :*

*A la personne la plus importante dans ma vie à ma mère. Maman les mots me manquent que d'amour que tendresse et d'affection durant toute ma vie tu as été présente et tu as joué tout les rôles (mère, père, frère, sœur) avec splendeur et cela sans relâche.*

*Tu as développé en moi le sens de l'honneur, de la dignité, du courage, du travail bien fait, de la logique du rationnel et de la responsabilité.*

*Ce travail maman est une consécration de plus pour toi pour toute l'énergie consacrée à mon éducation .qu'allah te prête longue vie à mon côté et que je puisse te rendre le minimum de tout les choses merveilleuse que tu ma donnée. amen ya rab*

*A ma grand mère, qu'elle me guide avec son d'ouaa.*

*A mes deux tantes et ses enfants, merci pour votre encouragement et votre soutient qui ont été un motif pour moi.*

*A mes deux maitres Dr SEDIRA et Dr SAKHRI merci infiniment pour toutes vos allusions, vos conseils et la confiance que vous m'avez donnés*

*A Dr LAIFAQUI, Dr RAHAL, Dr KADOUR CHRIF et tout les chirurgiens dentistes de MEFTEH.*

*A tout mes chers amis, chacun avec son nom*

*A mes collègues et confrères de la promo 2013/2014*

*A tout qui me connait de proche ou de loin.*

*Je vous aime tous*

*DEROUKDAL Zakaria*

# SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	7
I. GENERALITES SUR LE PARODONTE .....	8
II. LA PROTHESE PARTIELLE ADJOINTE COULEE .....	10
II.1 Définition .....	10
II.2 Eléments du châssis métallique .....	10
2.1 Connexion ou conjonction principale .....	10
2.2 Connexion ou conjonction secondaire .....	12
2.3 Moyens de rétention .....	14
2.4 Grilles de rétention (selles) .....	15
III. CONSEQUENCES DE L'EDENTEMENT PARTIEL SUR LE TISSU DE SOUTIEN .....	16
1 Déplacements dentaires.....	16
2 Lésions parodontales .....	16
3 Lésions ostéo-muqueuse .....	17
4 Déséquilibre occlusal .....	17
IV. LES IMPERATIFS DE CONCEPTION D'UNE PPAC .....	18
IV.1 Choix d'un axe d'insertion .....	18
1.1 Les zones de rétention .....	19
1.2 Les interférences .....	19
1.3 Les surfaces de guidage .....	19
1.4 L'esthétique .....	19
IV.2 Equilibre prothétique .....	19
2.1 Sustentation .....	20
2.2 Stabilisation .....	22
2.3 Rétention .....	24
IV.3 Equilibre occlusal .....	25
3.1 Occlusion statique .....	25
3.2 Occlusion dynamique .....	26
3.3 Quelques concepts occlusaux .....	26
IV.4 Conditions d'équilibre tissulaire .....	27
4.1 Les indices biologiques .....	28
4.2 Le décolletage .....	32

IV.5 Rigidité et résistance du métal .....	34
IV.6 Le confort du patient .....	34
V.CONSEQUENCE DE LA PPAC MAL-CONCUE SUR LE PARODONTE .....	36
VI. MAINTENANCE .....	38
CONCLUSION .....	39
BIBLIOGRAPHIE .....	40

## INTRODUCTION

Le rôle des dents ne se limite pas à leurs seules fonctions masticatoire (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, 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.

Si la prothèse dentaire perçue d'une optique molaire est conçue pour remplacer les dents manquantes ainsi que pour rétablir une fonction. La prothèse amovible partielle est depuis de nombreux siècles un moyen très répandu pour compenser la perte des dents. Sa conception et ses expressions cliniques ont suivi conjointement l'évolution des connaissances, des progrès scientifiques, des techniques et des biomatériaux.

La PAP demeure un moyen thérapeutique incontournable pour un très grand nombre de patients alors qu'à un moment donné la sagesse populaire considérait la PAP comme une pratique dévalorisant le prestige représenté par la prothèse fixée synonyme d'esthétique et évoquant la précarité matérielle en tenant compte du critère socio économique.

Le but d'une restauration prothétique est le rétablissement de la fonction et de l'esthétique tout en respectant l'intégrité des structures anatomiques supportant la prothèse.

La réussite de la thérapeutique prothétique dépend essentiellement de son intégration et de sa tolérance de la part des tissus de soutien qui sont conditionnés par la physiologie parodontale (santé parodontale).

# I GENERALITES SUR LE PARODONTE

## I.1 Structures dento parodontales

### 1.1 Odonte

#### 1.1.1 Email

Étant le tissu le plus dure de l'organisme par sa haute composante minérale et par sa structure prismatique, elle est formée de cristaux d'hydroxyapatite enrobés de matrice organique et d'eau.

C'est le Seul tissu minéralisé dépourvu de cellules, il est d'épaisseur maximale (2mm) sur les cuspides et minimales dans la région cervicale.

#### 1.1.2 Dentine

La dentine est défini par la fédération dentaire internationale de la façon suivante :

C'est le tissu dure qui forme le cœur de la dent, se développe à partir de la papille mésenchymateuse et qui quand elle est mature est minéralisée.

#### 1.1.3 Pulpe

Elle occupe le centre de la dent, dans une cavité inextensible limitée extérieurement par la dentine minéralisée dont elle est séparée par la zone dentino-génétique.

## 1.2 Parodonte

Ensemble de tissu de soutien et de recouvrement, assurant la fixation de la dent à l'os basal, il comprend un parodonte superficiel (gencive) et un parodonte profond (cément, desmodonte, os alvéolaire).

### 1.2.1 Gencive

La muqueuse gingivale est un tissu spécifique de la muqueuse buccale, qui entoure la dent et recouvre les procès alvéolaires, divisée en 3 zones :

- gencive marginale : bandelette plate et lisse séparée de la dent par le sillon gingivo-dentaire et au fond duquel se trouve l'attache épithéliale.
- gencive papillaire : elle occupe l'embrasure inter dentaire.
- gencive attachée : ferme et élastique, séparée de la gencive marginale par le sillon marginal et de la muqueuse alvéolaire par la ligne mucco-gingivale, caractérisée par son aspect piqueté en peau d'orange.

### 1.2.2 Cément

Tissu calcifié recouvrant la dentine radiculaire, tout en assurant sa protection contre les différentes agressions, il sert également à fixer la dent à l'os alvéolaire par ses fibres de SHARPEY. Le cément est caractérisé par son apposition afin de compenser l'usure fonctionnelle (éruption continue), et par sa résorption observée en cas de migration dentaire.

### 1.2.3 L'os alvéolaire

Constitue le support de chaque dent, il naît avec la dent et disparaît après son extraction. Il se divise en : une table vestibulaire, une table interne, un septum inter radiculaire ou inter dentaire.

Il possède sur le plan histologique, la corticale externe, la corticale interne et un tissu spongieux intermédiaire.

L'os alvéolaire est en perpétuel remaniement, se traduisant par des appositions et pas des résorptions suite aux pressions et tractions exercées.

#### 1.2.4 *Desmodonte*

Tissu conjonctif spécialisé limité par la corticale interne et le cément occupant ainsi l'espace desmodontale, ses fibres obéissent à une disposition et une orientation bien particulière constituant :

- fibres horizontales
- fibres obliques.
- fibres apicales.
- fibres de la crête.
- fibres inter radiculaires.

Il assure un rôle

- sensitif propriocepteur.
- rôle amortisseur des forces occlusales.
- et un rôle de maintien de la dent dans son alvéole.

## II.2 *Structures ostéo muqueuses*

### 2.1 *Muqueuse et tissus sous muqueux*

La muqueuse buccale est en continuité en avant avec le tissu cutané constitué par le versant externe des lèvres, et en arrière avec la muqueuse oro-pharyngée, il existe des variations de structure reflétant les adaptations fonctionnelles des divers sites buccaux. La muqueuse est directement accolée à l'os ou au muscle sous-jacent. Dans certaines régions, s'ajoute à cette structure une sous-muqueuse composée de tissu conjonctif lâche et adipeux où siège la majorité des glandes salivaires accessoires.

### 2.2 *Os basal*

Etant recouvert par la fibromuqueuse, il reçoit les différentes pressions masticatoires, qui lui seront d'abord filtrées par la muqueuse buccale.

Au niveau des secteurs édentés une stimulation ostéogénique est assurée par une muqueuse fermement attachée à l'os sous-jacent, à l'inverse d'une fibromuqueuse mobile et molle qui infligera à l'os une inévitable résorption.

## II. LA PROTHESE PARTIELLE ADJOINTE COULEE

### II.1 Définition

Comme son nom l'indique, la prothèse squelettique est caractérisée par l'existence d'un squelette métallique qui d'une part supporte les dents de remplacement et d'autre part s'appuie et s'accroche sur un certain nombre de dents restantes en évitant de les soumettre à des actions qui pourraient nuire à leurs intégrité.

La prothèse amovible partielle à infrastructure métallique (châssis métallique) demeure une thérapeutique d'actualité qui a pour objet la restauration prothétique de toute édentation partielle par l'intermédiaire d'un appareil amovible constitué principalement par un châssis et un ensemble de crochets entièrement coulés.

La conception, la réalisation et la mise en œuvre de la PPAC constituent un problème ainsi bien technique que biologique, c'est pour cela que la connaissance des matériaux utilisés ainsi que la classification des différentes édentations doivent être prises en considération.

L'objectif de ce traitement est double :

Objectif direct : remplacer les organes dentaires disparus,

Objectif indirect : permettre une meilleure répartition de forces occlusales entre les dents piliers et les surfaces ostéo-muqueuses afin de préserver l'équilibre des dents restantes, les tissus ostéo-muqueux, et le système neuro-musculo-articulaire.

### II.2 Éléments du châssis métallique

Un châssis métallique est constitué par l'assemblage de différents composants ayant chacun une fonction déterminée. Il comprend :

- Connexion principale
- Connexion secondaire
- Éléments de rétention
- Grille (selle)

#### 2.1 Connexion ou conjonction principale

C'est l'élément de base de la prothèse, auquel sont reliés les autres éléments ceux qui remplacent les dents absentes «selles» et ceux qui s'agrent aux dents restantes « crochets et attachements».

##### 2.1.1 Maxillaire

Différentes formes sont proposées:

###### 2.1.1.1 **Plaque pleine** : (figure 01)

Leur épaisseur est de 8/10<sup>em</sup> de mm. La limite postérieure est de quelques millimètres avant la jonction vélopalatine ; La limite antérieure se situe, approximativement au niveau des potences les plus antérieures, les limites latérales sont constituées par la jonction avec les selles.



Figure 01: Plaque palatine pleine.

Les limites postérieures et antérieures sont finies par une très fine nervure de 3/10<sup>em</sup> de mm qui vient s'inscrire dans la muqueuse ; Cette nervure porte le nom de ligne de finition.

### 2.1.1.2 **Plaque palatine ajourée** (figure 02)

Elle est identique à la plaque palatine pleine, et elle comporte un évidement au niveau de la voûte palatine. Cet évidement doit être suffisamment important pour éviter des risques de diapneusie. « La diapneusie est une tuméfaction muqueuse engendrée par une stase sanguine par arrêt de la circulation capillaire de retour. »

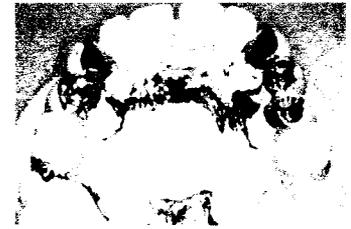


Figure 02 : Plaque palatine ajourée

### 2.1.1.3 **Plaque étroite**

Son tracé s'inscrit entre deux lignes, l'une antérieure, l'autre postérieure, reliant les faces proximales des dents bordant l'édentement, et en respectant un décolletage légèrement large « 6 à 7 mm de largeur » et « 2 à 3 mm d'épaisseur » sans être volumineuse, elle est rigide. Se situe au milieu ou au niveau des molaires.

### 2.1.1.4 **Plaque à double entretoise** : (figure 03)

Ces entretoises font 16/10 mm d'épaisseur et, approximativement, 8 mm de large. Elles sont, en général, employées par deux ; Une postérieure (entretoise palatine postérieure), et une antérieure (entretoise palatine antérieure). Leur tracé sera tel qu'il évite les indices négatifs,



Figure 03 : Plaque à double entretoise

## 2.1.2 **Mandibule**

L'armature peut prendre trois formes différentes :

- Barre linguale
- Bandeau lingual
- L'entretoise cingulaire ou (barre corono-linguale).

### 2.1.2.1 **Barre linguale** : (figure 04)

Constitue l'armature principale de choix d'une prothèse mandibulaire et assure la conjonction des selles. Cependant elle ne participe ni à la sustentation, ni à la stabilisation, la section révèle une forme de demi poire. La partie plane faisant face à la muqueuse et la partie convexe en regard du plancher. Elle est de 3,5 mm de section située à 2 mm du plancher buccale, et 5 mm du collet gingival.

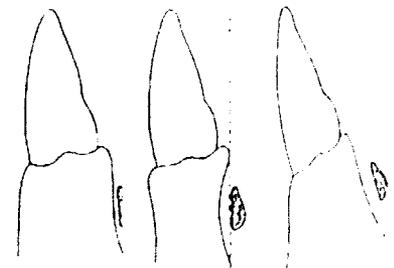


Figure 04 : la barre linguale

### 2.1.2.2 **Bandeau lingual** : « plaque linguale » : (figure 05)

Recouvre presque la totalité de la surface linguale de la dent, la gencive marginale, la surface linguale du rebord alvéolaire. En section son épaisseur est uniforme à l'exception de sa partie inférieure qui est légèrement arrondie, sa hauteur est délimitée par deux lignes:

- L'une tracée au dessus du cingulum.
- L'autre à 1mm de la limite fonctionnelle du plancher buccal «zone d'inertie du frein lingual».

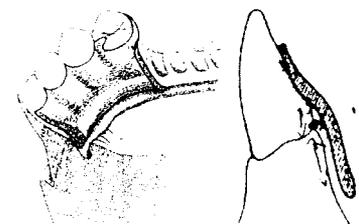


Figure 05 : le bandeau lingual

La face interne établie un contact intime avec la surface dentaire, le contact est rompu, le bandeau franchit en pont le 1/3 coronaire cervical et la gencive marginale.

- Cette décharge de 0,3 mm de l'intrados répond au désir d'éviter toute pression sur cette zone particulièrement fragile.

Le bandeau doit être associé à des griffes ou appuis dentaires pour assurer son collage et éviter que la prothèse ne se déplace pas sur un plan incliné formé par la face linguale des dents.

### 2.1.2.3 Barre cingulaire : (figure 06)

La barre cingulaire à la forme d'une barre métallique reposant sur la face linguale des dents du groupe incisivo-canin.

L'intrados est en contact intime avec les dents, et pénètre dans les embrasures sans obturer la portion apicale.

Présence indispensable d'appuis dentaires pour prévenir le glissement en direction cervicale qui peut aboutir à des dents en éventail.

Elle peut être associée à une barre linguale.

Elle décrit la forme d'une barre linguale avec fenêtre au niveau de la gencive marginale

En cas de diastèmes elle est préférée au bandeau :

Son dessin festonné permet d'éviter la visibilité du métal.

### 2.1.2.4 Barre coronaire : (figure 07)

Se situe sur le tiers (1/3) occlusal de la face linguale des molaires et prémolaires.

Ses dimensions sont rapprochées à celles de son homologue cingulaire.

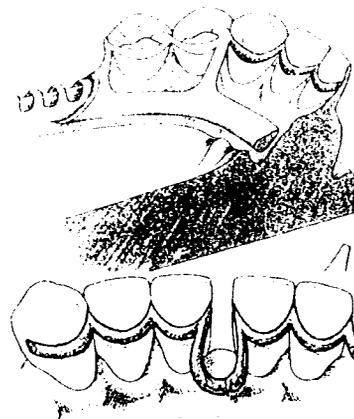


Figure 06 : barre cingulaire

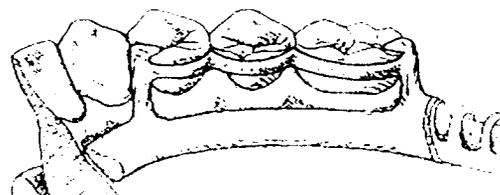


Figure 07 : Barre coronaire

Rôle:

Destinée à s'opposer aux mouvements dans le sens horizontal. Et constitue un moyen de réciprocité aux forces exercées par certains types de crochets.

## 2.2 Connexion ou conjonction secondaire

La sustentation est assurée par les crêtes que recouvrent les selles et par les dents sur lesquelles s'appuient les taquets occlusaux et la barre corono-cingulaire.

La façon dont sont reliés ces éléments joue un rôle important dans l'équilibre de l'ensemble, dans la stabilité occlusale et dans répartition sans surcharge des forces fonctionnelles.

Ce sont des parties métalliques « potence » reliant l'armature aux autres constituants de la prothèse.

La connexion secondaire ou potence doit satisfaire trois impératifs :

- Rigidité : assurer par sa section de 1,5 à 2mm.
- Respect des tissus mous: le contact avec la gencive est proscrit, décharge de 0,2 mm est prévue.
- Confort : bien tolérées lorsqu'elles sont situées au niveau proximal des dents bordant l'édentement. Une légère rectification des surfaces dentaires améliore leur parfaite intégration.

### 2.2.1 Moyen de liaison

Le mode de liaison est en principe déterminé par le type de l'édentement.

Il existe plusieurs modes :

#### 2.2.1.1 **Liaison rigide : «directe»** (figure 08)

Elle est établie par une potence courte unissant directement la selle au moyen de rétention: la prothèse est solide indéformable.

Indiquée dans le cas d'édentement encastré à appui essentiellement dentaire.



Figure 08 : Liaison rigide

#### 2.2.1.2 **Liaison semi-rigide** (figure 09)

Ce mode de liaison est obtenu par une potence et un appui occlusal placé sur les dents limitant le segment édenté du côté opposé à l'édentement, donc mésial pour les édentements distaux et distal pour les classes IV à grande étendue.

Ce mode de liaison évite ainsi la disto-version des dents piliers.

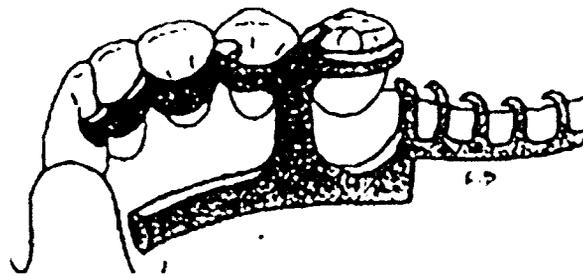


Figure 09 : liaison semi rigide

#### 2.2.1.3 **Liaison flexible ou articulée** : (figure 10)

Ce mode de liaison est obtenu par l'intermédiaire :

- Soit de crochets spéciaux à la longue d'une potence classique réalisant ainsi une liaison flexible: SERIE DE ROACH.
- Soit liaison de « STRESS BREAKER » de KENNEDY.
- Soit attachement de type charnière réalisant une liaison articulée.

Ce mode de liaison a été mis au point pour résoudre le problème biomécanique posé par la dualité de l'appui de l'édentement distal.

En faite ce mode de liaison autorise un jeu trop important des selles qui entraîne une résorption osseuse au niveau des crêtes et une usure des dents piliers, ce qui réduit ces indications.

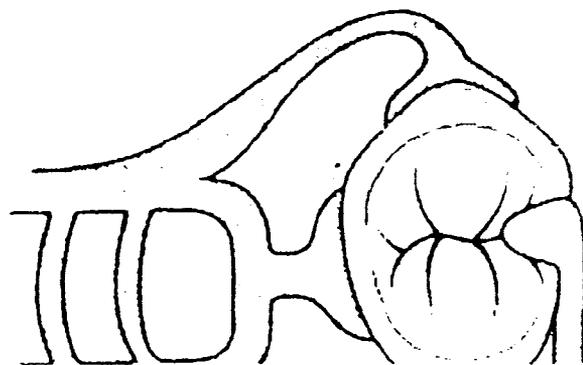


Figure 10: liaison flexible

### 2.3 Moyens de rétention

Une PPAC, qui ne doit être retirée que volontairement, possède des éléments de rétention destinés à ce qu'elle ne s'éloigne pas de sa surface d'appui :

- Les crochets.
- Les attachements.

#### 2.3.1 Crochets

Le crochet coulé est une ceinture métallique ouverte qui entoure la dent support par un arc de cercle d'environ 270°.

Le crochet est un système mécanique qui permet la liaison entre la prothèse et les dents restantes.

Les crochets comprennent différentes parties :

- Partie vestibulaire : pour la rétention
- Partie palatine (passive) : joue un rôle de calage seulement
- Appui occlusal : dont le rôle est la stabilisation

Une demi-cuillère est réalisée au niveau de la crête marginale uniquement sur l'email pour empêcher l'enfoncement de la dent.

##### 2.3.1.1 Impératifs

- Respect des tissus de support dentaire.
- Doit ceinturer plus de la moitié de la dent.
- Il peut être continu ou discontinu.
- Réciprocité obligatoire : rétention vestibulaire du côté droit, elle serait de même pour le côté gauche.
- Les deux bras du crochet doivent être situés à un niveau aussi proche.
- La face interne du crochet doit être polie pour éviter l'altération de l'organe dentaire

##### 2.3.1.2 Classification des crochets

Elle est faite d'après leurs indications et les édentements.

Leurs indications varient en fonction de l'édentement et du cas clinique.

La classification des crochets est différente selon:

La fonction :

- Crochet à fonction proximale : ACKERS, BONWILL
- Crochet à fonction vestibulaire : crochet de ROACH.
- Crochet à fonction linguale : NALLY-MARTINET.

La Conception du tracé ou origine :

- Crochet circonférentiel : caractérisé par l'origine occlusale : NALLY-MARTINET, anneau

- Crochet à barre : crochet d'origine cervicale ou gingivale.

Le Matériau :

- Crochets usinés en fil étiré ou laminé.
- Crochets coulé.
- Crochet mixte.

### 2.3.2 Attachements

Un attachement est un dispositif unissant, avec ou sans possibilité de mouvements, deux parties de prothèse entre elles, ou une prothèse amovible aux dents restantes.

Ils sont soit préfabriqués, soit fabriqués en totalité ou partiellement par le laboratoire de prothèse.

### 2.4 Grilles de rétention (selles)

C'est la partie du châssis métallique située sur la crête édentée.

Elles sont espacées préalablement de 1,5 à 2 mm des surfaces d'appuis : espace nécessaire pour Loger la résine acrylique pour la fixation des dents prothétiques.

Situation:

5 mm en avant des tubérosités et n'arrive pas au trigone retro-molaire. 1 mm des dents piliers bordant l'édentement.

Dans le secteur vestibulo-lingual et vestibulo-palatin la grille est à chevale sur la crête édentée.

Elles peuvent être:

- Entièrement métalliques : mieux pour les sollicitations fonctionnelles qu'elles transmettent au support ostéo-muqueux.
- En résine : cependant elles offrent l'avantage de permettre le rebasage et les modifications.
- L'utilisation mixte est l'idéale.

La rétention de la résine est assurée par une grille rigide à mailles plus ou moins larges espacées des crêtes pour permettre de loger cette dernière en épaisseur suffisante.

La jonction résine-métal du châssis : un épaissement de l'armature détermine une ligne d'arrêt sur laquelle la résine vient s'appuyer en butée sous une épaisseur calculée pour éviter le décollement, fracture et infiltration alimentaire et microbienne.

Le jeu des selles est fonction de:

- La compressibilité de la fibro-muqueuse.
- L'élasticité relative du métal.
- L'intensité des forces masticatrices.
- L'étendue de la plaque.

### III. CONSEQUENCES DE L'EDENTEMENT PARTIEL SUR LE TISSU DE SOUTIEN

La perte d'une ou plusieurs dents se traduit par une rupture d'équilibre aux conséquences d'autant plus importantes que l'édentation est ancienne et l'édentement est étendu.

L'équilibre occlusal dépend de la répartition harmonieuse des forces occlusales sur les dents, il a été constaté que la perturbation de la répartition des charges occlusales sur toutes les dents est toujours à l'origine de déplacements pathologiques.

Les changements structuraux et fonctionnels qui suivent la perte d'une ou plusieurs dents, peuvent être considérés d'une part comme une adaptation à la nouvelle situation et d'autre part comme une condition pathologique. Il est souvent difficile de définir clairement la limite entre l'adaptation et la pathologie.

#### III.1 Déplacements dentaires

Grâce aux points de contact, les forces appliquées sur une dent par sa collatérale mésiale sont compensées par celles exercées par sa collatérale distale : chacune des dents est en équilibre dans le sens méso-distal.

Lorsque les éléments dentaires sont absents d'une arcade, les dents bordant l'édentement peuvent migrer en direction de celui-ci. Cette migration crée un diastème entre la dent et sa voisine immédiate. Le risque de bourrage alimentaire et de formation de plaque bactérienne est donc accru, favorisant ainsi l'inflammation du parodonte et la déminéralisation des surfaces proximales interdentaires.

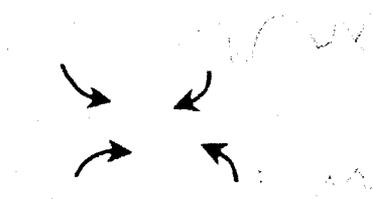


Figure 11: les déplacements dentaires

#### III.2 Lésions parodontales

Tous les constituants du parodonte (gencive, cément, desmodonte et l'os alvéolaire) sont concernés par les changements qui résultent de l'édentation partielle.

##### 2.2.1 Gencive

La papille inter dentaire jouxtant la dent extraite disparaît et laisse place à un bourrelet gingival inséré dans une position plus apicale s'insérant sur la racine découvrant le cément. L'inflammation est plus ou moins favorisée par :

- la perte de contact proximal
- la stagnation de la plaque bactérienne sur les faces proximales en regard du hiatus
- la déflexion alimentaire modifiée en raison des versions
- la migration de l'attache épithéliale ce qui aboutit à l'apparition de poches parodontales.

### 2.2.2 Cément

- La racine dénudée par l'effondrement de la papille révèle une sensibilité au froid et laisse apparaître des caries ou des abrasions cervicales.
- Au niveau de la région apicale, suite à une surcharge occlusale, une résorption cémentaire ou une apposition anarchique du cément cellulaire peuvent être signalées.

#### 2.2.3 *desmodonte et os alvéolaire:*

Se réorganisent en réponse aux efforts qui leurs sont appliqués, 3 situations peuvent être envisagées :

Les dents ayant conservées leur position initiale reçoivent des charges occlusale d'intensité modérées avec un parodonte sain, aboutissant à un renforcement du desmodonte par la multiplication de ses fibres qui assure une sollicitation favorable de l'os alvéolaire.

La modification de l'orientation des forces appliquées sur les dents versées, associées à une inflammation chronique de la gencive constituent des facteurs déclenchant de la maladie parodontale, de ce fait le trauma occlusale intervient dans l'aggravation, causant ainsi une lyse osseuse angulaire du côté de la version.

L'absence de sollicitation fonctionnelle pour les dents sans antagonistes est la cause d'une désorganisation de trabécules osseux, ceci aboutira par la suite à une égression des dents ou même une atteinte de la furcation.

## III.3 Lésions ostéo-muqueuses

### 3.1 La muqueuse

- une hyperplasie de la gencive liée à l'état inflammatoire (zone échappant au brossage)
- épaissement de la muqueuse au sommet des crêtes aboutissant à une morphologie pyramidales.
- la migration de la ligne mucogingivale.

### 3.2 Le tissu osseux

L'insuffisance de sollicitation du tissu osseux au niveau des crêtes édentées provoque ainsi sa résorption : centripète au maxillaire et au secteur antérieur mandibulaire, et centrifuge au reste de la mandibule dans le sens transversale, du coup la mandibule paraît plus large que le maxillaire. La tubérosité, le sinus maxillaire et l'apophyse pyramidale constituent un rempart à la résorption au maxillaire dans le sens vertical.

## III.4 Déséquilibre occlusal

Lors de l'occlusion à vide ou lors de la mastication, chacune des dents exerce une force sur ses antagonistes, cette force compense le phénomène d'éruption continue : les dents sont en équilibre dans le sens axial. Le contact entre les arcades antagonistes détermine la hauteur de l'étage inférieur du visage (dimension verticale d'occlusion)

Lorsque l'édentement se situe sur l'arcade antagoniste, un phénomène d'égression peut se produire. En cas d'absence prolongée des dents antagonistes, cette égression peut entraîner un contact entre les dents résiduelles et la crête édentée ou être à l'origine de désordres occlusaux.

## IV. LES IMPERATIFS DE CONCEPTION D'UNE PPAC

Le joyeux avait dit :

« Au cours des principales fonctions de mastication et de déglutition, toutes les prothèses amovibles aussi bien conçues soient-elles se déplacent ».

De ce fait les PPA sont considérées comme potentiellement pathogènes vis à vis des tissus parodontaux et ce en raison :

- De leur caractère amovible et la fréquence des mouvements d'insertion et de désinsertion qui exposent les dents supports à des forces nocives.
- La différence de compressibilité tissulaire entre désmodonte (0.1 mm) et fibro-muqueuse d'appui (2-4 mm) fait que le terrain sur lequel reposent les selles notamment dans les édentements distaux est instable.
- Les mouvements des selles en extension.
- L'Orientation divergente des axes longitudinaux des dents supports.

La PPA est donc l'une des restaurations prothétiques les plus complexes et plus difficiles à réaliser surtout si elle est dento-mucco portée et requiert une parfaite maîtrise des techniques spécifiques à sa réalisation.

Pour être bio fonctionnelle la PPA doit être conçue selon certains impératifs.

### IV.1 Choix d'un axe d'insertion

L'axe d'insertion définit le trajet emprunté par la prothèse du premier contact avec les dents résiduelles jusqu'à sa mise en place complète.

En PPA, le choix d'un axe d'insertion est très important, car même si la prothèse est équilibrée, elle peut développer des forces nocives lors de l'insertion dans un mouvement dont la trajectoire est difficile à déterminer.

Pour palier ces ambiguïtés, l'axe d'insertion doit répondre à certains impératifs :

- Être analysé et préparé au stade du diagnostic et du traitement préprothétique,
- Permettre une insertion et une désinsertion facile,
- Être 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 PPAC avec le minimum d'action de l'extrémité des crochets (LEJOYEUX, 1980).
- Sur le plan parodontal, la prothèse doit s'insérer selon une trajectoire parallèle aux axes des dents supports, or ceux-ci en pratique n'étant pas parallèle entre eux, l'axe d'insertion ne peut être qu'un compromis entre ces axes.

L'axe le plus juste est celui qui nécessite moins de meulage.

Le choix de l'axe d'insertion doit être précoce et doit tenir compte de l'orientation des crêtes édentées. Il peut poser l'indication d'un traitement préprothétique (meulage des dents ou remodelage des crêtes).

Si l'axe n'est pas déterminé correctement, les crochets exerceront des forces de torsions dangereuses sur les dents piliers.

Ceci dit, différents facteurs entrent en jeu afin de déterminer ce choix :

### 1.1 Les zones de rétention

Il s'agit de rechercher une uniformité de ces zones de manière à harmoniser les forces de rétention sur les dents supports de crochet.

### 1.2 Les interférences

Elles peuvent nuire à l'insertion et à la stabilité prothétique. Il peut s'agir d'exostoses, de tubérosités présentant des contre-dépouilles ou de malpositions dentaires. Le praticien réalise alors une coronoplastie d'étude et selon l'épaisseur de la correction, décide d'un éventuel traitement pré-prothétique (améloplastie, changement de l'axe d'insertion, orthodontie, prothèse fixée, extractions).

### 1.3 Les surfaces de guidage

Le praticien recherche les zones de guidage et évalue la possibilité de les créer par améloplastie

### 1.4 L'esthétique

On évalue les incidences esthétiques de la prothèse et on les confronte aux exigences esthétiques du patient. Cette première approche permet d'affiner le tracé prospectif de la prothèse, de prévoir un éventuel traitement pré-prothétique et d'informer le patient des différents temps de son traitement.

*L'axe d'insertion sera toujours un axe relatif, résultant d'un compromis entre l'esthétique, la rétention et la stabilisation (LEJOYEUX, 1980).*

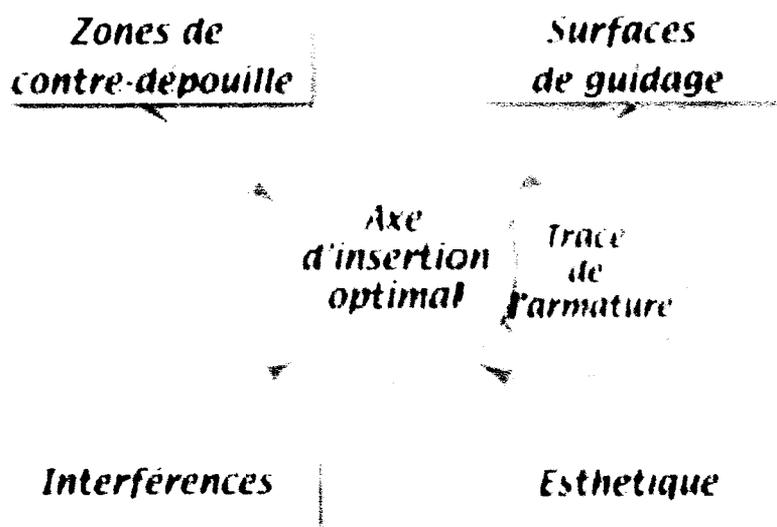


Figure 12 : L'axe d'insertion optimal

## IV.2 Equilibre prothétique

La réussite d'un traitement prothétique sous-entend une intégration du point de vue esthétique, fonctionnelle et respect de l'intégrité de: structures dento-parodontales, ostéo-muqueuses, neuro-musculaires et articulaires.

Cette innocuité est obtenue si les rapports prothèse /structures sont assurés en permanence pendant la fonction.

Cela n'est possible que si la triade d'équilibre définie par Housset est satisfaite : sustentation, stabilisation et rétention.

## Sustentation

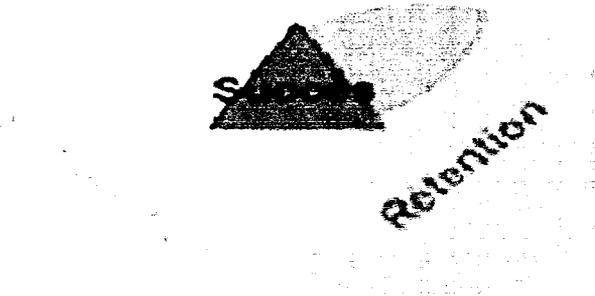


Figure 13 : La triade de housset

### 2.1 Sustentation

Il s'agit de l'ensemble des forces axiales qui s'opposent à l'enfoncement de la prothèse dans les tissus de soutien. (BATAREC et Coll., 1989).

La sustentation muqueuse est améliorée par les indices positifs énumérés précédemment. Plus les surfaces d'appui de la PPAC sont importantes, moins la pression qu'elle engendre est importante.

La sustentation dentaire est, du fait de la rigidité des dents, plus efficace que la sustentation muqueuse. Mais il faut être vigilant lors de la conception de la PPAC afin de ne pas induire un effet scoliodontique (SANTONI, 2004).

L'exploitation des structures d'appui est optimisée, lors de la conception prothétique, par la réalisation d'appuis occlusaux et de selles larges adaptées à l'anatomie des crêtes édentées).

La sustentation est d'autant mieux assurée que la surface d'appui est résistante. Elle dépend aussi bien des éléments anatomiques, biomécaniques, que des éléments liés à la conception prothétique :

#### 2.1.1 *Éléments anatomiques et comportement biomécanique des tissus supports*

- Des crêtes édentées hautes et larges résultant d'une résorption alvéolaire modérée recouvertes d'une fibro-muqueuse dense bien attachée au périoste constituent un support très favorable à la sustentation.

- A l'inverse des secteurs édentés fortement résorbés recouverts de muqueuse mobile (hyperhémie, hyperplasique) mal insérée à l'os sous-jacent offre un appui insuffisant.

- Le nombre de dents à solliciter est directement lié à la qualité du parodonte plus celle-ci est affaiblie, plus il convient de multiplier les appuis dentaires (directs et indirects).

- Les dents isolées ayant un support parodontal réduit sont particulièrement

vulnérables et prédisposées à la mobilisation (du fait de l'absence du calage mésial et distal) lorsqu'elles sont utilisées comme piliers en PPA. Dans de tels cas, prothèse fixée et prothèse amovible doivent être associées ; les dents isolées doivent être reliées aux dents les plus proches par un bridge et peuvent être ensuite employées comme piliers pour les prothèses amovibles.

- Le recouvrement muqueux est d'autant plus important que le nombre de dents conservées sur l'arcade soient réduit
- Dans le traitement des édentement en extension, l'appui étant mixte et compte tenu de la différence de compressibilité tissulaire, l'effort de sustentation doit être harmonisé et bien réparti entre desmodonte (appui dentaire) et fibromuqueuse (appui ostéo-muqueux) par une empreinte secondaire.

Cette dernière étant anatomo-fonctionnelle permet d'enregistrer la fibromuqueuse dans une situation fort proche de celle qu'elle occupera sous les selles quand la prothèse sera mise en charge.

Il s'agit de rechercher une réorganisation fonctionnelle de la muqueuse et non un écrasement de celle-ci par surpression. (Châssis avec selles porte empreinte).

## *2.1.2 Eléments liés à la conception prothétique :*

### *2.1.2.1 Les taquets ou appui occlusaux*

- Qu'ils soient directs (faisant partie du crochet) ou indirects (reliés à l'armature par une connexion secondaire), ils sont indispensables à la sustentation
- Ils permettent de maintenir des rapports constants entre la prothèse et sa surface d'appui et entre crochets et dents piliers, évitant ainsi tout tassement ou enfoncement de la prothèse dans les tissus.
- Plus leur nombre augmente meilleur est la répartition des charges occlusales sur les dents restantes. Cette précaution s'impose tous particulièrement lorsque les structures parodontales sont affaiblies.
- Ils transmettent aux dents supports les forces exercées sur les selles (crêtes édentées) ce qui permet la régulation de l'occlusion grâce à la proprioception desmodontale des dents restantes. (les extérocepteurs de la fibro-muqueuse des secteurs édentés sont moins sensibles aux pressions).
- Leur position sur la dent doit être bien étudiée : ils doivent être conçus de façon à transmettre les forces occlusales dans une direction axiale (selon le grand axe de la dent), seul cas où le grand nombre de fibres desmodontales est sollicité, ce qui est bénéfique pour la santé parodontale. Les forces obliques engendrent des pressions localisées conduisant à des résorptions osseuses.
- Ils nécessitent une préparation préalable d'un logement adéquat. Cette Préparation permet de réaliser un appui épais résistant, rigide, tout en évitant les interférences occlusales.

### 2.1.2.2 Les selles

- Les selles doivent largement recouvrir les crêtes pour solliciter l'appui ostéo-muqueux (sollicitation fonctionnelle bénéfique maintenant l'organisation trabéculaire ) plus la surface d'appui est grande moins la prothèse a tendance à s'enfoncer.

Une empreinte anatomo-fonctionnelle est nécessaire pour déterminer avec précision l'extension des bords prothétiques dans les endentements distaux (recouvrir les trigones et tubérosités).

### 2.1.2.3 Connexion principale

*Au maxillaire :*

La participation de la connexion principale à la sustentation est recherchée à chaque fois que l'édentement est important (plaque pleine dans les CI I et II, entretoise dans CI III).

*A la mandibule :*

En raison des conditions anatomiques, l'élément de connexion principal longe la table interne antérieure, dont la hauteur détermine la forme clinique (indépendante de l'édentement).

Elle est représentée par les barres linguales et les bandeaux qui assurent un rôle sustentateur nécessaire à la mandibule

## 2.2 Stabilisation

C'est l'ensemble des forces qui s'opposent aux mouvements de translation horizontale ou de rotation de la prothèse (BATAREC et Coll, 1989).

En raison de son caractère amovible la prothèse partielle adjointe ne peut prétendre à l'absolue fixité de la prothèse conjointe.

Hormis les déplacements d'insertion et de désinsertion, Toutes sortes de déplacements sont possibles par rapport aux dents restantes et à la surface d'appui ostéo-muqueuse, principalement la rotation et la translation.

- La **rotation** est le mouvement d'un corps autour de l'un de ses propres axes.

- La **translation** correspond au mouvement de glissement de toutes les parties d'un corps simultanément.

Ces mouvements théoriques ont été décrits par **TABET** dans les trois plans de l'espace.

Pour ce faire il a utilisé trois plans orthogonaux, les plans : frontal, horizontal et sagittal ; dans lesquels il est possible de décrire 6 mouvements fondamentaux, 3 mouvements de translation et 3 mouvements de rotation.

### 2.2.1 Les mouvements de TABET

#### 2.2.1.1 Plan sagittal

Le mouvement de rotation distale terminale ou rotation verticale correspond à l'enfoncement distal de la prothèse.

Le mouvement de translation axiale verticale correspond à l'enfoncement de la selle dans son ensemble.

*Ces mouvements sont entravés par la sustentation (SANTONI, 2004).*

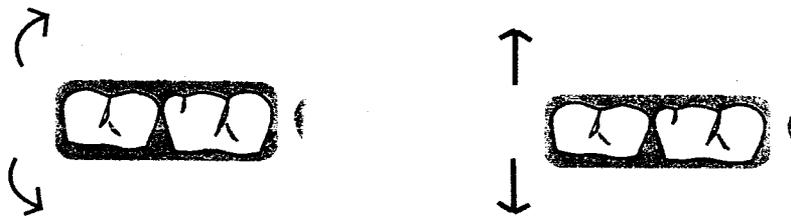


Figure 14: *Mouvements de rotation et de translation dans le plan sagittal.*

### 2.2.1.2 Plan frontal

Le mouvement de rotation transverse est un mouvement de bascule de la prothèse autour de son axe. Ce sont la sustentation, la stabilisation et la rétention qui entravent ce mouvement. Le mouvement de translation transverse correspond à un déplacement Latéral et horizontal de la PPAC.

*Ce mouvement est contrebalancé par la stabilisation (SANTONI, 2004).*

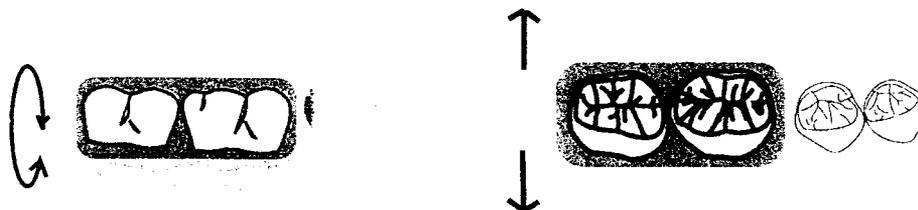


Figure 15 : *Mouvements de rotation et de translation dans le plan frontal.(BEGIN et Coll., 2004).*

### 2.2.1.3 Plan horizontal

Le mouvement de rotation horizontale terminale correspond à une rotation latérale de la PPAC.

Le mouvement de translation antéro-postérieure correspond à un déplacement sagittal de la prothèse.

*Ces mouvements sont limités par la stabilisation (SANTONI, 2004)*

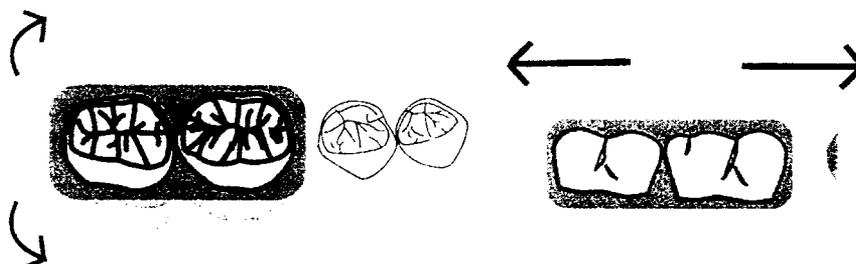


Figure 16 : *Mouvements de rotation et de translation dans le plan horizontal.*

### 2.2.2 Les éléments prothétiques de stabilisation

Les surfaces axiales sont plus favorables à la stabilisation (versant des crêtes et couronnes dentaires).

Les selles doivent exploiter au mieux les versants vestibulaires et linguaux des crêtes, sans perturber les jeux musculaires intervenant durant la mastication et la phonation; ceci passant par la réalisation d'empreintes anatomo-fonctionnelles. Les tubérosités maxillaires et les trigones rétro-molaires contribuent également à la stabilisation.

Les parois verticales de la couronne support participant à la stabilisation sont appelées surfaces de calage. Ces zones reçoivent le bras de réciprocité du crochet et requièrent la préparation des faces linguales et proximales de la couronne. De plus, elles doivent offrir une zone de dépouille, dans le tiers occlusal, pour permettre le début de l'insertion et faciliter le passage du bras de crochet. La mise en place d'un concept occlusal judicieux permettra d'améliorer la stabilité de la prothèse

### 2.3 Rétention

C'est l'ensemble des forces qui s'opposent à l'éloignement de la prothèse de sa surface d'appui (BATAREC et Coll., 1989).

C'est la résistance aux forces appliquées à une prothèse dans le sens cervico-occlusal. La désinsertion de la PPAC est induite par différents facteurs :

- Le poids de la prothèse (au maxillaire) ;
- La phonation par la mise en tension de certains muscles et insertions ligamentaires.
- La mastication par la consistance collante de certains aliments.
- Un déséquilibre induit par des interférences occlusales (SANTONI, 2004).

On distingue une rétention directe et indirecte :

#### 2.3.3 La rétention directe

Elle résulte de 2 principes physiques appliqués au niveau de la couronne des dents support de crochets.

- 1- L'utilisation de zones de contre-dépouille cervicales, déterminées par l'axe d'insertion prothétique choisi via l'analyse au paralléliseur.
- 2- Par la friction douce obtenue par un contact ajusté entre l'intrados de la prothèse et les parois verticales des couronnes support.

#### 2.3.4 La rétention indirecte

C'est la résistance que les appuis occlusaux secondaires développent en utilisant le principe de levier, pour faire échec aux forces qui tendent à éloigner les selles des tissus de soutien. Elle a pour but d'empêcher les mouvements de rotation, dans le plan sagittal, et prévient la bascule de certaines dents support, surtout quand ces dernières sont isolées, tout en améliorant la sustentation et la stabilisation.

En PPA, les éléments de rétention sont les crochets par l'extrémité flexible du bras retentif qui se positionne au niveau de la zone de contre dépouille.

Les crochets peuvent se montrer agressif vis à vis de l'émail et du parodonte.

Des crochets mal conçus exerçant à chaque insertion et désinsertion des forces obliques et horizontales non compensés. Situés trop proche de la gencive, ils agressent continuellement

le parodonte superficiel. Mal adaptés, ils constituent un véritable piège à la plaque bactérienne.

Pour éviter tous cela la conception des crochets doit obéir aux impératifs suivant :

- Il doit ceinturer sur plus de la moitié de sa circonférence.
- Il doit rester au contact avec l'émail et doit être parfaitement poli pour ne pas créer des lésions de l'émail.
- L'extrémité rétentive élastique doit être passive dès que la prothèse est en place, elle ne devient active que pour s'opposer au déplacement de la prothèse.
- A toute portion rétentive doit correspondre une portion rigide afin d'annuler tout risque scoliodontique.
- Afin d'éviter toute agression directe, le crochet doit être à distance de la gencive marginale et soutenu par un taquet occlusal.
- l'utilisation d'un alliage d'une dureté inférieure à celle de l'émail en plus d'un polissage soigneux évitera toute usure de l'émail.

Comme éléments de rétention on peut aussi utiliser les attachements préfabriqués dans les endentements encastrés.

Les attachements sont des moyens de rétention de précision présentant deux parties séparables :

- l'une intégrée à la prothèse amovible.
- L'autre à un élément conjoint.

La rétention est obtenue par frottement entre ces deux parties mâle et femelle.

L'avantage de ces attachements c'est qu'ils n'exercent pas de forces horizontales lors de l'insertion.

### *IV.3 Equilibre occlusal*

Malgré que l'équilibre occlusal soit un déterminant de la stabilité de la prothèse, l'occlusion fait l'objet de moins d'attention devant la large place réservée à la conception et l'élaboration du châssis métallique.

Pour mettre l'accent sur l'équilibre occlusal, il est primordial de définir quelques notions d'occlusodontie

#### *3.1 Occlusion statique*

##### *3.1.1 Intercuspidation maximale (IM)*

C'est la position de la mandibule pour laquelle l'engrènement et le nombre de contacts occlusaux sont maximaux. Cette relation est guidée par les contacts dento-dentaires du patient. C'est une position de référence dentaire, en denture naturelle

##### *3.1.2 La relation centrée (RC)*

Définie par le Collège national d'occlusodontologie comme étant «la situation condylienne de référence la plus haute, réalisant une coaptation bilatérale condylo-disco-temporale, simultanée et transversalement stabilisée, suggérée et obtenue par contrôle non forcé, répétitive dans un temps donné et pour une posture corporelle donnée et enregistrable à partir d'un mouvement de rotation mandibulaire sans contact dentaire ». C'est une relation articulai

### 3.1.3 L'occlusion de relation centrée (ORC)

Définit les contacts dentaires lorsque la mandibule occupe la position de relation centrée. En denture naturelle il est rare que la position d'ORC corresponde à la position d'IM.

### 3.1.4 La dimension verticale de l'étage inférieur de la face

Correspond à la distance qui sépare un point placé au niveau de l'étage moyen du massif facial, d'un point placé à l'étage inférieur au niveau du corps mandibulaire.

## 3.2 Occlusion dynamique

### 3.2.1 La propulsion

Correspond au mouvement mandibulaire à direction sagittale postéroantérieure, à partir de l'OIM avec ou sans contact dento-dentaire.

### 3.2.2 La diduction

Est un mouvement mandibulaire à direction transversale, depuis l'OIM vers une position latérale. Si la latéralité se fait vers la droite, le côté droit est le côté travaillant, le gauche, non travaillant.

### 3.2.3 Le guidage antérieur

Lors des mouvements dynamiques en diduction et en propulsion, les dents antérieures mandibulaires glissent sur les dents maxillaires pour provoquer une désocclusion des dents cuspidées postérieures: c'est le guidage antérieur dont la physiologie est caractérisée par les relations entre les dents antérieures maxillaires et mandibulaires, dans les plans sagittal et vertical. Cette protection antérieure est salvatrice pour la santé occlusale.

## 3.3 Quelques concepts occlusaux

### 3.3.1 Protection canine

Ce concept propose en ORC des contacts fermes et intimes des secteurs postérieurs avec des contacts antérieurs légers. Les rapports inter-dentaires sont du type tripodique cuspidé-fosse (1 dent sur 1 dent).

En latéralité, les contacts occlusaux ne se font que sur les canines du côté travaillant. Il y a une désocclusion des dents du côté non travaillant ;

En propulsion, les 6 dents antéro-inférieures glissent sur les concavités palatines des incisives maxillaires avec séparation des dents postérieures.

### 3.3.2 Fonction de groupe

Ce concept se conçoit avec pour point de départ l'ORC.

En latéralité il existe une prise en charge par plusieurs dents maxillaires des contacts dento-dentaires.

La propulsion permet le glissement des incisives mandibulaires sur les incisives maxillaires avec une désocclusion immédiate des dents postérieures.

Les dents postérieures protègent les dents antérieures dans le sens vertical et les dents antérieures à leur tour protègent les dents postérieures des forces transversales. C'est une protection réciproque.

### 3.3.3 Occlusion bilatéralement équilibrée

Ce concept est utilisé en *prothèse complète* pour obtenir la stabilité prothétique dans les mouvements excursifs de la mandibule. On trouve des contacts dento-dentaires simultanément sur les côtés travaillants et non travaillants lors d'un mouvement de diduction. *Pour assurer la stabilité prothétique, il faut trois contacts prothétiques non alignés ou aucun.* Le guidage doit être assuré par au moins trois dents prothétiques non alignées ou bien uniquement par les dents naturelles. L'idéal est de n'avoir aucun contact sur la prothèse mais il faut pour cela que la répartition et la santé parodontale des dents restantes soient favorables. Lorsque l'arcade antagoniste possède une prothèse adjointe complète, la prothèse amovible partielle sera réalisée en occlusion balancée du fait de la priorité de la prothèse la plus instable.

Afin de retrouver une occlusion équilibrée ; il convient impérativement de :

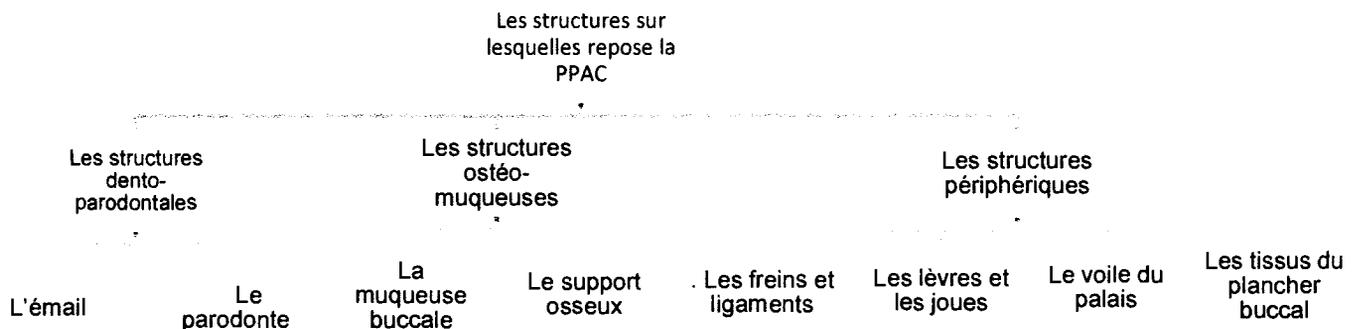
- 1) Maintenir ou rétablir une DV physiologique
- 2) Définir en se référant au schéma occlusal le concept occluso prothétique de la reconstruction, cela dépend :
  - l'étendue de l'endementement
  - La nature de l'arcade antagoniste
  - La qualité du guide antérieur
  - Le nombre des contacts occlusaux subsistants
  - La présence ou l'absence des canines
- 3) Analyser la compatibilité du plan d'occlusion avec le concept occluso prothétique pour planifier les modifications au labo (meulage, coronoplastie).
- 4) Enregistrer et transférer correctement l'occlusion sur articulateur semi adaptable.
- 5) Réaliser un montage des dents artificielles en restaurant les points de contact proximaux, afin d'assurer une bonne répartition de la charge occlusal sur les selles, donc sur les surfaces d'appui.

### IV.4 Conditions d'équilibre tissulaire

La PPAC doit respecter l'intégrité tissulaire de l'appareil stomatognatique.

Il repose à la fois sur des structures dentaires et sur des tissus ostéo-muqueux. Ces différentes structures peuvent être favorables ou non à un traitement par PPA.

**HOUSSET** a défini des indices qui peuvent être **positifs ou négatifs**. Il est important de comprendre que beaucoup d'indices négatifs peuvent être rendus positifs soit par de la chirurgie préprothétique, soit par des modifications de forme des dents naturelles ou encore par l'indication de prothèse fixée. Certains sont dentaires, d'autres ostéo-muqueux



Un organigramme illustrant la notion de dualité tissulaire " les couronnes dentaires, les muqueuses "

## 4.1 Les indices biologiques

### 4.1.1 Les indices dentaires

Ils sont communs au maxillaire et à la mandibule. Idéalement, pour la réalisation du crochet, la **ligne guide** vestibulaire des dents restantes doit se situer à l'union du tiers cervical et du tiers moyen de la hauteur coronaire. La ligne guide linguale doit, elle, se situer à la mi-hauteur de la couronne. Selon la morphologie des dents ou la présence d'éventuelles migrations, des modifications profondes de la position de ces lignes guides peuvent exister, les rendant correctement placées (indice positif) ou non (indice négatif). Il est également important d'évaluer la **hauteur de la couronne** clinique, une hauteur inférieure à 4 mm étant considérée comme un indice négatif.

### 4.1.2 Les indices ostéo-muqueux

#### 4.1.2.1 Les indices positifs

Ce sont les éléments favorables à la sustentation, stabilisation de la prothèse, ils doivent être exploités.

##### 4.1.2.1.1 Au maxillaire

###### 1) Les points de contact limitant les secteurs édentés.

Sur une dent en position normale sur l'arcade, ils se situent sur les faces proximales à la jonction entre le tiers cervical et le tiers moyen de la hauteur coronaire. Sur une dent en malposition, ce sont les points les plus saillants de la face proximale situés en regard de la zone édentée. Si la prothèse n'est pas en contact avec ces points, il y aura un diastème entre dent naturelle et dent artificielle pouvant entraîner un bourrage alimentaire et une instabilité prothétique dans le sens mésio-distal.

###### 2) Les lignes faitières des crêtes édentées

C'est l'ensemble des points culminants des crêtes édentées.

Ces zones sont souvent larges au maxillaire et très favorables à la sustentation de la prothèse. La hauteur des crêtes joue un rôle important dans la stabilisation de la prothèse, la

selle se situant sur ses versants interne et externe, les dents artificielles étant montées en regard de leurs sommets).

### 3) Les tubérosités maxillaires

Situées dans la partie distale, idéalement de chaque côté de l'arcade maxillaire, il s'agit d'un noyau osseux constitué d'os basal, résistant à la résorption osseuse, recouvert d'une fibromuqueuse ferme et adhérente.

Les tubérosités jouent un rôle important. Elles interviennent dans la stabilisation transversale et méso-distale et la sustentation de la prothèse. La prothèse doit systématiquement enrober ces tubérosités et la fausse gencive doit combler l'ampoule d'Eisenring.

#### 4.1.2.1.2 A la mandibule

##### 1) le rebord vestibulaire

Il s'étend de la crête édentée à la ligne oblique externe. C'est une surface relativement large et horizontale, constituée d'une corticale osseuse régulière, ce qui en fait une zone d'appui particulièrement importante pour les selles prothétiques à extension distale.



Figure 17 : le rebord vestibulaire

##### 2) Les trigones rétro-molaires

Ce sont des plans inclinés osseux à la jonction de la branche horizontale et de la branche montante de la mandibule. Elles servent de butée postérieure à la prothèse assurant la sustentation prothétique et la stabilisation méso-distale.



Figure 18 : trigones rétro-molaires

##### 3) Les points de contact.

##### 4) La ligne faîtière des crêtes édentées

#### 4.1.2.2 les indices négatifs

Ce sont des zones fragiles et des facteurs de déstabilisation, ils doivent être déchargés ou contournés.

##### 4.1.2.2.1 Au maxillaire

##### 1) La papille rétro-incisive

Cette zone muqueuse recouvre le canal rétro-incisif par lequel passent les nerfs et les vaisseaux de cette région antérieure de la muqueuse palatine. La face palatine de l'incisive centrale se trouve généralement située à environ 1 cm du centre de la papille, situation qui ne devra pas être ignorée lors de la mise en place d'éléments prothétiques.

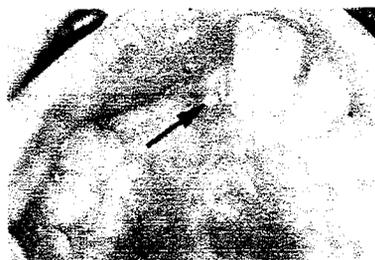


Figure 19 : papille rétro-incisive

## 2) Le voile du palais

C'est la limite entre la muqueuse libre du voile du palais et la muqueuse du palais dur. Lorsque l'entretoise palatine d'une prothèse doit couvrir une surface importante du palais, sa limite postérieure devra être située en avant de cette ligne de vibration.

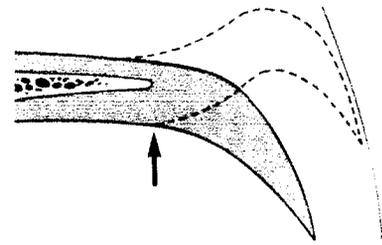


Figure 20 : voile du palais

## 3) Les ligaments ptérygo-maxillaires

Lors d'une grande ouverture buccale (bâillements, prononciation de certains phonèmes), ces ligaments, piliers antérieurs du voile du palais, se tendent verticalement en direction de leurs insertions mandibulaires au niveau des trigones rétro-molaires.

## 4) Le raphé médian

Il débute en arrière de la papille rétro-incisive et se prolonge dans le plan sagittal médian. Il s'agit de la suture des os formant le palais. Il est recouvert d'une fibro-muqueuse très fine et peu compressible.

## 5) Les papilles buccoïdes

Ce sont des bourrelets muqueux irréguliers situés transversalement dans la région antérieure du palais dur. C'est une zone tactile très sensible, que les prothèses adjointes partielles devront, dans la mesure du possible, éviter de recouvrir de façon trop importante. La limite antérieure de la prothèse de cet exemple est préférable à la ligne tracée en pointillée.

## 6) Les zones de Schröder

Elles sont situées de part et d'autre du raphé médian dans la partie postérieure du palais, correspondant à une différence de relief entre palais osseux (plat) et fibro-muqueuse (concave).

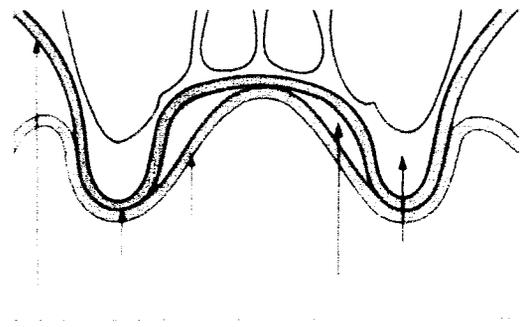


Figure 21 : zones de Schröder

## 7) Les insertions musculaires et freins

Les muscles, freins et ligaments doivent être dégagés par la prothèse, afin de ne pas entraver leurs mouvements. Une sur extension des fausses gencives à leurs niveaux entraîne des blessures et / ou une instabilité prothétique. Il s'agit au maxillaire, de mésial en distal :

- Du frein labial médian
- Des muscles labiaux (orbiculaire des lèvres)

- Des freins canins
- Du buccinateur
- Des fibres antérieures du masséter.

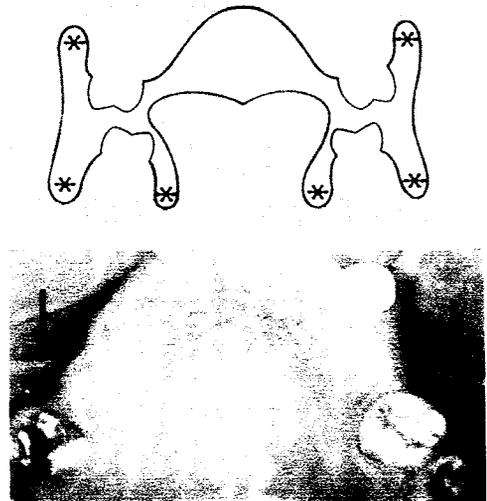


Figure 22 : insertions musculaires et freins

#### 4.1.2.2.2 A la mandibule

##### 1) La ligne oblique interne

Il s'agit d'une saillie osseuse inconstante, au niveau de l'insertion mandibulaire du muscle mylo-hyoïdien. Son importance dépend de l'étendue de l'édentement et de la durée pendant laquelle cet édentement n'a pas été compensé par une prothèse.

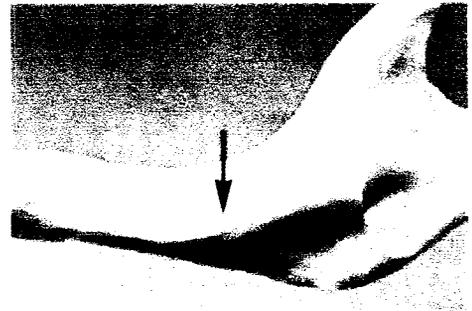


Figure 23 : La ligne oblique interne

##### 2) La zone sous-mylo-hyoidienne

C'est la zone muqueuse située sous la ligne oblique interne.

Lorsque les mouvements du plancher de la bouche le permettent, cette zone devra être utilisée par l'aile interne de la selle prothétique afin d'améliorer la stabilité.

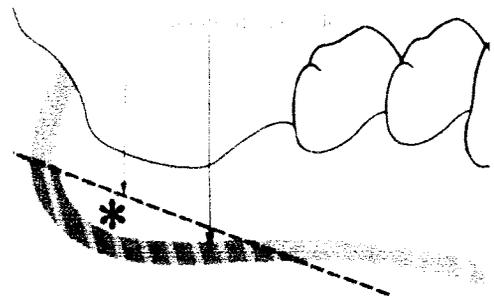


Figure 24 : La zone sous-mylo-hyoidienne

##### 3) Les tori mandibulaires

Ce sont des excroissances osseuses situées généralement sur la face interne de la mandibule en regard des prémolaires. Elles sont bilatérales, parfois nombreuses, souvent symétriques. Ils sont recouverts d'une muqueuse fine et fragile.



Figure 25 : tori mandibulaires

#### 4) Les insertions musculaires et freins

Dans le vestibule, de mésial en distal, il s'agit :

- Du frein labial médian ;
- Des insertions des muscles labiaux ;
- Des freins latéraux (freins canins) ;
- De l'insertion du buccinateur (sur la ligne oblique externe) ;
- Des fibres antérieures du masséter.

Au niveau lingual, on retrouve :

- Le frein lingual ;
- Les insertions des muscles mylo-hyoïdiens ;
- L'arc palato-glosse.

#### 5) Les apophyses geni

Elles représentent l'insertion des muscles génio-glosses. Elles sont matérialisées par un relief de quelques millimètres. Si elles sont très marquées, elles empêchent de dimensionner normalement la partie rétro-incisive de la prothèse et peuvent être la cause de fracture de prothèse ou de blessure.

Indices positifs :

- 1- Point de contact
- 2- Ligne faîtière des crêtes
- 3- Tubérosité maxillaire
- 4- Trigone rétro-molaire

Indices négatifs :

- 5- Muscles périphériques
- 6- Voile du palais
- 7- Frein labial médian
- 8- Ligament ptérygomaxillaire
- 9- Anneaux gingivaux
- 10- Papilles
- 11- Raphé médian
- 12- Zones neutres de Schroeder
- 13- Langue
- 14- Frein lingual

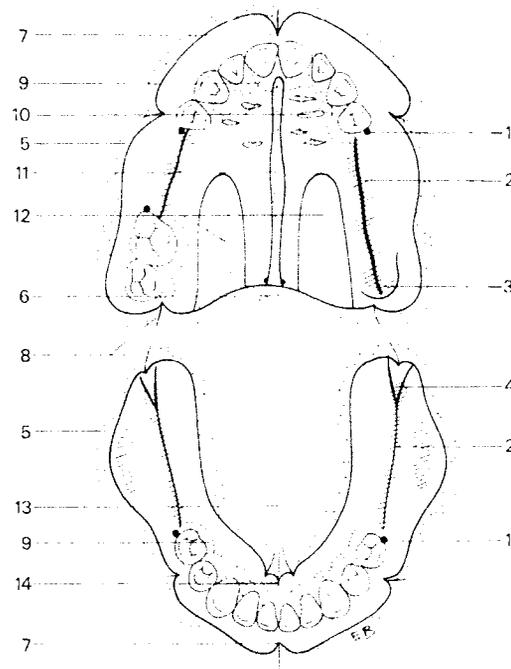


Figure 26 : Les indices biologiques.

#### 4.2 Le décolletage

Lors de la conception de l'armature il est indispensable de prendre en compte ces indices. Pour ce faire, le tracé doit respecter le principe de **décolletage de HOUSSET**. Le décolletage correspond au principe du dégagement systématique des collets d'au moins 5mm sur le collet clinique de la dent bordant la crête

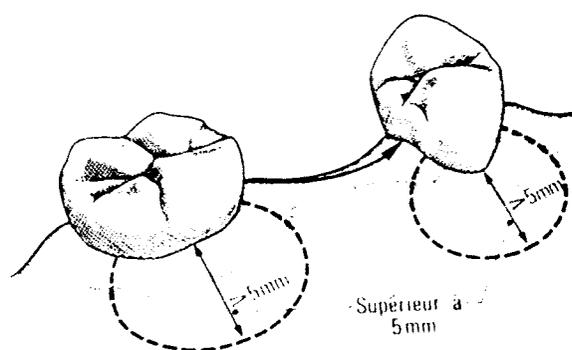


Figure 27 : Principe de décolletage de HOUSSET

Trois points sont marqués :

- Le point A, à l'intersection avec la ligne faîtière de la crête.
- Le point B, à la partie cervicale la plus proche de l'axe guide.
- Le point C, à mi-distance de ces deux points A et B.

Le tracé débute à ce point C, perpendiculaire à la surface coronaire, pour former, en s'approchant de l'axe guide, une courbe régulière dégageant le collet d'au moins 5 millimètres.

Pour une dent isolée, ce tracé peut être effectué en mésial et en distal pour former une boucle fermée. Au niveau des molaires limitant un édentement, on peut envisager un double décolletage avec une connexion distale ou bien un simple décolletage mésial.

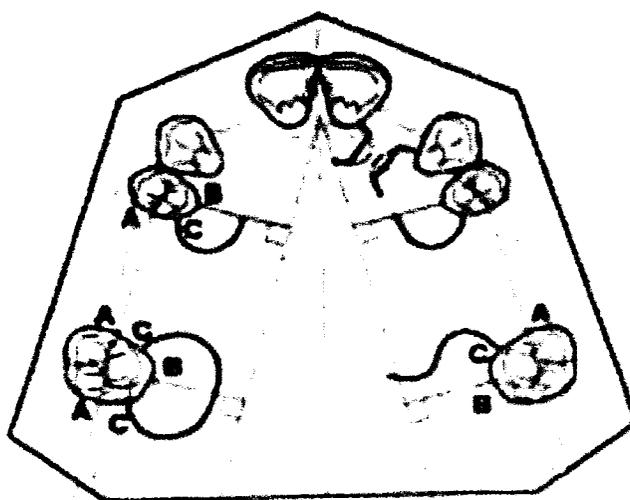


Figure 28 : le point A, à l'intersection avec la ligne faîtière de la crête  
le point B, à la partie cervicale la plus proche de l'axe guide  
le point C, à mi-distance de ces deux points A et B

L'anneau gingival doit être évité car une compression à son niveau par le bord de l'armature se traduit par une hyperhémie gingivale, c'est pour cela que le décolletage doit obéir aux six règles, qui découlent des principes de HOUSSET :

- ✓ 1ère règle : pour une dent support concernant un édentement intercalaire, le tracé doit débiter à l'angle proximo-palatin (coté édentement) et se termine

à l'angle proximo-palatin (coté opposé). la distance est de 5-6 mm au milieu de la face palatine.

- ✓ 2ème règle : si la dent support est isolée, la distance doit être plus large 7mm.
- ✓ 3ème règle : lorsque le décolletage est raccordé avec une ailette de stabilisation, il doit s'arrêter au niveau de la zone inter-poximale de la dent adjacente.
- ✓ 4ème règle : toute ailette de stabilisation ou barre palatine au niveau des papilles bunoides doit s'arrêter entre deux papilles ou en dessous de cette dernière.
- ✓ 5ème règle : toutes les entretoises qui relient la zone extra sellaire aux crochets ou aux fils d'appui doivent passer en pont au dessus des zones des gencives marginales et papillaires pour reprendre appui avec la muqueuse à 5mm des dents concernées.
- ✓ 6ème règle : éviter quand cela est possible tout appui au niveau de la zone de la papille rétro incisive et des papilles bunoides.

En plus du décolletage il y'a des impératifs liés à la conception de la prothèse auxquels doit obéir cette dernière :

- L'armature doit être bien polie ne favorisant pas la rétention alimentaire.
- Selles : doivent être largement recouverte afin de transmettre aux crêtes une stimulation bénéfique
- Lorsqu'un appui ostéo-muqueux maximale est nécessaire type plaque a recouvrement complet, le décolletage est supprimé au profit d'une décharge de 0.2 à 0.3mm au niveau de l'intrados de la prothèse.
- Les connexions secondaires placées dans l'espace inter dentaire doivent elles aussi être éloignées de 0.2mm de la gencive papillaire.
- Les obstacles osseux type torus palatin doivent être évités en utilisant une plaque en U
- Barre linguale : doit être espacé de la table interne selon son orientation pour éviter tout contact avec la barre (lésion secondaire à l'enfoncement de la prothèse)

#### *IV.5 Rigidité et résistance du métal*

C'est une caractéristique mécanique essentielle pour l'armature excepté l'extrémité flexible du bras rétentif, tous les éléments du châssis doivent être rigides.

L'insuffisance de rigidité engendre des forces de torsions dangereuses pour les dents supports de crochets. Ceci est liée directement à l'épaisseur et la nature de l'alliage utilisé : le chrome cobalt étant le matériau de choix, car a faible épaisseur il assure pleinement une rigidité et une résistance mécanique, le titane peut le supplanter.

#### *IV. 6 Le confort du patient*

La PPAC doit apporter un certain confort au patient et ceci en réalisant :

1. Un tracé symétrique afin qu'il ne reste pas mal perçue.

2. Les zones phonétiques libérées quand c'est possible.
3. Un contact intime de l'armature avec la fibromuqueuse (évite l'infiltration alimentaire)
4. Les connexions secondaires doivent être placés dans l'espace inter dentaire pour afin quelles ne soient pas perçues par la langue.
5. Des bords lisses et une prothèse bien polie.
6. L'esthétique doit être rétablie.

## V CONSEQUENCES DE LA PPAC MALCONCUE SUR LE PARODONTE

L'usage d'une prothèse amovible peut entraîner, au sein de la cavité buccale, de profondes modifications de l'écosystème et provoquer des altérations tissulaires. Les muqueuses, les tissus parodontaux réagissent face à une irritation provoquée par la prothèse, la plaque microbienne sous-prothétique ou plus exceptionnellement suite à une réaction allergique ou toxique due aux matériaux utilisés. Dans ces conditions, le port continu de ces prothèses peut accentuer le phénomène irréversible de la résorption osseuse.

### V.1 augmentation du dépôt de plaque bactérienne

De nombreuses recherches ont tenté de comprendre la relation qui existe entre l'accumulation de la plaque bactérienne et le port de prothèses adjointes partielles. Il est possible que la présence d'une telle prothèse modifie la qualité de la plaque bactérienne ; elle affecte assurément sa quantité. Il se produit non seulement un dépôt plus important autour des dents de l'arcade intéressée par la prothèse mais également au niveau des dents antagonistes, à moins que le patient ne soit entraîné à des techniques de brossage méticuleuses.



Figure 30 : les zones où la plaque s'accumule au niveau des surfaces interproximales des dents bordant l'édentement difficiles d'accès à une brosse traditionnelle. (B) : Une brossette interdentaire est plus appropriée

### V.2 Transmission des forces excessives

Les forces occlusales sont transmises par la prothèse adjointe partielle aux tissus de soutien avec lesquels elle rentre en contact. Lorsque la prothèse est principalement supportée par des dents naturelles, la plupart des forces occlusales sont transmises à l'os alvéolaire par l'intermédiaire des fibres du ligament dento-alvéolaire. En considérant l'orientation générale de ces fibres, on observe que les forces appliquées sont des forces de tension et qu'elles se distribuent sur une assez grande surface. Les conditions sont très différentes lorsque la prothèse est en appui uniquement sur la muqueuse et l'os. Dans ce cas, les forces sont de nature compressive et transmises à une surface réduite.

Si les forces transmises à la muqueuse et à l'os de la zone édentée sont trop importantes, on observe une inflammation gingivale et une résorption osseuse.

La conséquence directe de ce phénomène est la perte irréversible d'une partie du support de la prothèse.

### V.3 Mobilité dentaire

Une mauvaise réalisation prothétique peut être à l'origine d'une mobilité dentaire. L'effet scoliodontique de crochet ou d'attache en prothèse adjointe partielle, des éléments fixes en extension mal repartis, des appuis dento-muqueux insuffisants avec des effets de rotation autour des dents résiduelles, entraînent une mobilisation des dents au cours de la mastication.

Cette mobilité provoquée par un effet de va et vient sur la dent, entraînant une augmentation de l'espace desmodontal, redevient normale après réhabilitation de la prothèse.

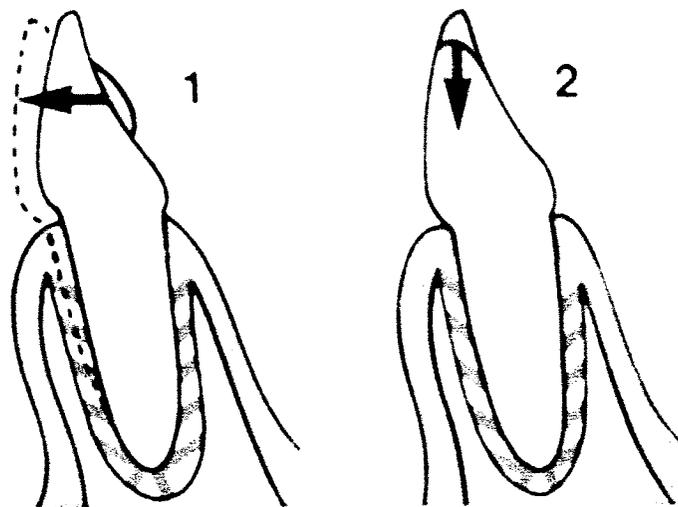


Figure 31 : Dans cet exemple, la conception incorrecte de l'appui cingulaire (1) transmet une contrainte horizontale à la canine. De telles forces horizontales sont particulièrement néfastes aux tissus parodontaux. L'appui incisif (2) transmet des forces verticales plus favorables.

## VI. MAINTENANCE

La phase de maintenance post thérapeutique fait partie de l'approche thérapeutique globale. Elle commence immédiatement après la thérapie liée à la cause pour éviter un manque de contrôle des traitements supplémentaires durant la phase correctrice.

L'objectif de cette phase est de préserver la santé gingivale et parodontale à partir d'un traitement actif.

Notre rôle ne s'arrête pas à la mise en bouche de la prothèse mais il est prolongé par la maintenance. Celle-ci joue un rôle primordial dans le maintien de l'équilibre prothétique, elle est indispensable pour assurer la pérennité de la prothèse et des éléments dentaires restants

On peut assurer la maintenance par :

### *Hygiène rigoureuse*

Il est à noter que la présence de la PPA en bouche favorise l'accumulation de la plaque bactérienne, par conséquent l'instruction et la motivation du patient à l'hygiène constituent une étape indispensable au traitement.

### *Contrôles périodiques*

Afin de préserver une prothèse équilibrée et parfaitement intégrée dans le temps, des visites régulières sont indispensables pour déceler toute modification susceptible d'entraîner des lésions des tissus supports ou de l'appareil manducateur.

La résorption et la modification des tissus de soutien est inévitable d'où la nécessité de réadaptation de la prothèse aux crêtes édentées pour maintenir des rapports constant entre elles, et ainsi une occlusion stable.

## CONCLUSION

La PPA reste l'une des restaurations les plus délicates à réaliser, particulièrement si elle est dento-mucco portée. Elle requiert ainsi une certaine maîtrise des techniques spécifiques à sa conception, tout en visant comme objectif « primum non nocere » c'est-à-dire remplacer les dents mais tout d'abord préserver l'intégrité de ce qui reste.

Le traitement de l'edentement partiel par une P.P.A.C. ne se limite pas à remplacer les dents absentes, mais surtout à ménager l'avenir de la santé parodontale est tributaire à la conception judicieuse de la prothèse insérée dans un milieu vivant donc évolutive, la PPA s'appuie sur plusieurs tissus aux comportements différents en conséquence des modifications peuvent survenir dans le temps d'où une parfaite connaissance scientifique est demandée au praticien quant à la réalisation de la prothèse et une parfaite et étroite collaboration avec le technicien de laboratoire et une excellente motivation surtout à l'hygiène du patient.

## BIBLIOGRAPHIE

BATAREC E, BUCH D. Abrégé de prothèse adjointe partielle. Masson, 1989 Paris.

BOREL JC. Schittly J. exbrayat J. Manuel de prothèse partielle amovible. 2<sup>e</sup> édition. Masson, 1994 ; Paris.

BUCH D, BATAREC E, BEGIN M, RENAULT P. *Prothèse amovible partielle au quotidien*. CdP 1996 ; Paris.

CHRISTOPHE Rignon-Bret. Attachements et prothèses complètes supra-radiculaires et supra-implantaires. Cdp 2008 ; Paris.

DAVENPORT J.C. - Atlas de prothèse adjointe partielle. CdP, 1990 ; Paris.

EMC 2001 : prothèse partielle adjointe : conception et réalisation d'une ppac 23-310-C-10.

GEORGE Graber. Atlas de médecine dentaire : prothèse partielle ,1988 ; Paris.

HERBERT F.Wolf, Edith M et Klaus H.RATEITSCHAK Parodontologie 3ème édition MASSON 2005.

JEAN Schittly, ESTELLE Schittly prothèse amovible partielle : clinique et laboratoire. . Collection JPIO. CdP.2006.

LEJOYEUX J. Restauration prothétique amovible de l'édentation partielle. Maloine. 1973 ; Paris.

MICHEL Pompignoli, Jean-Yves Doukhan, Didier Raux. Prothèse complète: clinique et laboratoire, Volume 2. Wolters Kluwer 2004 ; France.

SANTONI P. Maitriser la prothèse partielle amovible. Collection JPIO. CdP. 2004 ; Paris.