

RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

UNION-DISCIPLINE-TRAVAIL

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



CENTRE UNIVERSITAIRE DE COCODY
FACULTÉ D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année Universitaire 1994-1995

N° 04-05-95-03

THÈSE

Pour le

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR
EN CHIRURGIE DENTAIRE**

**CORRECTION PROTHÉTIQUE DES
PERTES DE SUBSTANCE ACQUISES
DU MAXILLAIRE**

Présentée et soutenue publiquement le 06 Avril 1995

par

KOFFI N'GORAN JUSTIN

Né le 05 Mars 1968 à DIVO (RCI)

MEMBRES DU JURY :

<i>Président :</i>	Monsieur le Professeur EGNANKOU Joannes Kouamé
<i>Directeur de thèse :</i>	Monsieur le Professeur TOURE Seydou
<i>Assesseurs :</i>	Madame le Professeur BAKAYOKO-LY Ramata
	Monsieur le Professeur DAGO AKRIBI Augustin

DIRECTEUR HONORAIRE

Monsieur le Professeur VILASCO Jacob

ADMINISTRATION

DOYEN	Monsieur le Professeur ÉGNANKOU Joannès Kouamé
PREMIER ASSESSEUR	Madame le Professeur BAKAYOKO-LY Ramata
DEUXIÈME ASSESSEUR	Monsieur le Professeur ANGOH Yapo
SECRÉTAIRE PRINCIPAL	Monsieur BLAY Koffi
SECRÉTAIRE DE DIRECTION	Madame KABLAN AGOH Madeleine
RESPONSABLE DE LA SCOLARITÉ	Monsieur ÉLOUAFRIN Nindjin

PERSONNEL ENSEIGNANT

Année 1994 • 1995

ENSEIGNANTS PERMANENTS

- ① DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE ET MATIÈRES FONDAMENTALES
- | | | |
|----------|----------------|----------------------------|
| ÉGNANKOU | Kouamé Joannès | Professeur |
| GBANÉ | Moustapha | Assistant-Chef de Clinique |
- ② DÉPARTEMENT DE PARODONTOLOGIE
- | | | |
|---------|----------|----------------------------|
| BROU | Emmanuel | Professeur |
| KONÉ | Dramane | Assistant-Chef de Clinique |
| EL RADI | Taleb | Assistant-Chef de Clinique |
- ③ DÉPARTEMENT D'ODONTOLOGIE CONSERVATRICE
- | | | |
|---------------------|--------------------|------------------------------|
| ADIKO | Eyholand Ferdinand | Maître de Conférences Agrégé |
| ABOUATTIER-MANSILLA | Edmée | Maître-Assistante |
| ASSOUMOU | N'won Marie | Assistante-Chef de Clinique |
| KOFFI-GNAGNE | Agnéro Nome Y. | Assistante-Chef de Clinique |

- ④ DÉPARTEMENT DE PÉDODONTIE PRÉVENTION ÉPIDÉMIOLOGIE
SECTION PÉDODONTIE
- | | | |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------|
| BAKAYOKO-LY
KATTIÉ | Ramata
Aka Louka | Professeur
Maître-Assistant |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------|
- SECTION HYGIÈNE PRÉVENTION ÉPIDÉMIOLOGIE
- | | | |
|----------------------|----------------------------|--|
| BAKAYOKO-LY
KOFFI | Ramata
N'guessan Arthur | Professeur
Assistant-Chef de Clinique |
|----------------------|----------------------------|--|
- ⑤ DÉPARTEMENT DE PROTHÈSE
SECTION DE PROTHÈSE MAXILLO-FACIALE
- | | | |
|----------------|-----------------------|--|
| TOURÉ
BAMBA | Seydou
Aboudramane | Professeur
Assistant-Chef de Clinique |
|----------------|-----------------------|--|
- SECTION DE PROTHÈSE CONJOINTE
- | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|--|
| TOURÉ
PAASS
BAKOU | Siaka
Christiane
Ouloua Dorcas | Maître de Conférences Agrégé
Assistante-Chef de Clinique
Assistante-Chef de Clinique |
|-------------------------|--------------------------------------|--|
- SECTION DE PROTHÈSE ADJOINTE
- | | | |
|----------------------------|---|---|
| ASSI
BITTY
N'GUESSAN | Koffi Delman
Marie-Joseph
Koffi Sylvain | Maître de Conférences Agrégé
Assistante-Chef de Clinique
Assistant-Chef de Clinique |
|----------------------------|---|---|
- | | | |
|--------|---------|---------------------------------|
| BEYLIE | Patrick | Assistant-Chargé d'Enseignement |
|--------|---------|---------------------------------|
- ⑥ DÉPARTEMENT D'ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE
- | | | |
|-------------------------------------|--|---|
| ROUX
AGNERO-ÉBOI
DJAHA
AKA | Huguette
Georgette
Konan
Aduéni | Professeur
Maître de Conférences Agrégée
Maître de Conférences Agrégé
Assistant-Chef de Clinique |
|-------------------------------------|--|---|
- ⑦ DÉPARTEMENT DE CHIRURGIE • PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE • RADIOLOGIE • ANESTHÉSIE-RÉANIMATION
- | | | |
|---|--|--|
| ANGOH
ADOU
SOUAGA
KOUAMÉ
AMANTCHI | Yapo
Akai
Kouakou Lassana
Attogbain Patrice
Daniel | Professeur
Assistant-Chef de Clinique
Assistant-Chef de Clinique
Assistant-Chef de Clinique
Assistant-Chef de Clinique |
|---|--|--|
- ⑧ DÉPARTEMENT D'ÉCONOMIE DE SANTÉ • ODONTOLOGIE LÉGALE • INSERTION PROFESSIONNELLE
- | | | |
|---------------|---------------------------|---------------------------------|
| TOURÉ
ARON | Seydou
Marie-Christine | Professeur
Maître-Assistante |
|---------------|---------------------------|---------------------------------|

ENSEIGNANTS APPORTANT LEUR CONCOURS
À LA FACULTÉ D'ODONTO-STOMATOLOGIE

FACULTÉ DE MÉDECINE

PROFESSEURS

DAGO	Akribi Augustin	Anatomie Pathologique
DJÉDJÉ	André Théodore	Radiologie • Biophysique
ÉHOUMAN	Armand	Histologie • Embryologie et Cytologie
GADEGBÉKU	Samuel	Stomatologie Chirurgie Maxillo-Faciale
GUESSEND	Kouadio Georges	Médecine Sociale • Hygiène
KÉBÉ	Memel Jean-Baptiste	Anatomie • Urologie
KÉTÉKOU	Sié Ferdinand	Biochimie
SARRACINO	T. Jeanne	Médecine Sociale • Hygiène
DOSSO	Bretin Mireille	Bactériologie • Virologie

MAÎTRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

ASSA	Allou	Stomatologie • Chirurgie Maxillo-Faciale
BOGUI	Pascal	Physiologie
DIARRA	A. J.	Hygiène
DIÉ	Kacou Henri Maxime	Pharmacologie Clinique
ÉDOH	Vincent	Bactériologie • Virologie
KOFFI	Kouakou	Anesthésie-Réanimation
LOKROU	Lohourignon	Endocrinologie
SESS	Essagne Daniel	Biochimie
TURQUIN	Henri	Chirurgie • Proctologie
ASSOUMOU	Aka	Parasitologie
FAYE	Kété	Bactériologie

CHEFS DE TRAVAUX

OUHON	Jean	Parasitologie
DOSSO	Yolande	Physiologie

ASSISTANTS-CHEFS DE CLINIQUE

KOFFI	Akoua	Bactériologie
SYLLA	Koko	Bactériologie
KAKOU	Adèle	Bactériologie
KOUAMÉ	Julien	Hygiène
KOUTOUAN	K. Annick	Radiologie Biophysique
KOUASSI	René	Chirurgie

AUTRES ÉTABLISSEMENTS

DICK	Georgette	Professeur Certifié d'Anglais
------	-----------	-------------------------------

REMERCIEMENTS

A nos éminents Maîtres qui ont accepté de juger ce travail,

A notre Maître et Président du jury:

Monsieur le Professeur EGNANKOU Kouamé Joannès

Docteur en chirurgie dentaire.

Docteur en sciences odontologiques.

Professeur titulaire de biologie et matières fondamentales.

Doyen de la Faculté d'Odonto Stomatologie d'Abidjan.

Vice Président de l'Association Internationale Francophone de Recherche Odontologique (AIFRO) 1988-1991 et Président du Groupement des Associations Dentaires des Etats Francophones (GADEF).

Vice Président de l'Association Internationale pour le Développement de l'Odonto-Stomatologie Tropicale (1989).

Membre titulaire du Conseil National de l'Ordre des Chirurgiens Dentistes.

Président du jury du prix Signal d'Encouragement à la Recherche Bucco-Dentaire (1987-1991).

Membre de la Commission Consultative de Gestion de l'Institut National de Santé Publique d'Abidjan.

Membre du Comité National de Lutte contre le SIDA (CNLS) 1990.

Président de la Commission de Restructuration de l'Université Nationale de Côte d'Ivoire (novembre 1991).

Vice Président de la Conférence Internationale Francophone des Doyens des Facultés de chirurgie dentaire.

Officier des Palmes Académiques Françaises.

Chevalier de l'Ordre de la Santé Publique de Côte d'Ivoire.

Pour vos qualités humaines, votre humilité, votre dynamisme, pour vos connaissances et pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre jury de thèse malgré vos multiples occupations.

Veillez trouver ici l'expression de notre très respectueuse considération.

A notre directeur de thèse

Monsieur le professeur TOURE Seydou Hamed

Docteur en Chirurgie Dentaire.
Certifié d'Etude Supérieure en Biomatériaux.
Certifié d'Etude Supérieure en Prothèse Maxillo-Faciale.
Certifié d'Etude Supérieure en Prothèse Totale.
Diplôme d'Expertise Médicale et Odontologique.
Docteur ès-Sciences Odontologiques.
Agrégé en Odonto-Stomatologie.
Professeur de prothèse et d'Occlusodontie à la Faculté
d'Odonto-Stomatologie d'Abidjan.
Chef de service de prothèse clinique à la Faculté
d'Odonto-Stomatologie d'Abidjan
Chef de département de prothèse (Adjointe, Conjointe,
Maxillo-Faciale)
Responsable du Centre de Consultations et de Traitements
Odonto-Stomatologiques du CHU de Cocody.

Vous nous avez fait bénéficier de votre enseignement
et de la pertinence de vos jugements.

En hommage à votre rigueur professionnelle et à votre
entière disponibilité malgré vos nombreuses occupations.

Veillez trouver ici le témoignage de notre respect et de
notre admiration.

A notre Maître et juge :

Madame le Professeur BAKAYOKO-LY Ramata

Docteur en Chirurgie dentaire.

Docteur en Sciences Odontologiques.

Certifiée d'Etudes Supérieures en Anthropologie biologique et Morphologie quantitative.

Certifiée d'Etudes Supérieures en Prothèse Scellée.

Certifiée d'Etudes Supérieures en Pédiodontie-Prévention.

Professeur titulaire de Pédiodontie-Prévention.

Chef du département de Pédiodontie-Prévention, Epidémiologie

Vice Doyen de la Faculté d'Odonto-Stomatologie d'Abidjan.

Membre de la Société Française de Pédiodontie.

Présidente du Comité Ivoirien d'Hygiène et de Santé

Bucco-Dentaire (CIHSBD)

Vous êtes une femme fort agréable, nous tenons à vous exprimer nos plus vifs remerciements pour le privilège de vous compter parmi nos juges.

A notre Maître et juge :

Monsieur le professeur DAGO Akribi Augustin

Professeur d'Anatomie Pathologie et de Médecine Légale.

Chef du Laboratoire d'Anatomie Pathologie.

Membre de l'Académie Internationale de la Pathologie.

Membre de l'Académie Internationale de Médecine Légale.

Membre de la Société de Biologie de Côte d'Ivoire.

Membre de la Société Médicale de Côte d'Ivoire

Membre du Conseil Economique et Social.

Médecin Expert Agréé Près la Cour d'Appel d'Abidjan.

Vous avez toujours su nous entourer de votre affection et de vos conseils.

Vous portez un très grand intérêt à notre modeste travail en acceptant, malgré vos multiples occupations, de le juger. Cela nous honore.

Nous vous en serons toujours reconnaissant.

A ceux qui nous ont aidé ...

**A Monsieur NIANMIEN N'goran,
Ministre délégué auprès du Premier Ministre
chargé de l'Economie, des Finances et du Plan.**

Votre parrainage a permis l'accomplissement de ce travail.
Cela témoigne de votre engagement à contribuer à l'épanouissement
de la jeunesse de votre pays.

Que Dieu vous aide à accomplir votre noble mission auprès
de S.E.M Henri Konan BEDIE, la deuxième chance de la Côte d'Ivoire.

**A Monsieur BRITTO Nama Boniface
Directeur Général de la Palmindustrrie
Membre du Comité Central du PDCI-RDA**

Votre soutien tant moral que matériel ne nous a jamais fait défaut. Puisse le Tout Puissant vous donner la santé nécessaire pour que vous demeuriez pendant longtemps encore **le tonton** de tout le monde.

Ce travail est le témoignage de ma très profonde gratitude.

A Mamie BEDIE Adjoua et à la famille BEDIE

Votre soutien et votre humilité nous ont été très utiles. Trouvez dans ce travail, le résultat de votre amour pour l'Homme.

Aux familles alliées :

**ATTIA
KONE
GNONSOA
DJATTI
ALLOU
AFFELY
DROGBA
SERI
BRITTO
SEKA
FADIKA
GBOCHO
DOUE
KROU KOUADIO
AKAFFOU KOUASSI
N'GORAN N'DRI
O N'GORAN
ZOUKOU KOUASSI
AKRIBI
N'ZI KOFFI**

En témoignage de ma reconnaissance.

A Monsieur GBOCHO Emmanuel

Ce travail est le produit de vos encouragements constants. Trouvez ici la preuve de votre efficacité et de votre discrétion.

A Monsieur DOUE Pascal

Malgré vos hautes responsabilités, vous avez toujours su rester disponible. Recevez l'expression de notre profonde gratitude.

Au Docteur DROGBA Charles et Madame

Plus que des conseillers vous êtes pour nous des parents. Souffrez que ce modeste travail soit le témoignage de notre reconnaissance.

A Monsieur N'GATTA Bernard

Vous avez été la cheville ouvrière de ce travail. Soyez en sincèrement remercié.

A Monsieur Lambert Kouassi KONAN
Ministre de L'Agriculture et des Ressources Animales
Député de TIEBISSOU

Votre constante sollicitude et votre grande disponibilité face à tout ce qui touche à notre région et singulièrement à la jeunesse, ne sont plus à démontrer. Trouvez dans ce modeste travail, l'expression de notre indefectible attachement.

A Madame ATTOUBE Koko
Président du Tribunal de Première Instance d'ABIDJAN

Vous nous avez entouré de vos conseils, de votre soutien et de votre amour maternel.
Souffrez que le succès de ce travail soit le témoin de notre profonde affection.

4.2.1.4- Plâtre ou héli-hydrate	47
4.2.1.5- Elastomères	50
4.2.1.6- Pâte à l'oxyde de zinc	57
4.2.1.7- Pâtes thermoplastiques	60
4.2.1.8- Cires et dérivés	61
<u>4.2.2 Les matériaux de reconstruction :</u>	65
4.2.2.1- Matériaux pour un obturateur immédiat :	65
4.2.2.2- Matériaux pour pièces prothétiques définitives :.....	67
<u>4.3 Confection des appareillages prothétiques :</u>	78
<u>4.3.1 Les petites pertes de substance :</u>	78
4.3.1.1- Sujet denté ou édenté partiel :.....	78
4.3.1.2- Sujet édenté complet :.....	79
<u>4.3.2 Les grandes pertes de substance :</u>	81
4.3.2.1- Prothèse obturatrice immédiate :.....	81
4.3.2.2- Prothèse obturatrice secondaire :.....	87
4.3.2.3- Prothèse obturatrice définitive :.....	90
<u>4.3.3 Appareillage des pertes de substance</u> <u>complexes intéressant le revêtement cutané</u>	108
4.3.3.1- Pièce intermédiaire :.....	108
4.3.3.2- Prise d'empreinte de la perte de substance :.....	109
<u>4.3.4 Conseils à la pose des différents appareils</u>	113
 <u>Chapitre 5 : Cas cliniques</u>	127
 <u>Conclusion :</u>	132
 <u>Bibliographie :</u>	135

INTRODUCTION

De nos jours, les progrès réalisés dans tous les domaines et leurs cortèges d'usages et d'effets néfastes, font que la prothèse maxillo- faciale revêt une importance capitale tant par la réhabilitation fonctionnelle et esthétique, que par l'avantage psycho-social qu'elle procure aux patients.

Nos investigations intéresseront la restauration prothétique des pertes de substance du maxillaire qui sont des lésions caractérisées par une solution permanente de la continuité des tissus osseux du maxillaire dont nous n'étudierons que l'aspect concernant les destructions acquises parce que les pertes de substance congénitales posent des problèmes étiologiques, génétiques et thérapeutiques totalement différents.

Par ailleurs la reconstitution du maxillaire détruit, s'avère très importante compte tenu des fonctions qui lui sont dévolues dans la sphère stomatognathique. Ce qui fait que, au rôle biologique de la prothèse, devra s'ajouter une fonction mécanique essentielle.

De ce fait , l'objectif de notre travail sera de montrer que malgré les conséquences dramatiques et le caractère complexe de ces pertes de substance, la prothèse-maxillo-faciale dispose de moyens suffisants pour satisfaire au mieux les patients, grâce aux progrès énormes réalisés tant au niveau des techniques de réalisation qu'au niveau des matériaux de reconstruction.

Pour y parvenir, nous adopterons la démarche suivante:

1- dans un premier temps, nous rappellerons les éléments anatomiques et physiologiques caractérisant le maxillaire, os membraneux, pair, symétrique, immobile, formant avec la mandibule, la cavité buccale.

C'est l'os le plus important de l'étage moyen de la face.

2- Il s'agira aussi d'étudier les causes de ces pertes de substance acquises du Maxillaire, qui peuvent être :

- Traumatiques, considérées comme les plus fréquentes ;
- Pathologiques, de plus en plus nombreuses ;
- Chirurgicales surtout à but thérapeutique ;
- Toxiques.

3- Nous envisagerons les conséquences cliniques qui en découlent :

- TROUBLES GENERAUX qui traduisent les répercussions sur l'état général du patient ;

- TROUBLES ESTHETIQUES souvent à l'origine d'une marginalisation des patients au niveau de la société.

4- Cette démarche clinique nous permettra d'instituer des schémas thérapeutiques :

Il s'agit de l'étude détaillée des différentes techniques et de procédés ainsi que de leurs protocoles, dans les reconstructions prothétiques des pertes de substance.

5- Nous présenterons enfin quelques cas cliniques suivis et appareillés au CHU COCODY.

Chapitre 1:

Rappels Anatomico-Physiologiques

1.1 ANATOMIE

Le MAXILLAIRE, anciennement dénommé "MAXILLAIRE SUPERIEUR" est la pièce principale de l'étage moyen de la face ou étage maxillaire composé de Treize os dont un seul est impair et médian, le Vomer. Ces os sont : le Maxillaire, le Palatin, l'Unguis, le Cornet inférieur, l'os propre du nez, le Malaire.

Ce maxillaire est un os pair et symétrique contribuant à limiter les fosses nasales en dehors, les cavités orbitaires en bas et la cavité buccale en haut et creusé d'une cavité centrale (sinus maxillaire). Par ailleurs il supporte les dents supérieures. Il offre à décrire un corps, des apophyses, une branche montante.(26)

1.1.1 LE CORPS

Forme de pyramide triangulaire à sommet latéral tronqué comportant une base formant la paroi latérale des fosses nasales, une face supérieure (orbitaire), une face antéro-latérale (Jugale) et une postéro-latérale (Pterygoïdienne).(26)

1.1.1.1 Face antéro-latérale ou jugale (fig.1 p15)

Grossièrement quadrilatère, oblique en bas et en dehors, et un peu en bas.

Elle est limitée,

- En HAUT, par le bord orbitaire, oblique en bas et en dehors, concave, la sépare de la face supérieure. Il est tranchant dans sa moitié médiale continuant la crête lacrymale antérieure située sur la face latérale de l'apophyse montante. Dans sa moitié latérale, il est épais, rugueux et s'articule avec l'apophyse antérieure du Malaire ;

- EN BAS, par le rebord alvéolaire qui va de l'incisive centrale à la dernière molaire ;

- EN ARRIERE, se trouve le bord latéral de la pyramide formée par le maxillaire. Partant de l'angle inférieur de son sommet, il se porte en bas et en avant, oblique, décrivant une courbe à concavité latérale et atteint ou non le rebord alvéolaire. Mousse en haut, il s'efface en bas ;

- EN AVANT, se trouve le bord antérieur tranchant du maxillaire. Il présente dans ses deux-tiers supérieurs l'Echancrure Nasale qui limite l'orifice antérieur des fosses nasales. Dans son tiers inférieur, il est mousse, vertical et s'accole à celui du côté opposé pour former la Suture intermaxillaire.

LA FACE proprement dite est concave dans son ensemble mais assez irrégulière.

Sa moitié inférieure comporte des bourrelets répondant aux racines des dents dont celui de la canine est le plus développé. Il contient en son sein une dépression : la fossette Myrtiforme où s'insère à sa partie basse le muscle myrtiforme (dépresseur de la cloison).

En dehors de la racine de la canine se trouve la fosse canine plus étendue et plus profonde présentant à sa partie haute, l'insertion du muscle canin (élevateur de l'angle de la bouche) et à sa partie basse, l'insertion du muscle BUCCINATEUR qui souvent déborde en avant de la fosse.

Au dessus de la fosse canine, se trouve le trou sous-orbitaire d'où émergent le nerf sous-orbitaire et les vaisseaux sous-orbitaires.

Au dessus de ce trou, s'insère le muscle élévateur propre de la lèvre supérieure un peu en dessous du rebord orbitaire.

En dedans de lui, s'insère le muscle élévateur commun de la lèvre supérieure et l'aile du nez par ses fibres inférieures.

Entre ces deux précédentes insertions et le rebord orbitaire, s'attache le muscle orbiculaire des paupières (muscle orbiculaire de l'oeil).

Par ailleurs, dans l'épaisseur de la face jugale, sont creusés de petits canaux :

- le canalicule du nerf dentaire antérieur destiné aux incisives et canines.
- le canalicule dentaire moyen ou dentaire antérieur accessoire dirigé vers la première prémolaire un peu en arrière du précédent.
- un canal vasculaire (de PARINAUD) vertical de la racine de la canine à la face latérale de la branche montante où s'engage le rameau maxillo-antral de l'artère angulaire.

Enfin, la portion de la face située au dessus et en arrière de la canine est libre de nerfs et de vaisseaux : c'est le point d'ELECTION pour la TREPANATION du sinus.

1.1.1.2 Face postéro-latérale ou ptérygo-maxillaire (fig.2 p16)

Globalement triangulaire à sommet inférieur tronqué, elle regarde en arrière et un peu en dehors, légèrement oblique en bas, en dedans et en avant.(26-46)

Elle est limitée,

- EN HAUT par un bord supérieur mousse, convexe en arrière et en dedans, oblique en bas et en dehors, forme la lèvre inférieure et médiale de la fente sphéno-maxillaire(fente orbitaire inférieure).

Il est échancré par la gouttière du nerf maxillaire supérieur dans son tiers médial et ses deux Tiers latéraux ;

- EN DEHORS par le versant postérieur du sommet maxillaire,
- EN DESSOUS par le bord latéral qui la sépare de la face Jugale,
- EN DEDANS par un bord postérieur la séparant de la face Nasale,
- EN BAS par le rebord alvéolaire correspondant aux trois dernières molaires.

La face proprement dite est convexe de haut en Bas et Transversalement : c'est la Tubérosité Maxillaire.

Sa partie supérieure et latérale est concave, excavée en une gouttière légèrement oblique en bas et en dedans.

A sa partie inférieure et médiale, elle répond à la face antérieure de l'apophyse pyramidale du palatin.

En dehors on a les sillons des nerfs dentaires postérieurs.

Par ailleurs, elle comporte aussi plusieurs insertions musculaires :

- celle du muscle ptérygoïdien externe avant l'empreinte de l'apophyse pyramidale du palatin,
- le muscle ptérygoïdien interne s'insère en avant et au dessus des fibres précédentes et,
- l'insertion du muscle buccinateur se situe près du rebord alvéolaire pouvant déborder sur la face Jugale.

1.1.1.3 Face supérieure ou orbitaire

Elle a une forme triangulaire à sommet latéral fortement inclinée en bas, en dehors et en avant.(26)

Elle est limitée,

- EN AVANT par le rebord orbitaire;
- EN ARRIERE par la fente sphéno-maxillaire;
- EN DEDANS par la face nasale par un bord qui dans ses quatre cinquième postérieurs s'articule avec l'os planum de l'ethmoïde et au niveau du cinquième antérieur il est échancré.

L'apophyse de l'Unguis repose sur ce segment.

Le sommet répond à la surface articulaire du sommet de la pyramide maxillaire.

Quant à la Face proprement dite, elle présente le long de la moitié latérale du bord antérieur un petit champ rugueux répondant à l'apophyse antérieure du malaire;

La gouttière sous orbitaire du nerf maxillaire supérieur suit l'échancrure du bord postérieur et s'enfonce dans l'os pour devenir le canal sous-orbitaire qui aboutit au trou sous-orbitaire.

1.1.1.4 Face médiale ou base (fig.3 p17)

Elle est divisée en deux étages par l'apophyse palatine : l'étage nasal (supérieur) et l'étage buccal (inférieur).(26)(fig.4 p18)

*** Etage Nasal**

Forme quadrilatère, contribue à former la paroi latérale des fosses nasales.

L'hiatus maxillaire (orifice d'entrée du sinus maxillaire) occupe le tiers de cette face.

En arrière de l'hiatus se trouve le trigone palatin qui répond à la facette maxillaire de l'apophyse orbitaire du palatin.

Au dessous de l'hiatus, la gouttière palatine postérieure qui va donner le canal palatin postérieur où passe le nerf palatin antérieur et l'artère palatine descendante.

En avant de l'hiatus, la gouttière lacrymale occupe la moitié supérieure de la face ;

En avant de la gouttière, la crête turbinale inférieure où se fixe la tête du cornet inférieur,

Au dessus d'elle, la face répond au méat moyen et en dessous au méat inférieur

*** Apophyse palatine**

Lame quadrilatère horizontale comportant :

- un bord latéral, d'implantation, s'étendant du bord antérieur de l'os jusqu'à un peu en arrière du plan frontal passant par le sommet de l'hiatus maxillaire.

- un bord antérieur se confond avec le segment horizontal du bord antérieur de la maxillaire. Il limite en bas l'orifice antérieur des fosses nasales. Il se termine par une pointe dirigée en avant qui, unie à celle du côté opposé, forme l'épine nasale antérieure.

- un bord médial, épais, présente une surface libre et deux lèvres;

- la lèvre supérieure forme avec celle du côté opposé la crête nasale ;

- la lèvre inférieure forme avec celle du côté opposé à la face inférieure de l'apophyse, une scissure souvent située au fond d'un sillon et vont s'élargir à la partie antérieure pour donner la Fossette incisive.

Au fond se trouvent les orifices des canaux qui circulent dans l'épaisseur de la lame : deux canaux latéraux pour les vaisseaux palatins antérieurs,

deux canaux sur la ligne médiane dont un, antérieur, borgne et un, postérieur pour le nerf naso-palatin.

L'ensemble formant le canal palatin antérieur:

- un bord postérieur rectiligne convexe ou concave en arrière,

- une face supérieure formant une partie du plancher des fosses nasales et,

- une face inférieure qui présente le torus palatin en dehors duquel deux à trois gouttières longitudinales font suite à l'orifice du canal palatin postérieur :

la latérale loge l'artère palatine descendante,

la moyenne loge le nerf palatin antérieur,

la médiale loge les veines palatines

* Etage buccal

Il répond à l'arcade alvéolaire et contribue à former la voûte palatine (palais osseux).

Il est limité en bas par le bord des alvéoles dentaires

Courbe à concavité médiale et postérieure, il comprend un long segment postérieur presque sagittal ou légèrement oblique en arrière et en dedans, et un court segment antérieur concave, regardant en arrière, moins haut que l'antérieur.

1.1.2. APOPHYSE PYRAMIDALE

Le sommet de la pyramide, situé à la jonction des trois faces, est une zone saillante, triangulaire à base supérieure, regardant en dehors et s'articulant avec le malaire.

Elle offre à décrire quatre bords (26):

- le bord supérieur (Base) étendu d'avant en arrière, légèrement courbe à concavité supérieure, il correspond à la jonction de la partie antérieure du bord postéro-latéral et de la portion postérieure du bord antéro-latéral de la face orbitaire.

Son extrémité antérieure se prolonge en un champ rugueux répondant à l'apophyse antérieure du malaire. Il est triangulaire à pointe antérieure et médiale, situé sur le bord antérieur de la face orbitaire et débordant sur la partie adjacente de cette face et de la face jugale. Son extrémité postérieure se relève en une apophyse fermant en avant la fente sphéno-maxillaire (épine malaire) et répondant par son sommet à l'extrémité inférieure de la suture sphéno-malaire.

- le bord antérieur, oblique en dehors, en bas et en arrière, débute au milieu du bord antérieur de la face orbitaire;

- le bord postérieur descend verticalement,

- et le bord inférieur, concave, mousse, vertical, répond au bord latéral de l'os séparant les faces antéro-latérale et postéro-latérale et il s'amenuise au dessus et un peu en avant de la deuxième grosse molaire.

1.1.3. BRANCHE MONTANTE

Elle part de l'angle antéro-supérieur de l'os à l'union des faces jugale, nasale et orbitaire.

Aplatie de dehors en dedans, elle se porte en haut, en arrière et en dedans.

Elle offre à décrire deux bords, deux faces et un sommet (26-46):

1.1.3.1 Bord antérieur

Il est oblique en bas, en avant dans ses quatre cinquième supérieurs et répond au bord postérieur de l'os propre du nez.

Par contre son cinquième inférieur est oblique en bas et en arrière formant la partie haute du bord latéral de l'orifice antérieur des fosses nasales (orifice piriforme).

1.1.3.2 Bord postérieur

Il est légèrement concave en arrière, presque vertical, se continue par une crête saillante sur la partie haute de la face nasale de l'os

Il s'articule avec le bord antérieur de l'unguis.

1.1.3.3 Face latérale

Elle est divisée en deux par la crête lacrymale antérieure qui se porte en bas, en dehors et en arrière pour se continuer de façon discrète avec le bord antérieur de la face orbitaire.

Par ailleurs, elle présente l'insertion du faisceau antérieur du ligament palpébral interne (ligament palpébral médial).

On y trouve aussi en avant de la crête, les insertions des fibres supérieures du muscle orbiculaire des paupières (muscle orbiculaire de l'oeil) et du muscle élévateur commun de la lèvre supérieure et de l'aile du nez, plus en avant.

En arrière de la crête, la face est excavée en une gouttière qui, unie à la gouttière de la face latérale de l'unguis, forme la gouttière lacrymale qui loge la partie haute du sac lacrymal et qui se prolonge sur la face médiale du corps du maxillaire.

1.1.3.4 Face médiale

Elle présente des rugosités à sa partie supérieure et postérieure répondant aux parties antérieure et supérieure de la face latérale des masses latérales de l'ethmoïde.

Au niveau de sa portion moyenne se trouve la crête turbinale supérieure qui est rugueuse, oblique en bas et en avant, allant d'un bord à l'autre, où va s'articuler l'extrémité antérieure du bord supérieur du cornet moyen.

1.1.3.5 Le sommet

Il est très court, oblique en bas et en arrière, s'articule avec la partie latérale de l'échancrure du frontal

1.1.4. ARCADE ALVEOLAIRE

Elle constitue la partie basse de la face jugale et de la face postéro-latérale. Elle a la forme d'un arc à concavité interne et postérieure et elle naît, vit et disparaît avec les dents

1.1.5 SINUS MAXILLAIRE

Le sinus Maxillaire ou (ANTRE D'HIGHMORE) est une cavité pneumatique plus ou moins vaste, creusée à l'intérieur du corps du maxillaire.

Il a une forme de pyramide Triangulaire, émet des prolongements et son volume varie de 10 cm³ à 12 cm³ ou de 2 cm³ à 25 cm³.

Il offre à décrire :

- une face supérieure (ou toit du sinus), mince, correspond au plancher de l'orbite,
- une face postérieure plus épaisse, légèrement convexe, contient les canaux dentaires postérieurs dans la partie inférieure,
- une face antérieure, épaisse à sa périphérie et mince en son centre au niveau de la canine,
- une face médiale plus mince, présente l'orifice du sinus.

En outre, il présente

- un bord inférieur formant un vaste sillon sus-jacent aux racines des dents dont il est séparé par 2 à 4 mm d'os spongieux.(26)

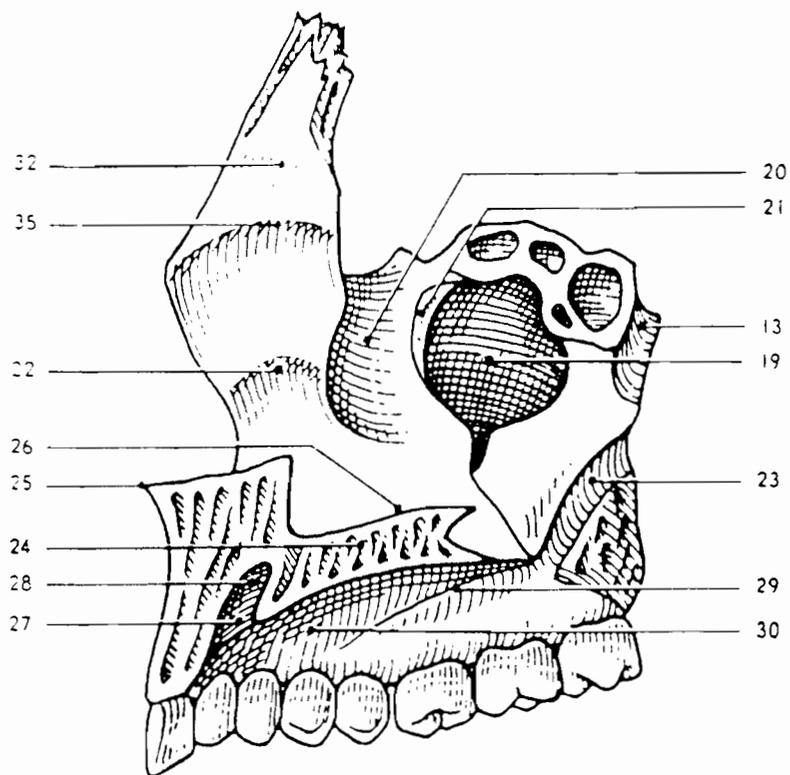


Fig 3

MAXILLAIRE -- VUE MÉDIALE

11. Trigone palatin -- 19. Hiatus maxillaire -- 20. Gouttière lacrymale -- 21. Lunule lacrymale -- 22. Crête turbinale inférieure -- 23. Gouttière palatine postérieure -- 24. Apophyse palatine -- 25. Épine nasale antérieure -- 26. Crête nasale -- 27. Fossète incisive -- 28. Canal palatin antérieur -- 29. Gouttière de l'artère palatine descendante -- 30. Voûte palatine -- 32. Apophyse montante -- 35. Crête turbinale supérieure

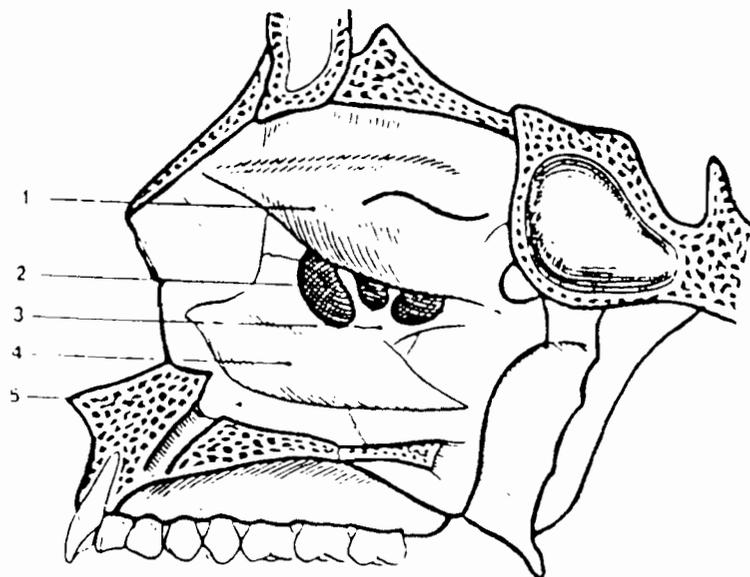


Fig. 4. - Paroi interne du maxillaire supérieur.
1. cornet moyen. 2. meat moyen. 3. apophyse unciforme.
4. cornet inférieur. 5. meat inférieur.

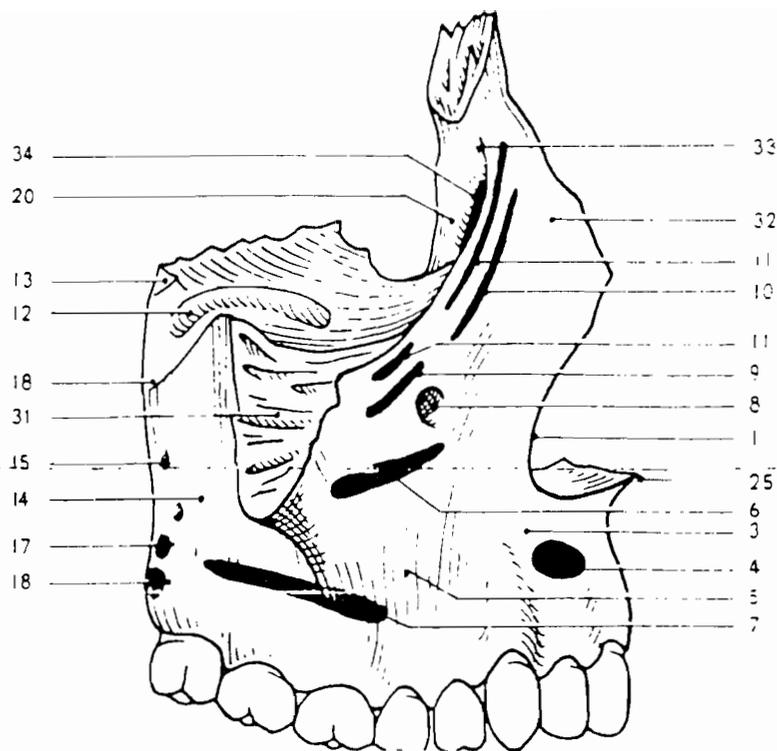


fig. 1 - Face jugale du maxillaire supérieur.

1. Échancrure nasale. — 3. Fossette myrtiliforme. — 4. Muscle myrtiliforme. — 5. Fosse canine. — 6. Muscle canin. — 7. Muscle buccinateur. — 8. Trou sous-orbitaire. — 9. Muscle élévateur propre de la lèvre supérieure. — 10. Muscle élévateur commun de la lèvre supérieure et de l'aile du nez. — 11. Muscle orbiculaire des paupières. — 12. Gouttière du nerf maxillaire supérieur. — 13. Trigone palatin. — 14. Tubérosité maxillaire. — 15. Trous dentaires postérieurs. — 17. Muscle ptérygoidien interne. — 18. Gouttière sous-orbitaire. — 20. Gouttière lacrymale. — 25. Épine nasale antérieure. — 31. Apophyse pyramidale. — 32. Branche montante. — 33. Crête lacrymale antérieure. — 34. Faisceau antérieur du ligament palpébral interne.

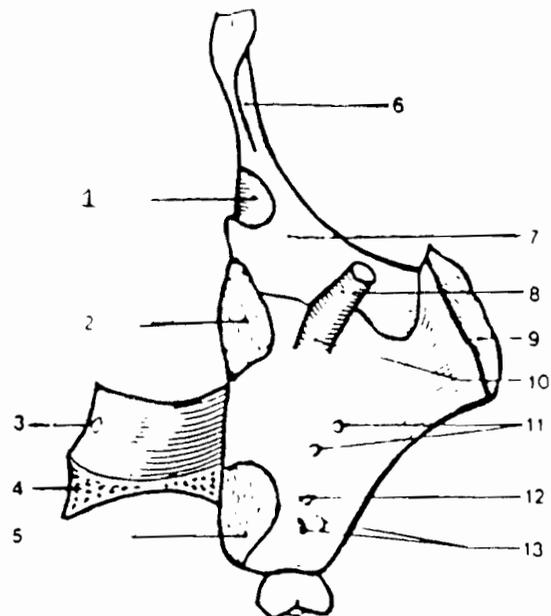


fig. 2 - Face ptérygo-maxillaire (maxillaire supérieur).
 1. gouttière lacrymale. 2. trigome palatin. 3. canal palatin-
 antérieur. 4. apophyse palatine. 5. empreinte du palatin (apo-
 physe pyramidale). 6. branche montante. 7. face orbitaire.
 8. gouttière sous-orbitaire. 9. surface malaire. 10 empreinte
 du nerf maxillaire supérieur. 11. canal dentaire post-
 12. buccinateur. 13 ptérygo int-ext.

1.2. PHYSIOLOGIE

Le maxillaire malgré sa fixité joue un rôle très varié au niveau de la sphère stomatognathique.

Pendant la mastication, il représente une sorte "d'enclume" que la mandibule mobile, vient frapper jouant quant à elle un rôle de "marteau".

Lors de la phonation et de la déglutition, le maxillaire par l'intermédiaire de la voûte palatine joue un rôle très important surtout lors des mouvements nécessitant un appui de la langue au niveau du palais ;

Aussi, il sert de guide à la mandibule lors de ses différents mouvements ;

Le maxillaire a aussi un rôle de support tant au niveau des dents de la mâchoire supérieure, au niveau de plusieurs muscles masticateurs, peauciers qu'au niveau des cavités dont il participe à la constitution de plusieurs telles que les fosses nasales, les cavités orbitaires, la cavité buccale sans oublier qu'il contient le sinus maxillaire .

Enfin le maxillaire de par sa structure joue un rôle mécanique impressionnant :

En effet, os spongieux allégé par la présence du sinus qui occupe les deux tiers de son volume ainsi que la faible épaisseur des parois osseuses, le maxillaire présente des poutres de résistance décrites par OMBREDANNE et ensuite par SICHER, lui permettant une très bonne tolérance des pressions ascendantes verticales développées lors de la mastication et de certains traumatismes en transmettant ces pressions à la base du crâne.

Chapitre 2:

ETIOLOGIE

Les causes des pertes de substance acquises du maxillaire sont variées et différentes selon qu'il s'agit d'une petite perte ou d'une grande perte de substance.

Les petites pertes peuvent siéger soit sur la voûte palatine, soit sur les procès alvéolaires, soit plus rarement dans le vestibule. Quant aux grandes pertes de substance, elles réalisent des brèches qui peuvent s'étendre jusqu'à la totalité de la voûte palatine, intéressant les sinus maxillaires, les fosses nasales, le plancher de l'orbite ou même les cavités orbitaires. Elles s'accompagnent parfois d'une perforation de la peau plus ou moins importante.

Nous distinguerons :

2.1. LES CAUSES TRAUMATIQUES

Au niveau des petites pertes de substance, elles sont représentées :

- par les plaies dues au projectile d'arme à feu,
- par la chute en avant avec un objet tenu dans la bouche (crayon, stylo, bâtonnet).
- par une nécrose provoquée par un dispositif de succion de prothèse complète.

Pour les grandes pertes, elles sont moins fréquentes et il s'agit :

- le plus souvent de traumatisme balistique ou d'accident de la voie publique.
- les grandes destructions par arme à feu s'observent surtout en chirurgie de guerre

mais elles se rencontrent aussi dans les tentatives d'autolyse.

Par ailleurs, on peut dans les deux cas énoncer les accidents de travail (rupture ou explosion d'outils rotatifs). Aujourd'hui avec l'avènement du SIDA, il convient de plus en plus, de distinguer une perte de substance immédiate où un segment osseux tout entier est supprimé et celle qui survient tardivement en raison de l'élimination d'un séquestre à la suite d'une ostéite ou de troubles trophiques.

En réalité, autrefois plus nombreuses, les causes traumatiques tendent actuellement à diminuer du fait de la rapidité du traitement mis en oeuvre et de l'efficacité accrue des techniques chirurgicales et anti-infectieuses, au profit d'autres.

2.2. CAUSES PATHOLOGIQUES

Elles doivent être envisagées sous deux aspects :

Les unes sont très rares et ont un caractère médical. Elles ont une étiologie infectieuse :

1) Infections banales qui ne sont pas causées par des germes spécifiques :

- l'ostéite maxillaire qui est un processus aigu ou chronique qui, bien qu'intéressant les espaces médullaires de l'os, possède un pouvoir d'auto-limitation, dans la règle autour d'un élément dentaire, plus rarement autour d'un corps étranger,

- Le NOMA ou "CANCRUM ORIS" est une affection gangreneuse opérant des ravages dans les régions sous-développées où les conditions de nutrition sont insatisfaisantes. Il atteint surtout les enfants, et succède habituellement à une maladie débilitante. Il est caractérisé par un processus rapide de destruction tissulaire, aboutissant à des perforations permettant une communication de la cavité buccale avec l'extérieur (OROSTOME) après la chute de tous les tissus concernés par la nécrose.

Par ailleurs, avec l'avènement du SIDA, cette pathologie connaît un nouvel essor et se rencontre de plus en plus chez les adultes.

2) Infections spécifiques causées naturellement par des germes spécifiques :

- la syphilis dont l'atteinte du maxillaire est relativement rare, et le palais dur est touché en priorité sous forme d'une ostéomyélite localisée dérivant d'une gomme.

- la tuberculose touche le maxillaire presque exceptionnellement et presque toujours secondairement à un autre foyer tuberculeux. Elle est essentiellement destructrice à l'égard de l'os. Le processus s'étend progressivement dans les espaces médullaires et aboutit à une caséification s'accompagnant d'une nécrose osseuse avec formation de petits séquestres.

3) Infection d'un kyste radiculo-dentaire à évolution palatine (incisive latérale supérieure).

Les autres sont beaucoup plus fréquentes, elles ont une évolution et une thérapeutique véritablement chirurgicales :

* NECROSES dues aux radiations ionisantes :

Le maxillaire est particulièrement sensible à l'action des radiations dont les effets varient en fonction de l'âge des sujets, des doses reçues, et de la présence éventuelle de germes infectieux.

Par ailleurs, il est admis que le rôle des dents est important pour expliquer la sensibilité particulière de l'os maxillaire à l'égard de l'action pathogène des radiations.

Le premier effet des radiations serait l'induction d'un état de dysplasie osseuse caractérisé par une altération des ostéocytes, et le développement d'une endartérite oblitérante. L'os progressivement dentalisé (ostéoradio-nécrose), ne devient ostéomyélite qu'à partir du moment où une infection se surajoute.

* NECROSES Leucémiques

* Tumeurs du maxillaire

Le maxillaire peut être le siège de divers types de tumeurs différenciables par leur origine :

- Tumeurs développées à partir des tissus maxillaires proprement dits, invasion par des processus intéressant les tissus voisins, métastases,
- Tumeurs odontogènes conditionnées par la présence d'éléments dentaires.

Tumeurs bénignes

a) Tumeurs bénignes odontogènes

Elles peuvent être :

- d'origine épithéliale et sans effet inductif sur le mésenchyme

. AMELOBLASTOME : Il dérive des améloblastes et se développe habituellement après l'âge de 30 ans, et il représente environ 1% de l'ensemble des kystes et néoplasies odontogènes. Il peut atteindre de grandes dimensions et présente une structure histologique très polymorphe :

Dans le type folliculaire, on trouve des nids d'épithélium limités par une rangée de cellules plus ou moins cylindriques rappelant l'aspect des améloblastes. Une transformation kystique centrale est possible.

Dans la forme acanthomateuse, il y a métaplasie squameuse avec kératinisation, et même formation de perles calcifiées.

Le type plexiforme est individualisé par la présence de travées épithéliales denses, avec stroma lâche, susceptible de subir une dégénérescence myxomateuse.

Dans l'améloblastome granulaire, les cellules épithéliales présentent une importante transformation par accumulation de granules acidophiles dans le cytoplasme.

L'hyalinisation parfois observée a été interprétée comme une tendance avortée d'induction de formation de dentine.

Aussi, un améloblastome peut dériver de l'organe adamantin, de débris de la lame dentaire, de l'épithélium buccal ou de kystes dentifères.

En outre, bien que sa structure soit de nature bénigne, il présente une malignité locale par sa tendance invasive.

. TUMEUR EPITHELIALE ODONTOGENE CALCIFIEE :

Plus rare que l'améloblastome dont elle était autrefois considérée comme une variété, (épithélioma calcifié de MALHERBE), elle est habituellement associée avec la partie coronaire d'une dent incluse.

La structure histologique est caractérisée par des travées de cellules épithéliales à noyaux pléomorphes, séparées par un stroma au sein duquel se manifestent des calcifications.

La tumeur présente une forte tendance à l'infiltration.

- d'origine épithéliale avec effet inductif sur le mésenchyme :

. FIBROME AMELOBLASTIQUE :

C'est une tumeur de l'adolescence et même de l'enfance, présentant les mêmes caractères radiologiques que l'améloblastome. L'histologie se traduit par des nids épithéliaux dont les cellules périphériques sont cuboïdes, et qui sont inclus dans un stroma richement cellulaire et abondant, mais pauvre en collagène.

. TUMEUR ODONTOGENE ADENOMATOÏDE

Intéressant le jeune âge, ce néoplasme est avant tout localisé dans la région de la canine supérieure et habituellement associé à une dent incluse. L'image radiographique rappelle un kyste dentifère. L'examen histologique met en évidence, à côté d'une cavité kystique, des travées de cellules épithéliales au sein desquelles peuvent se manifester des lumières bordées de cellules cuboïdes. Des nodules calcifiés et même des formations ostéodentaires sont disséminées au sein du stroma.

. KYSTE ODONTOGENE CALCIFIE

Se présentant sous l'apparence d'un kyste odontogène banal, ou parfois dentifère, il présente une néoformation de dentine dans la paroi kystique, et peut être associé à un fibro-odontome ou à un odontome complexe.

.DENTINOME :

Il est propre à la première enfance, et son caractère est auto-limitant.

Il se différencie du fibrome améloblastique par la présence d'ostéodentine.

.FIBRO-ODONTOME AMELOBLASTIQUE

Il peut être considéré comme une forme de passage entre un dentinome et un odontome complexe. Radiologiquement, il montre l'image d'une zone de radio transparence sur laquelle se détachent des parties minéralisées.

A l'examen histologique, on découvre de l'épithélium adamantin, du tissu mésenchymateux peu différencié, ainsi que de l'émail et de la dentine atypiques.

. ODONTO-AMELOBLASTOME

Très rare, il est constitué par une association de cellules typiques d'un améloblastome, d'émail et de dentine.

.ODONTOMES

Ce sont des formations qui renferment de l'émail et de la dentine.

Nous en distinguerons deux types :

L'odontome complexe intéresse surtout les régions latérales du maxillaire. Il est composé d'une association, en proportions variables, d'émail, de dentine et de tissu préadamantin. Son emplacement correspond généralement à une dent absente sur l'arcade, et peut parfois faire éruption dans la cavité buccale.

L'odontome composite se rencontre dans plus de 60% des cas et se développe avant tout dans la région antérieure du maxillaire.

Il est constitué par une série de formations dentaires hautement différenciées, dont la morphologie rappelle celle de dents anormalement développées, et pouvant figurer en nombre très élevé. Il s'agit plutôt de malformations que de véritables néoplasies.

- Tumeurs bénignes odontogènes d'origine mésenchymateuse :

. FIBROME ODONTOGENE

L'origine odontogène de certains fibromes centraux du maxillaire (néoplasies très rares) est prouvée par le fait qu'on y trouve inclus des nids d'épithélium adamantin.

.MYXOME ODONTOGENE

Le myxome intra-osseux ne s'observe qu'au niveau des maxillaires, et c'est pour cette raison qu'on le qualifie d'odontogène. Il n'est pas encapsulé, et possède une tendance invasive puis siège surtout au niveau des zones latérales. La radiographie rappelle celle de l'améloblastome.

L'histologie découvre parfois des nids d'épithélium odontogène.

. CEMENTOMES

La DYSPLASIE CEMENTAIRE PERI-APICALE se rencontre surtout chez le sexe féminin et surtout chez les noirs. Au début, on perçoit à la radiographie une zone de radio transparence similaire à un foyer apical, mais intéressant une dent à pulpe intacte. Ultérieurement apparaît une opacification qui, histologiquement, est caractérisée par une néoformation cémentaire au sein d'une masse fibreuse.

Le FIBROME CEMENTAIRE se trouve chez les sujets âgés.

Le cémentoblastome bénin est formé par une masse cémentoïde faisant corps avec le ciment radiculaire des prémolaires et molaires. Une partie du ciment néoformé peut se calcifier.

Le CEMENTOME GIGANTIFORME est représenté par une néoformation en foyers multiples, et parfois familiale, de masses denses et radio-opaques dans lesquelles on trouve une structure cémentaire typique.

b/ TUMEURS BENIGNES NON ODONTOGENES

Les fibromes, hémangiomes, chondromes et les tumeurs neurogènes sont très rares.

. Le fibrome OSSIFIANT est une des tumeurs les plus fréquentes du maxillaire. Il se développe généralement après l'âge de 20 ans, étant caractérisé sur radiographie, par une zone de radio transparence entourée par une masse osseuse ostéosclérotique. L'histologie met en évidence des images polymorphes, probablement en rapport avec le degré de maturation des éléments constitutants : stroma riche en fibroblastes, formations ostéoïdes, nids de trabécules osseuses éburnées, parfois présence de cellules géantes.

. L'ostéome peut se présenter sous forme compacte ou spongieuse, et son développement survient après la quarantaine, avec localisation centrale ou périphérique.

. La tumeur à cellules géantes a permis de différencier les vraies tumeurs centrales, en réalité très rares, des granulomes à cellules géantes dits granulomes de réparation. L'aspect histologique est caractérisé par une apparence uniforme : cellules géantes relativement denses, réparties dans un stroma de fibroblastes ovalaires ou fusiformes. Il n'y a pas de tissu ostéoïde, ni d'os atypique, et le collagène est peu apparent. La vraie tumeur centrale à cellules géantes présente une certaine agressivité locale mais ne semble pas être douée d'un potentiel de métastatisation.

. La tumeur mélanique neuro-ectodermale de l'enfance, dérive de la crête neuro-ectodermale, et se développe dans la région antérieure du maxillaire, avant un an. Elle est constituée par une masse encapsulée renfermant, au sein d'un stroma cellulaire fibreux, une association de cellules de types épithélial et lymphoïde, toutes deux contenant, dans des proportions variables, des inclusions mélaniques. Généralement intra-osseuse, elle peut être juxta-osseuse.

Des germes dentaires sont parfois inclus dans la masse tumorale.

TUMEURS MALIGNES

a) Tumeurs malignes odontogènes

. AMELOBLASTOME MALIN

Il est très exceptionnel, et ne peut être considéré comme tel, que s'il produit des métastases avec structure originale typique.

CARCINOME INTRA-OSSEUX PRIMITIF

Dérivant de débris adamantogènes, on le trouve de préférence dans la mandibule, et son caractère déterminant est représenté par la présence d'une couche périphérique de cellules cylindriques de type adamantogène. Rarement, on peut déceler des éléments spino-cellulaires avec kératinisation.

.DEGENERESCENCES MALIGNES DE KYSTES ODONTOGENES, très exceptionnelles.

. FIBROSARCOME AMELOBLASTIQUE

Il est caractérisé par une malignité particulière de son composant mésenchymateux, alors que les éléments adamantogènes conservent une apparence de structure bénigne.

La croissance et l'envahissement osseux sont rapides.

.ODONTOSARCOME AMELOBLASTIQUE

Il se caractérise par la présence, dans la masse sarcomateuse, de parties adamantines et dentinaires mal différenciées.

b) Tumeurs malignes non odontogènes

Elles se limitent à deux grands types de tumeurs :

- les carcinomes qui représentent 90% des tumeurs
- les sarcomes qui représentent 9% des tumeurs

. Au niveau du maxillaire, les carcinomes épidermoïdes représentent la très forte majorité des tumeurs malignes. Ils naissent de la muqueuse de revêtement buccal (gingivale, palatine), sinusienne ou ethmoïdo-nasale et leur découverte ne s'effectue que lorsque la tumeur envahit plusieurs structures voisines.

.Les sarcomes sont des tumeurs développées aux dépens des tissus conjonctifs différenciés ou non.

L'atteinte du maxillaire peut être une atteinte de l'infrastructure ou parfois de la mésostructure où l'extension se fait vers les cavités hautes sinusiennes et orbitaires.

+ Les ostéosarcomes qui frappent l'enfant ou l'adolescent pendant la croissance. L'atteinte maxillaire est rare ;

+ Les LYMPHOSARCOMES qui sont caractérisés par des signes rhinologiques et sinusiens ;

+ Les plasmocytomes isolés touchent rarement le maxillaire avant l'âge de 40 - 60 ans.

TUMEURS METASTATIQUES

Il s'agit exclusivement des carcinomes qui viennent le plus souvent se greffer dans les espaces médullaires, par voie hématogène probablement.

La lésion originale siège en général dans le sein, le côlon transverse, la prostate, la thyroïde, le rein ou un testicule.

Une métastase carcinomateuse maxillaire se manifeste plusieurs années après l'écllosion de la tumeur primaire et son traitement.

Enfin, les métastases intra-maxillaires d'un carcinome sont d'un mauvais pronostic.

2.3. CAUSES CHIRURGICALES

Pour les petites pertes de substance, nous aurons :(6-53)

- l'Electro-nécrose d'une lésion limitée de la voûte palatine (tumeur mixte) mais surtout :

- l'Extraction d'une dent incluse en position palatine, ou

- l'extraction d'une dent située sur l'arcade mais dont les apex sont en sont rapport avec le sinus maxillaire (cas des dents de sagesse supérieures, de la région molaire et prémolaire supérieure où peut exister un foyer infectieux péri-apical).

Il existe d'autres causes mais beaucoup plus exceptionnelles que nous aborderons au niveau des intoxications.

Concernant les grandes pertes de substance, cette étiologie est la plus fréquente.

Elles sont dues à l'exérèse de tumeurs malignes développées dans les maxillaires (tumeurs de l'infrastructure), dans les sinus (tumeurs de la mésostructure).

Et dont le traitement oblige à des résections atteignant l'ethmoïde, l'orbite ou la région zygomato-malaire.

La nature de ces tumeurs peut être épithéliale (cancers à point de départ muqueux) ; conjonctive (sarcomes) ; glandulaire (cylindromes, tumeurs mixtes) ; osseux (ostéosarcomes, améloblastomes).

Toutes sont susceptibles de récurrence dans un laps de temps plus ou moins long après l'exérèse.

2.4. Causes Toxiques

Elles sont exceptionnelles mais présentent des conséquences tout aussi dramatiques.

Ce sont des intoxications accidentelles :(27-53)

- professionnelles par la manipulation de produits chimiques irritants pour la muqueuse, la peau et l'os sous-jacent (ex: les acides):
- thérapeutiques dominées par la fusée arsénicale.

Chapitre 3:

CONSEQUENCES CLINIQUES

Nous distinguons deux types de pertes de substance :

- les petites pertes de substance, qui sont des perforations localisées de petite étendue, et qui réalisent en fait des communications bucco-sinusiennes ou bucco-nasales :

Elles se rencontrent sous la forme de perte de substance de la voûte palatine qui présente d'importants troubles fonctionnels, et aussi sous la forme de pertes de substance des procès alvéolaires et du vestibule supérieur, qui seront moins impressionnantes sur le plan fonctionnel et touchent plus souvent les tubérosités (extraction de dent de sagesse) et la région prémolaire.

A côté de ces petites pertes de substance, existent :

- les grandes pertes de substance du maxillaire, qui intéressent plus du quart de la surface du palais et des procès alvéolaires.

Elles réalisent des brèches qui intéressent le sinus, les fosses nasales et une partie importante d'autres structures voisines.

En outre, ces grandes pertes de substance entraînent des modifications des contours faciaux par la perte ou l'affaissement des parties molles non soutenues.

Ainsi donc, les pertes de substance en fonction de leur importance vont engendrer des conséquences cliniques diverses :

3.1. LES SIGNES FONCTIONNELS

Dans les petites pertes de substance, les signes engendrés par les communications varient selon leur siège.(6-27)

Ils sont beaucoup plus marqués dans les perforations palatines :

- la voix nasonnée

- le malade ne peut ni souffler, ni siffler mais il existe surtout

- un reflux des liquides par le nez, qui gêne énormément l'alimentation. Lorsqu'il est peu marqué, on peut le mettre en évidence en demandant au patient de boire quelques gorgées d'eau, la tête penchée en avant, ou de fumer.

Les perforations alvéolaires sont moins gênantes, celles qui siègent dans le vestibule sont souvent très bien tolérées car la joue forme un clapet et s'oppose aux reflux de l'air et des liquides.

Quant aux grandes pertes de substance, elles s'accompagnent toujours de troubles fonctionnels très importants. La vaste communication qui s'établit entre la cavité buccale et les fosses nasales, entraîne une "fuite" de l'air expiré qui ne peut plus être utilisé pour la phonation. Les voyelles prennent une consonance nasale, les consonnes explosives ou constrictives, ne peuvent plus être prononcées.

Il en résulte une gêne considérable qui rend l'élocution pratiquement impossible.

L'alimentation est également rendue très pénible en raison du reflux des aliments, et surtout des liquides, par le nez.

Ces infirmités sont très préjudiciables et le patient les supporte d'autant moins qu'elles sont survenues sans qu'il ait eu le temps de s'y adapter.

Ainsi s'explique le fait que les patients porteurs d'une perte de substance acquise, très handicapés par celle-ci, retrouvent très rapidement une élocution et une phonation normales lorsqu'ils sont appareillés, puisqu'ils sont replacés dans les mêmes conditions qu'avant la résection.

3.2. TROUBLES GENERAUX

Ils découlent des troubles fonctionnels.

En effet les difficultés à la phonation, à la respiration et surtout à l'alimentation, vont entraîner une dégradation de l'état général et de l'état psychique.

Ces perturbations se caractérisent par :

- un amaigrissement

- un malaise général
- un état d'asthénie
- une déficience immunitaire à l'origine de l'installation d'affections opportunistes.

3.3. TROUBLES ESTHETIQUES

Les pertes de substance vont entraîner un affaissement des régions nasales concernées et soutenues par l'os maxillaire lésé.

Cela va engendrer un préjudice esthétique considérable marqué par une déformation maxillo-faciale plus ou moins importante elle-même à la base d'une Asymétrie du visage.

Cette dysharmonie va s'observer aussi au niveau des téguments par la détérioration des rapports entre la lèvre supérieure et la lèvre inférieure si la perte de substance concerne la portion antéro-inférieure du maxillaire. Aussi ce préjudice esthétique est-il aggravé par la perte de dents dans les pertes de substance intéressant les portions alvéolaires.

Ainsi donc, les pertes de substance acquises du maxillaire, apparaissent comme des urgences tant sur le plan fonctionnel, mécanique qu'esthétique dont la restauration prothétique si elle est bien menée permettra aux patients de recouvrer très rapidement et pratiquement en totalité, les différentes fonctions lésées.

Chapitre 4:

RESTAURATIONS PROTHETIQUES

Les traumatismes, l'exérèse des tumeurs ou leur électrocoagulation, vont entraîner diverses pertes de substance du maxillaire :

La chirurgie cancérologique est mutilante et les pertes de substance qu'elle réalise peuvent aller des hémirésections du maxillaire, aux mutilations d'une grande partie de l'étage moyen;

Il est aussi possible d'observer des malades ayant subi l'exérèse de la voûte palatine, du bloc incisif et de la pyramide nasale, entraînant une ouverture de la cavité buccale dans la région nasale ;

Ainsi que d'autres pertes de substance plus importantes intéressant les sinus maxillaires, le plancher de l'orbite et même les cavités orbitaires. Elles peuvent s'accompagner de perforations plus ou moins importantes de la peau.

De tels délabrements ne sont pas toujours traités par les procédés chirurgicaux et l'objectif essentiel de la prothèse maxillo-faciale est de concourir à la correction de ces anomalies par des moyens artificiels, c'est à dire prothétiques; cette réhabilitation devra être aussi bien fonctionnelle qu'esthétique. La prothèse sera soit provisoire en attente de la réparation chirurgicale, soit définitive lorsque la restauration par les moyens naturels est impossible.

4.1 Les Buts

En présence des pertes de substance non complexes nous réaliserons une prothèse obturatrice tandis que devant les pertes de substance complexes associant le maxillaire et d'autres régions, nous réaliserons des prothèses à "ETAGES".

4.1.1. Les obturateurs

. Obturateur immédiat :

La prothèse devra jouer un rôle de :

- guide de la cicatrisation en favorisant la formation de brides dans les directions souhaitées afin de ne pas compromettre la réalisation d'une future prothèse permanente de bonne qualité.

Elle devra :

- Restaurer l'esthétique faciale dans sa forme et ses contours.

Elle devra :

- Rétablir les fonctions de phonation, de déglutition et de respiration

Il est illusoire de rétablir le coefficient masticatoire, mais déjà à ce stade on peut envisager dans un but esthétique et psychologique, un montage antérieur jusqu'à la prémolaire qui sera bien-sûr en inoclusion.

.Obturateur permanent

L'ordre de priorités des buts recherchés est modifié du fait des impératifs assignés par une réhabilitation maxillo-faciale qui veut avant tout assurer le confort du malade.

Il faudra donc chercher à rétablir :

- une fonction de phonation, de déglutition,
- il faut redonner au patient une fonction masticatoire acceptable.
- elle devra en outre avoir une valeur esthétique suffisante pour faciliter l'intégration sociale du sujet.

4.1.2 Prothèse à "Etages"

Les buts sont triples :

- Esthétique : la pièce externe doit s'harmoniser dans sa forme et son aspect avec les autres parties de l'organe restant ;

- Fonctionnel : les mutilations intéressant le revêtement cutané peuvent entraîner des communications du milieu buccal avec l'extérieur et perturber fortement la phonation, l'alimentation et la respiration. C'est le rôle de la prothèse d'en assurer l'obturation.
- Psychique : la prothèse doit faciliter l'insertion sociale du sujet qui souffre beaucoup de sa disgrâce fonctionnelle et esthétique.

Ces différents impératifs vont alors conditionner le choix des matériaux.

4.2. Les Matériaux

Avant d'envisager les techniques de réalisation de ces différents appareils, nous énumérerons les principaux matériaux actuellement disponibles en prothèse maxillo-faciale.

Une étude de leur composition, de leurs propriétés physiques et chimiques permettra de justifier leurs principales indications en prothèse maxillo-faciale.

Il convient en outre, de faire une distinction entre les matériaux à empreinte et les matériaux de reconstitution.

4.2.1. Les matériaux à empreinte

Depuis déjà de nombreuses années, nous n'avons pas assisté à l'apparition d'un matériaux entièrement nouveau.

Par contre, des améliorations de certaines propriétés sont apparues.

Certains inconvénients ont été réduits. De nouvelles techniques de mise en oeuvre ont été codifiées apportant de nouveaux concepts. Nous étudierons successivement :

- les hydrocolloïdes irréversibles ;
- les hydrocolloïdes réversibles ;
- les hydro-alginates ;
- l'hémihydrate de sulfate de calcium ;
- les élastomères .

- les pâtes à l'oxyde de zinc
- les cires et les dérivés

4.2.1.1 - Les Hydrocolloïdes Irréversibles :

. composition :(41)

Le principal constituant des hydrocolloïdes irréversibles est un sel d'acide alginique ou alginate, extrait d'algues marines brunes. Généralement, ce sel est un polymère linéaire du sel de sodium d'acide anhydro-bêta-D-manuronique

L'acide alginique est insoluble dans l'eau et les solvants organiques, mais certains de ces sels ne le sont pas, comme les sels de sodium et de potassium ainsi que les sels d'ammonium et de magnésium. Mélangés avec de l'eau selon des proportions données, les alginates solubles forment un sol d'alginate, malléable, qui par réaction chimique de gélification devient un gel ("il ne colle plus au doigt sec") .

Les composants rentrant dans la poudre d'un matériau à base d'alginate :

- Alginate : sel hydrosoluble d'acide alginique, alginate de sodium, potassium ou ammonium;
- Agent de gélification : sel de métal divalent peu soluble dans l'eau - sulfate de calcium hydraté ou hémihydraté;
- Agent de réglage de gélification : phosphates, silicates ou carbonates de sodium ou de potassium;
- Charges et autres additifs, une ou plusieurs poudres à fines particules : terre de diatomée, anhydride silicique, talc, carbonate de calcium, perlite etc.
- Un composant parmi les oxydes métalliques, les hydroxydes de magnésium, plomb, les fluorures métalliques...

Le fluorure de sodium, Naf, prévient l'adhérence de l'empreinte au plâtre lors de son moulage. La terre de diatomée permet une meilleure dispersion des particules de poudre dans l'eau et augmente la résistance et la rigidité du gel final.

Les alginates dentaires se divisent en plusieurs catégories selon l'utilisation clinique du produit :

* En fonction du temps de prise :

- Type I, prise rapide, temps de prise inférieur ou égal à 3 min à $32^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

- Type II, prise normale, temps de prise de 3mm à 5mm à $32^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

* En fonction de l'application clinique :

- Classe A, empreinte de précision ;

- Classe B, empreinte courante.

* Alginate classique

* Alginate "siliconé". Pour tenter d'augmenter les propriétés physiques et mécaniques des alginates, un polymère de silicone a été ajouté à la préparation. La consistance, la résistance à la tension et à la déchirure augmentées par 3 à 4. Les changements dimensionnels peu modifiés par rapport à des alginates conventionnels car les alginates siliconés restent basés sur l'eau.

* Alginates sans "poussière":

Les chercheurs ont eu pour but de fournir un matériau d'empreinte à base d'alginate:

- à faible dégagement de poussière ;

- capable de conférer un caractère lisse et une haute précision à la surface d'un modèle en gypse préparé à l'aide d'une empreinte formée avec ledit matériau;

- possédant une stabilité améliorée au stockage.

Le liquide est de l'eau, éventuellement distillée, dans les régions où elle est trop "calcaire".

.Propriétés

a/ La Résistance :

Elle est supérieure à celle des hydrocolloïdes réversibles. Tous les facteurs de manipulation affectent la résistance du gel :

- le rapport eau/ poudre doit être tel que prescrit par le fabricant. Selon SKINNER :(28)
- . la résistance finale de l'empreinte diminue,
- . le temps de gélification altéré,
- . la technique de manipulation modifiée, si le rapport eau/poudre est incorrect.

Une légère diminution du liquide ne nuit pas à la stabilité dimensionnelle mais augmente la VISCOSITE. La quantité d'eau et sa température ont un effet sur le temps de travail et de prise : une température élevée diminue le temps de prise et inversement.

- le temps de malaxage : c'est la partie du temps de travail requis pour obtenir une masse homogène.
- le temps écoulé après gélification : il est préférable d'attendre 2 à 4 min. après gélification pour réduire les problèmes de déformation lors de la désinsertion .

b/ Stabilité dimensionnelle

Les matériaux gélifiés présentent une certaine plasticité c'est-à-dire que toute contrainte appliquée entraîne une déformation. Celle-ci peut se produire à différents moments de la prise d'empreinte et sont de deux ordres :

- mécanique : pendant la gélification, pendant le retrait ;
- hydrocinétique : avant la coulée du modèle. La gélification s'effectue des tissus buccaux vers le centre du matériau, en raison de la température plus élevée de cette région. Ainsi, le matériau, dès qu'il est inséré doit être maintenu en place pendant tout le temps de la prise.

Le retrait de l'empreinte doit être effectué d'un coup sec, franc.

Avant le traitement, la stabilité dans le temps de ce matériau est étroitement liée au milieu de conservation et à son caractère hydrophile : on peut donc aboutir soit à un modèle positif unitaire en plâtre trop petit soit trop grand.

c/ La précision

Leur capacité de reproduction des détails est inférieure à celle des élastomères mais égale à celle des matériaux réversibles.

Les nouveaux alginates supportent la comparaison sur le plan dimensionnel avec les élastomères.

Une conservation correcte, une manipulation soignée ainsi qu'une coulée appropriée permettront d'obtenir une précision encore plus grande.

SUPOWITZ et Coll. en 1988 ont montré que le substitut d'hydrocolloïde irréversible contenant au silicone produisait des coulées avec des surfaces rugueuses et irrégulières et les marques de référence avaient des bords arrondis.

d/ Viscosité

Cette propriété physique est déterminée par de nombreux facteurs :

- quand la température augmente, la viscosité diminue ;
- la viscosité augmente avec la concentration ;
- la viscosité diminue dans le temps ;
- la viscosité augmente quand le PH diminue.

e/ Elasticité

Les alginates sont des matériaux faibles dont l'élasticité est réduite, si bien que l'on arrive rapidement au seuil de déformation plastique et à la rupture.

f/ pH

Il est fonction de la température de l'eau et du rapport eau/poudre. Au moment de la prise, l'alginate montre un pH acide puis il devient plus ou moins basique rapidement.

g/ Résistance à la rupture

Supérieure ou égale à 3500 g/cm² au moins.

h/ Allongement

10 - 20% pour des forces comprises entre 100 et 1000 g/cm².

. Avantages et Inconvénients

a/ Avantages :

- mélange et utilisation simples
- matériau bon marché
- viscosité pouvant facilement être adaptée en modifiant le rapport eau/poudre
- matériau hydrophile
- nettoyage aisé
- temps de prise variable selon la température de l'eau en fonction du besoin clinique.

b/ Inconvénients:

- stabilité dimensionnelle insuffisante
- problèmes de rétention du matériau dans les porte-empreintes.

. Indications

- Prothèse immédiate : l'alginate peut être utilisé pour la prise d'empreinte devant servir à confectionner une plaque palatine préparée avant l'intervention et devant servir de support à l'obturateur immédiat;
- Prothèse secondaire : empreinte aux alginate pour la réalisation d'un modèle devant servir à la confection d'un porte-empreinte individuel à partir duquel on peut effectuer une empreinte à l'alginate.
- Prothèse obturatrice définitive : il est habituel de faire une suremprise à l'alginate à partir d'empreinte de la cavité réalisée à la cire;

- Prothèses à "étages" pour perte de substance intéressant le revêtement cutané;
- moulages faciaux où l'alginate se substitue progressivement aux plâtres et aux pâtes thermoplastiques.

. Contre-indications

Eviter le "ZELEX" qui contient une grande quantité de formol, irritant pour les muqueuses et les yeux.

4.2.1.2 Les hydrocolloïdes réversibles

Ils ont été introduits par SEARS en 1937.

. composition:(41)

Le constituant de base de ces matériaux est la gélose,

Agar - Agar, qui est un colloïde hydrophile organique extrait d'algues rouges.

Chimiquement, c'est un polysaccharide, ester sulfurique d'un polymère linéaire de galactose :

- gélose, 14%
- eau, 83%, principal constituant d'où l'importance des phénomènes d'Imbibition et de Synérèse ;
- borax, 0,3%, en réagissant donne un borate qui provoque une résistance du gel et augmente la viscosité du sol et qui est un retardateur de la prise du plâtre ;
- sulfate de potassium, 2%, accélérateur de prise et équilibrant l'effet du borax.
- Charges diverses, 0,7%, terre de diatomée, argile, silice, cire, poudre inerte similaire pour régler la Viscosité, la Résistance et la Rigidité.

L'Agar - Agar est solide à la température ordinaire:

C'est un gel.

Vers 60°C à 70°C, il devient liquide : c'est alors un sol.

Par refroidissement à environ 37°C il peut revenir à l'état de gel. La température de "solidification" est donc plus élevée que la température de gélification : il y a Hystérésis. La température de gélification ne doit être ni inférieure à 37°C ni supérieure à 45°C (A.D.A)

Propriétés

a/ Résistance à l'écrasement.

Elle ne doit pas être inférieure à 0,25 MPa (=2000 g/cm²) afin de ne pas se déformer sous le poids du plâtre lors du moulage de l'empreinte.

b/ La déformation Permanente

Elle ne doit pas dépasser 3%.

c/ La Rigidité et la Flexibilité

Si le gel est trop rigide, il risque d'être trop difficile à retirer des zones présentant d'importantes contre-dépouilles ; s'il est trop flexible, il risque de se déformer au moment du traitement, par le poids même du plâtre pierre.

La rigidité dépend :

- de la concentration de la gélose : plus celle-ci est importante, plus le nombre de la densité des fibrilles augmente, donc augmentation de la rigidité et de la résistance du réseau.
- des charges inertes formant un squelette rigide lors de leur dispersion dans le matériau.
- du temps (matériau viscoélastique).

d/ Stabilité dimensionnelle

De l'ordre de 0,1% dans des conditions optimales : technique correcte, temps de séjour en bouche suffisant, gélification maximale, traitement rapide.

e/ Contraction (à l'air libre et dans l'eau)

De - 0,10% dans les 10 premières mn à -10% à la première heure. Laissée à l'air libre, l'empreinte se contracte et se dessèche, mais elle peut retrouver son volume initial (+ 0,10%) par absorption d'eau, par imbibition . L'imbibition peut alors aboutir à des déformations anarchiques.

C'est ainsi que la meilleure précaution à prendre va consister à exposer l'empreinte à l'air, le plus librement possible.

f/ Capacité de définition

Elle est très élevée : 10 microns

g/ Pouvoir d'étalement

Il est élevé par suite d'une tension superficielle très basse.

h/ Faible rigidité du gel

Le gel peut se déchirer dans des zones très enfractueuses ou en contre - dépouille importante.

i/ Faible inertie thermique

Passage rapide de l'état de sol à l'état de gel sous l'action du réfrigérant.

j/ Propriétés hydrocinétiques

Ils peuvent absorber l'eau par imbibition, ou en perdre par Synérèse, selon les conditions.

k/ Viscosité

En raison du double aspect de structure, gel - sol, la viscosité du sol est très importante. Elle doit être:

- suffisamment élevée pour ne pas s'écouler hors du porte-empreinte,
- suffisamment basse pour permettre un enregistrement des plus petits détails.

La viscosité est augmentée par le borate quand on approche la température de gélification, et vice-versa.

Les Hydrocolloïdes réversibles sont présentés commercialement selon divers aspects :

- haute viscosité (Heavy Bodied) en tube destiné au porte-empreinte,
- en basse viscosité (Light Bodied) en bâtonnets ou en carpules, destinés à être introduits dans diverses seringues pour être injectés au contact des préparations,
- en moyenne viscosité (Regular Bodied) destiné soit au porte-empreinte, soit à être injecté.

. Avantages et Inconvénients

a/ Avantages

- précision excellente, élasticité, reproduction des détails en surface ;
- hydrophile ; les fluides du sulcus sont bien tolérés ;
- nettoyage de ces matériaux simple, propre et plaisant, non salissant ;
- meilleur marché que les élastomères ;
- pas de mélange à faire ;

b/ Inconvénients

- équipement nécessaire simplifié avec les hydro-alginates ;
- coulée immédiate ;

4.2.1.3 les Hydro-Alginates

Ce type d'empreintes mixtes, dites aux hydro-alginates combine l'utilisation d'hydrocolloïdes irréversibles fluides et d'hydrocolloïdes réversibles plus visqueux, utilisés pour la réalisation de la surempreinte.

Cette technique, proposée par SCHWARTZ en 1951, a vu son utilisation compromise dans un premier temps, par la suite du manque d'adhérence entre l'hydrocolloïde réversible et l'alginate. Elle n'est entrée en application qu'en 1980, à la suite des travaux d'APPLEBY et de GIROT.(41)

L'adhérence entre les deux matériaux est obtenue :

- . par incorporation de sulfate de calcium à l'agar-agar ;
- . par utilisation d'hydrocolloïde réversible et irréversible compatibles entre eux.

L'hydrocolloïde réversible est refroidi en bouche par l'alginate qui est préparé plus visqueux que d'ordinaire (diminution de 15 % de la proportion d'eau) pour éviter la dispersion du matériau fluide dans l'alginate.

Les indications concernent la réalisation d'INLAYS, d'ONLAYS et Ponts de faible étendue.

4.2.1.4 Le Plâtre ou Hémi-Hydrate

. Composition

Le plâtre est un hémi-hydrate de sulfate de calcium de formule $\text{SO}_4 \text{ ca } 1/2 \text{ H}_2 \text{ O}$. Il se prépare à partir du gypse (dihydrate hydrate de sulfate de calcium $\text{SO}_4 \text{ ca } 2\text{H}_2 \text{ O}$). Les processus aboutissant à la formation de l'hémi-hydrate à partir du gypse sont décrits au schéma 1.

Il se prépare à partir du gypse par déshydratations à 125°C sous pression de vapeur, et par séchage ultérieur à l'air libre. La réaction est réversible et la réhydratation donne lieu au phénomène de la prise. Cette dernière étant assez exothermique, au plâtre utilisable en tant que produit à empreinte, sont ajoutées des substances ayant la propriété d'absorber des calories en se dissolvant et qui jouent aussi le rôle d'accélérateur de prise. Il s'agit :

- d'une solution à 4% de sulfate neutre de potassium (solution de FISH);
- du sel de seignette (tartrate double de sodium et de potassium) à 7%;
- d'une petite quantité de fécule de pomme de terre rendant le matériau plus soluble et permettant, après la coulée du plâtre, la séparation aisée entre le plâtre à empreinte et le plâtre pierre du modèle.

Propriétés

a) Hydratation :

Elle peut s'effectuer soit :

- par saturation progressive sous spatulation
- par spatulation d'un mélange prédosé.

b) Proportion eau-plâtre

Son respect est déterminant sur le temps de prise et la résistance après séchage. Cette résistance diminue avec l'augmentation de la proportion d'eau. Ainsi, (G.BURDAIRON)(19)

- pour 100 g de plâtre, 45 cm³ d'eau et 1 min. de spatulation, la résistance après séchage sera de 266 kg/cm².
- pour 100 g de plâtre et 80 cm³ d'eau et 1 min de spatulation, la résistance après séchage sera de 112 kg/cm²; d'où les conditions idéales : 100g de plâtre, 45cm³ d'eau d'une température de 18 à 20°C.

c) Temps de travail

Le temps de manipulation clinique est également fonction du rapport eau-plâtre .

d) Temps de prise

Il peut être modifié en intervenant de plusieurs façons :

- en modifiant le rapport eau-plâtre,
- en modifiant la température : quand la température augmente, le temps de prise diminue,
- en modifiant le temps de spatulation,
- par incorporation de certaines substances : une augmentation du temps de prise est obtenue en ajoutant au mélange eau-plâtre des chlorures de sodium (5%) et des azotes alcalins (1%).

Une diminution peut être obtenue en ajoutant une solution d'eau boratée à 1%, du carbonate de sodium, de l'alcool.

e) Spatulation

La résistance augmente avec le temps de spatulation, également avec la nature de la spatulation : selon KIMBALL(41), la résistance d'un échantillon vibré mécaniquement sera de 40% supérieure à celle d'un échantillon spatulé manuellement.

f) Conservation

Pour éviter les phénomènes d'imbibition qui peuvent modifier les caractéristiques du matériau, le plâtre à empreinte doit être conservé dans un endroit sec.

. Avantages et Inconvénients

a) Avantages :

- très grande rigidité
- stabilité dimensionnelle pratiquement absolue les détails de traitement peuvent être longuement différés
- absence de réactions tissulaires secondaires
- prix de revient modique

b) Inconvénients:

- pas d'élasticité donc inutilisable dans les contre-dépouilles ;
- très cassant ;
- très faible précision d'enregistrement des détails
- modalités de traitement délicates.

4.2.1.5 Les Elastomères

Les élastomères sont de hauts polymères linéaires doués d'une haute élasticité. Ce sont des matériaux à base de caoutchouc synthétique. Ils se présentent sous la forme de deux produits, une base et un réactif ou accélérateur appelé à tort catalyseur. Lors du mélange, le produit passe de l'état semi-liquide et pâteux à l'état solide et élastique par une réaction de vulcanisation. On en distingue trois familles :

- les élastomères POLYSULFURES ou THIOCOLS;
- les silicones par addition ou POLYVINYL-SILOXANES, par condensation;
- les élastomères polyéthers.

a/- Les thiocols

Utilisés en prothèse depuis plus de 30 ans, ils sont connus sous plusieurs appellations : Polysulfures, Polysulfides, Thiocaoutchoucs ou Mercaptans.

. Composition

Leur formule générale est un polymère de sulfure :



Le groupement thiol est constitué par - SH. Le principe de la réaction est la création d'une liaison soufre en faisant agir du peroxyde de plomb (pb02), et du soufre (S).

La réaction de vulcanisation se déroule en trois phases :

- * une phase d'induction ou d'initiation :

Il n'y a pas de modification de la viscosité pendant cette période; elle permet le changement du porte-empainte et de la seringue ;

* une phase de coupure : la polymérisation s'arrête.

Les thiocols se présentent sous la forme de deux pâtes:

- la base de couleur blanche constituée d'un polymère polysulfure, d'oxyde de zinc, de sulfate de calcium, et de plastifiants qui améliorent les propriétés élastiques.

- l'accélérateur de couleur brune constitué par du peroxyde de plomb, du soufre qui augmente les propriétés physiques, de l'huile de ricin, d'acide stéarique et oléique.

.Propriétés

* *Résistance au déchirement*

La résistance augmente avec la progression de la vulcanisation.

Le maximum est obtenu 15 mn après le début du mélange.

Les recherches de HERFORT et de BRADEN démontrent une résistance au déchirement supérieure aux autres produits à empreinte. L'élasticité importante mais généralement inférieure à celle des autres élastomères.

* *Stabilité dimensionnelle*

Ce sont des matériaux hydrophobes, (pas de problèmes liés à l'humidité). Lors du retrait de l'empreinte, il se produit un gauchissement par libération des contraintes.

La réaction de vulcanisation se poursuit plusieurs jours après le retrait de l'empreinte. On observe une contraction d'environ 25 % au moment du passage de l'empreinte de la température buccale à la température ambiante.

D'après SKINNER(28), les polysulfures présentent la rétraction la plus faible de tous les matériaux à empreintes.

Plus une empreinte au polysulfure est maintenue en bouche, plus sa rétraction est importante et rapide par rapport à une empreinte ayant séjourné en bouche moins longtemps.

De même, la rétraction est inversement proportionnelle à l'épaisseur du matériau :

une empreinte avec une faible épaisseur donnera une précision supérieure. Les hautes viscosités se révèlent supérieures sur le plan de la stabilité dimensionnelle par rapport aux basses viscosités.

*** Précision : (7 à 10 microns)**

Elle s'estompe à la longue du fait de la réaction chimique de vulcanisation. Les empreintes coulées immédiatement donnent les meilleurs résultats.

*** Propriétés biologiques et toxicité**

Une irritation aiguë des tissus a été remarquée quand il existait un contact direct entre le matériau polysulfure et les tissus mous. Des irritations cutanées ont également été décrites (WILSON,1954). SPRANLEY et coll en 1983 ont étudié divers produits certifiés pour évaluer la toxicité du matériau injecté. Le contenu en plomb ne corrélait pas bien avec la réaction toxique donc, d'autres agents organiques et inorganiques étaient responsables de cette toxicité.

*** Stockage**

Ils se présentent sous trois viscosités, haute, moyenne et basse.

Les polysulfures sont plus difficiles à manipuler que les autres matériaux à empreinte en raison de la nature tenace du polymère basique. Si la température augmente, la réaction de prise est plus rapide, le temps de travail diminué. La température ambiante et celle de la plaque ont une action sur la vitesse de prise. Si la quantité de réactif est supérieure à celle de la base, le temps de travail diminue.

La présence d'eau, comme la condensation sur la plaque de mélange, accélère la réaction.

L'humidité ambiante ne paraît pas jouer un rôle important.

Le temps de spatulation sera de 45 secondes à une minute, le temps de manipulation sera de 2 à 6 mn, le temps de prise de 8 à 15 mn.

.Avantages et Inconvénients

*** Avantages**

- matériau parmi les moins chers des élastomères ;

- adhésif le mieux adapté ;
- pouvoir de définition excellent ;
- stabilité dimensionnelle très bonne quand la conservation est courte ;
- coefficient de dilatation thermique le plus faible des élastomères.

*** Inconvénients**

- collent et tâchent les vêtements, la peau;
- odeur et goût désagréables de sulfure ;
- temps de prise long ;
- sensibles à l'humidité sur les dents.

b/Les silicones

. Composition

La molécule de base est de type diorgano-polysiloxane, tel que le polydiméthylsiloxane liquide .

En chauffant cette molécule avec du peroxyde de Benzoyle (C₆H₅ - C₀₀)₂, on obtient un produit solide par un système de réticulation entre le CH₃ d'une chaîne et un groupe similaire d'une chaîne voisine.

*** Par condensation**

la base :

- polydiméthylsiloxane

*** par addition**

- polydiméthylsilane
- hydro-silane, élément de conjugaison

- polysilicate d'éthyle, contre dégagement gazeux ;
- silice, rendant le produit pâteux sous forme de particules de 10 à 14 microns ;
- bioxyde de titane, même rôle que la silice: rôle blanchissant.

Le réactif :

- octate d'étain
- aldéhyde ou oxyde de chrome, accepteur d'hydrogène ;

- organosulfure de platine ou de nickel silané ;
- alkylène alkoxyane ;

- colorant
- charges plastifiantes

. Propriétés

* *La résistance*

La résistance au déchirement et l'élasticité sont importantes.

L'élasticité des silicones par addition est supérieure à celle des silicones par condensation d'où une aptitude supérieure à supporter des contraintes élevées (immédiates pendant le retrait, médiatees lors du relâchement du matériau).

Les basses viscosités présentent de fins enregistrements pouvant se déchirer lors du retrait de l'empreinte si le matériau ne possède pas de caractéristiques mécaniques importantes.

* *La stabilité dimensionnelle*

Ce sont des matériaux hydrophobes. La contraction thermique est de $200.106/^\circ\text{C}$, mais l'absence d'un produit réactionnel secondaire confère aux silicones par addition, une stabilité dimensionnelle accrue dans le temps, quatre fois supérieure selon BUGUGNANI.

La spatulation automatique a apporté une stabilité dimensionnelle supérieure au mélange manuel, diminuant très nettement les déformations immédiates puis permanentes suite à la désinsertion de l'empreinte. La manipulation est simplifiée avec le mélangeur automatique. Tous les types d'empreintes peuvent se réaliser. Le pouvoir de définition est

remarquable. L'élasticité, la résistance, et la rigidité sont élevées. La stabilité thermique est remarquable.

*** Dureté**

Elle est proportionnelle à la viscosité pour les silicones condensants ;
Pour les silicones par addition, elle varie peu en fonction de la viscosité.

*** Précision**

Selon BUGUGNANI (41) et FREY, elle est d'au moins 25 μ .

Elle est fonction de nombreux facteurs :

- . facteur hydrophilie - hydro compatibilité ;
- . viscosité ;
- . stabilité dimensionnelle ;
- . compatibilité avec le plâtre.

*** Thixotropie**

C'est la capacité d'un fluide à se fluidifier en mouvement pour reprendre la consistance gélifiée initiale. Cela signifie qu'après mélange, les matériaux peuvent être injectés facilement sans couler des préparations.

*** Toxicité**

On note une toxicité de certains matériaux à empreinte (élastomères, silicones et polysulfures) lors des prises d'empreintes répétées et dans de mauvaises conditions de travail (fatigue des sujets, temps...).

*** Temps de prise**

Relativement court pour les viscosités légère et moyenne (4 à 5 min.), un retrait prématuré de ces matériaux entraîne des déformations permanentes en raison de l'incapacité à répondre élastiquement aux forces de déformation.

. Avantages et Inconvénients

* *Avantages*

- peu salissant, non toxique
- ni goût, ni odeur
- viscosités différentes selon l'emploi voulu

* *inconvénients*

- adhésifs pas totalement efficaces ;
- coût élevé ;
- homogénéisation des deux composants ;
- coefficient de dilatation thermique supérieur aux polysulfures ;
- contraction volumétrique pour les silicones par condensation ;
- temps de travail et temps de prise courts

c/Polyéthers

Les polyéthers constituent la troisième famille des élastomères.

Mis au point par SCHMITT et coll. en 1969, ils sont les moins utilisés vraisemblablement parce qu'ils ne comportent qu'une seule viscosité.

. Composition

* *base*

- copolymère polyéther,
- tétra-méthylène - glycol,

* *accélérateur*

- le paratoluène sulfonate de méthyle,
- des plastifiants,
- des charges minérales inertes.

.Propriétés

*** Rigidité**

Elle est supérieure à celle des polysulfures et silicones :

- désinsertion difficile de l'empreinte avec risque de déchirement,
- risque de fracture des préparations en plâtre lors du démoulage.

***Stabilité dimensionnelle**

- coefficient de dilatation thermique est de $220 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ supérieurs aux autres élastomères; il existe une déformation de 0,3% lors du passage entre la cavité buccale et l'air ambiant.
- la pâte étant conservée à l'air ambiant après avoir été séchée, sa stabilité est très bonne.
- le polyéther vulcanisé est affecté par l'absorption d'eau et par la solubilité de certains constituants.

*** Précision**

Grande précision de détails, de 0,75 à 0,85 u.

*** viscosité**

Une seule viscosité existe, la moyenne.

Une variation est possible par adjonction d'une quantité de diluant fourni par le fabricant.

*** Toxicité**

Pas toxique. Peu de cas de réponse allergique au matériau (BLAUKENAU, 1984).(41)

*** Temps de prise**

De 2 à 3 min., doublé lors d'adjonction de diluant.

. Avantages et Inconvénients

*** Avantages**

- propre sans odeur,
- grande précision des détails,
- une seule viscosité,
- très grande rigidité, diminuée de moitié avec le diluant.
- dureté de prise très élevée.

*** Inconvénients**

- coefficient de dilatation thermique aux polysulfures et silicones d'où contraction lors du passage à l'air ambiant ;
- grande rigidité;
- hydrophile.

4.2.1.6 Pâte à l'oxyde de Zinc

Matériaux à empreinte des surfaces d'appui en prothèse parmi les plus anciens.

. Composition

Le principe actif est l'oxyde de zinc qui au contact de l'Eugénol donne une pâte relativement ferme.

*** Pâte A**

- oxyde de zinc, 80 %
- colophane hydrogéné, 19 %
- chlorure de magnésium, 1 %

*** Pâte B**

- Eugénol, 56%
- gomme résine, 16 %
- huile d'olive, 16 %
- huile de lin, 6 %
- huile minérale légère, 6 %

Le colophane hydrogéné facilite la vitesse de réaction, rendant le produit plus lisse et plus homogène; il donne une plus grande stabilité au produit, et participe à la réaction.

Le chlorure de magnésium est un accélérateur de prise. Les diverses huiles sont des plastifiants. Elles participent à l'uniformité et à la fluidité du mélange, elles aident également à adoucir l'action irritante de l'eugénol.

On ne connaît pas totalement le phénomène de réaction de prise. Il semblerait qu'il s'agisse d'une réaction d'hydrolyse aboutissant à un eugénate de zinc. L'eau participerait à la réaction et serait un des produits de la réaction.

. Propriétés

*** Résistance**

La résistance à la compression peut atteindre 70 kg/cm². deux heures après le malaxage. Ces pâtes doivent être suffisamment fermes au moment de la désinsertion. De faibles épaisseurs non soutenues sont contre-indiquées, risquant de se briser. La grande rigidité du produit final contre-indique son emploi lors de contre-dépouille.

*** Stabilité dimensionnelle**

Une contraction inférieure à 0,1 % se produit après la prise. Les empreintes peuvent être conservées pendant longtemps sans subir de changements significatifs au niveau des dimensions. Ceci est lié à l'utilisation d'un porte-empreinte réalisé en un matériau indéformable et rigide.

*** Précision**

L'état de surface est assez médiocre, mais la pâte à l'oxyde de zinc-eugénol est essentiellement utilisée pour l'enregistrement des surfaces d'appui muqueuses, empreinte n'exigeant pas une très grande précision.

*** Viscosité**

Très basse; une consistance peu épaisse et fluide a pour résultat une empreinte ne déplaçant pas significativement les tissus, avec peu ou pas de compression.

*** hydrophilie**

Qualité importante en vue de son utilisation dans un milieu constamment humide.

*** Temps de manipulation**

De l'ordre de 3 mn, ce qui est largement suffisant pour obtenir un produit homogène et charger le porte-empreinte.

*** Temps de prise**

8 min. environ dans la cavité buccale, 15 min. environ à l'air ambiant.

Plusieurs facteurs ont une action sur le temps de prise :

- l'humidité et la chaleur accélèrent le temps de prise;
- un malaxage prolongé accélère la réaction ;
- l'addition de vaseline prolonge le temps de prise mais réduit la rigidité finale du matériau.

Le mélange effectué, le matériau est placé dans son support.

L'adhérence au porte-empreinte est très bonne mais sa consistance et son emploi spécifique nécessitent un porte-empreinte individuel.

La pâte à l'oxyde de zinc-eugénol est collante et irritante pour les muqueuses non protégées par la salive telles que les lèvres et les joues. Il est conseillé de les vaseliner avant leur emploi ainsi que les doigts du praticien. Les surfaces intra-buccales étant protégées par un film salivaire, sont moins sensibles à ce défaut.

4.2.1.7 - Pâtes thermoplastiques

Les compositions thermoplastiques se rapprochent de la famille des cires. Ce sont des matériaux qui sous l'influence de la température voient leur viscosité se modifier; matériaux réversibles car ils peuvent revenir à leur état original. Ces produits peuvent être classés en deux familles :

- "anciens" type stent's et godiva ;
- "modernes" type pâte de kerr;

*** Pâtes thermoplastiques anciennes**

Mélanges de cire d'abeille et de résine ou de gutta contenant des pigments colorants minéraux, des charges minérales inertes, du talc ou sulfate de baryum. Elles se présentent généralement sous la forme de plaques circulaires d'un demi-centimètre d'épaisseur de couleur rouge ou brune.

Ces pâtes sont indiquées pour l'enregistrement des relations intermaxillaires.

***Pâtes thermoplastiques modernes :**

Mélanges de résines plastifiées par des acides gras et renforcées par des charges inertes. Elles sont constituées de 30 à 40 % de résines parfois naturelles (dammar, kauri, copal) et souvent synthétiques (indène, coumerone), de 45 % de charges inertes, talc ou craie naturelle, de 18 à 20 % d'acides gras. Tous ces composants ont une action sur les propriétés physiques :

- plasticité augmentée par l'acide stéarique, diminuée par la craie;
- dureté et résistance augmentées par l'acide palmitique la craie et la résine, diminuées par l'acide oléique.

De même la composition des charges inertes est importante :

De petites particules augmentent la dureté et la résistance ;

La répartition est uniforme car la structure du matériau est celle d'une matrice à coeur ;

La pâte de Kerr se présente classiquement sous forme de bâtonnets cylindriques, mais aussi en plaques ou en cônes, de couleurs différentes selon la température d'utilisation :

- rouge : température de fusion à 55-56°C ;
- verte : température de fusion à 50-51°C ;
- grise : température de fusion à 53-54°C ;

Ces pâtes sont indiquées dans :

- les empreintes d'éléments unitaires sur dents dépulpées ou à pulpe rétractée en prothèse scellée à l'aide d'une bague de cuivre. La présence de contre-dépouille entraîne la fracture du matériau lors de la désinsertion.
- la réalisation d'un joint périphérique ou le marginage du porte-empreinte- individuel.

.Propriétés physico-chimiques

*** Fluage :**

Varie, avec la température et le poids moléculaire des acides gras employés.

*** Stabilité dimensionnelle**

La contraction thermique donne un coefficient de 0,3 à 0,4 % entre 37 et 25°C, c'est-à-dire entre le passage de la cavité buccale à la température ambiante.

4.2.1.8 - Cires et dérivés

Les cires utilisées dans les prises d'empreinte en prothèse maxillo-faciale sont les cires dentaires qui correspondent à un mélange complexe de constituants naturels et synthétiques.

.Composition

*** Cires minérales**

Elles proviennent d'hydrocarbures saturés. Les plus importantes sont la paraffine et la cérésine.

- paraffine : c'est un mélange complexe d'hydrocarbures saturés ou alcanes.

C_nH_{2n+2} (n variant de 20 à 40). Leur point de fusion va de 40 à 70°C selon la longueur de la chaîne.

Les paraffines ont pour inconvénients de s'écailler quand on les sculpte et de ne pas présenter une surface lisse et brillante, c'est pourquoi on leur adjoint d'autres cires.

- CERESINE : Elle est extraite de l'ozokérite, résidu de distillation de certains pétroles, par méthode de purification (action d'eau chaude et d'acide sulfurique concentré).

L'opération permet la diminution du taux d'impuretés, la réduction du coefficient de dilatation thermique et l'augmentation de la température de fusion. C'est une cire plus dure que la paraffine. Son point de fusion se situe entre 70 et 80°C. On peut aussi citer :

- les cires dures, extraites de schistes bitumeux à haut poids moléculaire, avec une température de fusion à 128°C.

- les cires de lignine ou cires de Montau proche des cires végétales.

* *CIRES Végétales*

Elles sont originaires de la famille des cérides qui sont des esters d'acide gras avec des monols supérieurs.

Solides à température ordinaire mais plastiques à chaud avec une certaine rigidité. Insolubles dans l'eau, mais solubles dans l'alcool chaud et les solvants organiques. Bonne résistance à l'oxydation et à l'hydrolyse. La plus intéressante est la cire de Carnauba que l'on trouve sous forme de poudre gris-vert sur les feuilles d'un palmier tropical du Brésil et du Venezuela. Point de fusion à 85°C.

Son apport à d'autres cires augmente leur point de fusion, leur donne une surface dure, brillante. On peut citer la cire candellila, l'acide oléique, l'acide palmitique.

* *Cires animales*

- cire d'abeille : point de fusion est à 63°C. Cassante à température ambiante, elle devient plastique à température buccale.

- acide stéarique, extrait du suif de mouton, fusion à 45-70°C.

- blanc de baleine.

* *Cires synthétiques*

Le plus souvent ce sont des polyéthylènes de poids moléculaire variant de 2000 à 4000, dont le point de fusion varie de 100 à 105°C.

. Propriétés

a) Physiques:

* *Fluage*: Il est fonction du ramollissement des esters, des changements de structure de la phase cristalline, du fluage propre à la phase amorphe. Plus une cire est refondue, moins

elle flue du fait de l'homogénéisation de l'élément amorphe et de la libération des contraintes internes des phases amorphes.

*** Intervalle de ramollissement point d'inflexion**

C'est un changement d'état; On distingue trois parties car ce sont des mélanges et non des corps :

- état liquide vrai supérieur à 60°C ;
- état solide vrai inférieur à 57°C ;
- état de transition.

Le point d'inflexion correspond généralement au point de fusion fixe du constituant à structure cristalline qu'est la paraffine. Il faut utiliser des cires compatibles avec l'usage désiré

- méthode directe : refroidissement à la température buccale
- méthode indirecte pour le laboratoire

*** Coefficient de dilatation thermique**

Le plus élevé de nos matériaux dentaires de 250.106/°C. Ce coefficient élevé entraîne une contraction de refroidissement minimale de 0,33 %.

*** Relaxation des contraintes**

La faible conductivité thermique des cires (0,04 1/mk) explique la difficulté de les ramollir de façon uniforme, d'où l'apparition des contraintes importantes entre les différentes zones. Lors d'un réchauffement ultérieur, il y a libération de ces contraintes, ce qui se traduit par des distorsions du matériau.

b) Mécaniques

*** Module de young**

Il s'agit d'un module d'élasticité faible et lié à la température; le plus élevé est celui de la cire de carnauba : 1800 Mpa à 23°C et 700 Mpa à 37°C. La paraffine est moins rigide : 300 MPa à 23°C et 28MPa à 30°C.

*** Limite d'élasticité**

Varie avec la température.

*** Résistance à la compression**

Elle se modifie selon :

- La température : la ductilité augmente avec l'intervalle de refroidissement; les composants se ramollissent et se liquéfient les uns à la suite des autres selon leur température de fusion respective; par contre, un intervalle de ramollissement ouvert donne une stabilité dimensionnelle inférieure ;

- la teneur en huile

c) Chimiques

Les cires présentent une grande résistance à l'oxydation et à l'hydrolyse. A 1000°C, on note une dissociation de la cire et une réaction avec le sulfate de calcium des revêtements à liants plâtres.

En somme les matériaux seront utilisés en fonction des indications cliniques :

Les alginates seront utilisés pour l'empreinte primaire statique qui sera doublée par une empreinte secondaire réalisée avec une pâte à l'oxyde zinc pour les segments édentés et un élastomère de type light en cas d'édentements postérieurs ou encastrés ;

Les élastomères gras et non collants favorables à un retrait sans risque de blessure, seront utilisés au niveau des zones en voie de cicatrisation ;

Les pâtes thermoplastiques seront utilisées pour enregistrer le joint périphérique à cause de leur finesse et leur stabilité dimensionnelle;

Les polyéthers sont d'usage restreint à cause de la difficulté de faire des additions ;

Les cires et hydrocolloïdes réversibles dans les divisions vélo-palatines.

4.2-2 -Les Matériaux de Reconstruction

Le choix du matériau varie suivant les appareillages. Ainsi donc nous analyserons ceux utilisés pour un obturateur immédiat et ceux utilisés pour la confection de pièces prothétiques définitives.

4.2.2.1 Matériaux pour un obturateur immédiat

Ce sont :

- . les compresses et bandes de gaze
- . la cire
- . l'optosil
- . l'hydrocast
- . les silicones
- . alginates

a/Compresses et mèches de gaze

La mise en place d'une mèche tassée dans la cavité obturatrice est à proscrire. Son changement quotidien entraîne des douleurs et des hémorragies et n'empêche pas l'odeur fétide due à la fermentation dans le milieu salivaire septique.

De même les possibilités de déformation qu'elle offre ne s'opposent pas à la formation de brides cicatricielles anarchiques déformant le faciès.

b/Alginates

Présentent l'inconvénient de s'altérer très rapidement. Ils comportent également le risque de fuser dans les cavités limitrophes lors de la prise. Leur indication dans la réalisation des pièces prothétiques obturatrices immédiates est maintenant très limitée.

c/L'optosil

De composition mal connue. C'est un élastomère mixte également fabriqué par la société Bayer.

La base résulte d'une synthèse de recherche effectuée dans le domaine des caoutchoucs synthétiques et dans celui des élastomères de silicone. La préparation se fait à l'aide d'une

cuillère de pâte, 8 gouttes du catalyseur et l'ensemble est pétri pendant 10 secondes environ entre les doigts.

C'est un matériau indiqué pour l'élaboration des balles obturatrices chirurgicales.

d/Hydrocast

Ce sont des résines acryliques plastiques à prise retardée.

Le nom Hydrocast est un nom de commercialisation.

Selon les fabricants on le trouve sous les noms suivants : Impression Matériel, IVOSEAL, COE CONFORT.

. Composition

* *Poudre* : copolymère de méthacrylate de méthyle et d'acrylate d'éthyle

* *Liquide* : solution alcoolique d'un plastifiant de synthèse généralement le phtalate de butyle.

Ces matériaux peuvent présenter des avantages considérables s'ils sont employés sous certaines modifications de proportion de mélange. Leur consistance homogène et non fluide facilite leur insertion dans la cavité chirurgicale ou traumatique qu'ils épousent dans la forme. D'autre part, ils adhèrent parfaitement à la plaque base en résine acrylique dure.

Leur souplesse facilite le nettoyage de la plaie opératoire.

Leur inconvénient majeur est le vieillissement rapide qu'ils présentent.

Ils demandent donc un renouvellement constant.

e/Les silicones

Leur souplesse facilite également le nettoyage de la plaie opératoire. Ils conservent dans le temps les propriétés physiques et ils sont plus légers que les hydrocasts. La facilité de déchirement est l'un de leurs inconvénients de même que l'hémorragie qu'ils peuvent engendrer au contact de la plaie opératoire.

4.2.2.2 Matériaux pour pièces prothétiques définitives

a/Résines acryliques dures

Elles peuvent être considérées comme des dérivés de l'éthylène.

La plus simple formée à partir de l'acide acrylique et polymérisant sous certaines conditions, est un produit peu stable car le radical " acide organique" ou "groupement carboxyde" tend à absorber l'eau, ce qui affaiblit le matériau.

Aussi utilise-t-on pour notre usage l'acide méthacrylique qui fournit par estérification avec le méthanol ou l'alcool méthylique, son dérivé méthyle, le méthacrylate de méthyle :(17-52)

- éthylène : $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

- acide acrylique : $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$

- acide méthacrylique : $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) \text{CO}_2\text{H}$

- ester de l'acide méthacrylique ou méthacrylate de méthyle: $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) \text{CO}_2\text{CH}_3$

.Composition

* **Liquide** = monomère de méthacrylate de méthyle

on y ajoute :

. hydroquinone ou pyrogallol

(anti-oxydant 0,006 %)

. divinylbenzène ou diméthacrylate de glycol

* **poudre** :

. polymère de méthacrylate de méthyle ou copolymère d'acrylate d'éthyle

. peroxyde de benzoïde, initiateur de polymérisation

* **pigments**

sulfure de mercure

sulfure de cuivre

oxyde de fer

* **Opacifiants**

ZnO (oxyde de zinc)

TiO₂ (oxyde de titane)

* *Charges* = fils Nylon

* *Plastifiants* = dibutyle phtalate

C₆H₄(COOC₄H₉)₂

. Talc

. Gélatine

.Propriétés

*** Rétractions**

▣ La rétraction de polymérisation:

La polymérisation du monomère est accompagnée d'une perte de volume de 21% qui est ramenée à 7% par l'introduction de polymère.

Cette rétraction volumétrique correspond à une rétraction linéaire de 2%. Cette rétraction est compensée par un surbourrage sous pression ou par l'injection. Une rétraction dirigée aux dépens d'une face importante comme l'extrados réduit encore cette rétraction au niveau des surfaces importantes.

▣ La rétraction thermique

Le refroidissement de la résine entre son point de durcissement (70°C) et la température ambiante entraîne une rétraction linéaire de 0,2 à 0,5 %. Cette rétraction qui est partiellement contrariée par le profil du moule, engendre de fortes tensions dans la résine.

La libération de ces tensions au cours d'un chauffage nécessité par une nouvelle polymérisation pour un rébasage peut entraîner des déformations de la pièce.

Cette rétraction est réduite dans les résines auto polymérisables.

*** La dilatation**

La résine absorbe de l'eau, environ 1 % de son poids, ce qui donne une dilatation linéaire d'environ 0,23 %. Il est donc prudent de conserver les prothèses dans l'eau pendant une huitaine de jours avant de les poser pour qu'elles prennent leur taille définitive.

*** La résistance à la flexion**

C'est la propriété mécanique la plus importante des résines. Plus elle est élevée, plus la résine sera solide et moins elle se fracturera. Les résines thermodurcissables sont légèrement plus résistantes que les résines auto polymérisantes.

*** Monomère résiduel**

Les résines thermodurcissables mal préparées peuvent contenir une assez grande proportion de monomère résiduel qui disparaît progressivement soit dans la salive, soit dans l'eau de conservation. Ce monomère peut être la source d'une irritation des muqueuses ou plus exceptionnellement d'une allergie.

i

Résistance à la traction	690 daN/cm
Elongation à la rupture	2%

Module d'young	35.000 daN/cm ²
Résilience	faible
Dureté Rockwell	98
P.S.	1,8 %
Absorption d'eau	0,40 %
24 h et saturation	2 %
Coefficient d'expansion thermique	81.106/°C

f

. Avantages et inconvénients

* *Avantages*

- stabilité très bonne
- facilité d'entretien

* *Inconvénients*

- leur poids spécifique élevé
- fragilité quand elles sont utilisées à faible épaisseur
- risque de porosité

Ce risque peut être compensé par divers procédés.

Un bon polissage contribue à diminuer les porosités de surface. Les résines sont bien tolérées par les tissus quand elles ne comportent pas de colorants.

Elles sont faciles à travailler et supportent aisément des modifications par adjonction et moulage. Elles sont indiquées dans la confection de pièces prothétiques obturatrices définitives.

En prothèse cosmétique, il est intéressant de les utiliser comme support des éléments souples car on peut facilement y fixer des dispositifs de rétention grâce à la résine autopolymérisable.

En outre, ces résines présentent des inconvénients lors des retraits et des mises en place des prothèses obturatrices.

Leur coaptation est médiocre avec les parois de la cavité de perte de substance et de ce fait l'étanchéité recherchée est imparfaite.

Il peut par ailleurs exister des points de friction lors de la mastication.

b/Les Résines acryliques souples

Tout comme la résine dure, les résines souples se présentent en deux éléments : polymère et monomère. Elles sont intéressantes par leur structure qui présente un aspect d'éponge avec de nombreuses bulles d'air après polymérisation.

Leur polymérisation s'effectue à 100°C.

Leur avantage est la possibilité qu'elles ont de s'unir chimiquement aux résines dures, ce qui facilite les problèmes de rétention et de maintien des pièces souples sur un dispositif rigide en résine acrylique dure. Ce procédé pourra d'ailleurs être utilisé dans la confection de prothèse obturatrice et de pièce cosmétique.

Leur jaunissement rapide est compensé selon ROBERTS(52) par l'adjonction de timurins (absorbants des rayons ultraviolets) distribués par les laboratoires gegy.

Elle sont commercialisées sous le nom de PALAMED.

c/Les Silicones

Malgré la permanence de leurs caractéristiques physiques :

- résistance au vieillissement ;
- résistance à la chaleur ;
- résistance aux acides ;
- résistance aux rayons ultraviolets ;

Malgré leurs propriétés biologiques impressionnantes :

- dépourvus de tout pouvoir antigénique,
- insensibles aux agents enzymatiques,
- insolubles dans les liquides organiques,
- facilement stérilisables,
- densité analogue à celle des tissus vivants,
- perméables aux gaz,
- pouvoir anti-adhérent,

Malgré leurs résistances aux agressions chimiques,

Les silicones présentent les inconvénients de résister très peu au déchirement ainsi qu'une coloration très difficile nécessitant des artifices pour leur teinte.

Cependant, ils doivent être débarrassés d'un certain nombre de charges toxiques pour l'organisme.

Dans la conception de nos appareillages prothétiques, nous employons couramment deux séries :

- les R.T.V. ou Rom température Vulcanisation qui polymérisent à froid.
- On leur distingue, ceux qui coagulent à prise lente, c'est-à-dire spontanément sous l'action de l'humidité de l'air sans adjonction de catalyseur séparé.

La polymérisation dure quelques minutes à plusieurs heures;

on les appelle C.A.F (colle à froid) et sont largement utilisés en prothèse faciale externe.

On y rencontre : . PERMASIL,

. SCURASIL.

On trouve aussi, ceux à prise rapide qui vulcanisent à froid mais avec l'adjonction d'un catalyseur séparé.

A cet effet, la vitesse de vulcanisation est modifiable en fonction de la quantité de catalyseur.

On y trouve : SILASTIC 382 - SALASTIC 399 - SILASTIC 360

- les H.T.V ou Heath Temperature Vulcanizing, polymérisables à chaud entre (120°C - 130°C).

Ils résistent mieux au déchirement mais difficiles à colorer, les plus utilisés sont les SILASTIC H.V de DOW CORNING :

- . SILASTIC HV 370 de consistance souple
- . SILASTIC HV 372 de consistance moyenne
- . SILASTIC HV 373 de consistance dure.

Utilisés dans un appareillage précoce, les silicones permettent d'assurer une bonne étanchéité.

Dans les prothèses obturatrices de l'étage moyen, TINEL(49) utilise des silicones à cellule fermée dite à structure alvéolaire.

Leur utilisation dans la confection de pièce prothétique externe (dans le cas de perte de substance intéressant le revêtement cutané) pose des problèmes de rétention et de solidarisation avec la résine acrylique dure de base.

Pour résoudre ce problème, il faut procéder à une préparation minutieuse de la surface de collage avant l'application de la solution adhésive. Pour les silicones ayant un volume important ou une certaine hauteur avec une base étroite d'implantation, l'incorporation d'une armature métallique scellée préalablement à la résine acrylique peut être une bonne solution.

d/Le Latex

BULBULIAN et CLARK (1939)(6)

On l'utilise sous sa forme pré vulcanisée qui se présente sous l'aspect d'un liquide blanc analogue à du lait dont la coagulation s'effectue par évaporation.

Sous cette forme et stabilisé, il se prête à la réalisation de pièce prothétique légère et souple, mais son rapide vieillissement et sa rétraction au bout de quelques mois, imposent un renouvellement constant.

e/Chlorures de polyvinyle (P.V.C)

Ce sont les résines vinyliques les plus utilisées.

Ils existent en très grand nombre sur le marché.

En fonction de leur composition et des plastifiants qu'on leur ajoute, il est possible de leur donner toutes les qualités désirables.

Bruts, ils se présentent sous la forme d'un liquide sirupeux légèrement translucide et coagulant à 180°C.

. Qualités :

- souplesse,
- légèreté,
- excellente résistance mécanique même en couche mince,
- poids spécifique faible,
- grande facilité de mise en oeuvre et de coloration,
- conservent dans le temps leurs qualités physiques.

. Inconvénients :

- mauvaise résistance au salissement
- changement de teinte au contact des sécrétions de la peau et à l'exposition prolongée au soleil, caractérisé par un jaunissement progressif.

Cet inconvénient majeur est capital dans la réalisation des pièces prothétiques cosmétiques, mais sans importance dans la confection des pièces obturatrices.

On peut y compenser par l'utilisation de vernis protecteurs.

Plusieurs produits prêts à l'emploi sont commercialisés :

. REALASTIC

Qui se décolore rapidement chez les grands fumeurs par absorption de nicotine

. FELXIDEM

. RHODOPAS

. SKINTEX

. Pâte X de Rhône-Poulenc.

f/Polyuréthannes

Ce sont des dérivés azotés de l'acide carbonique. Ils sont obtenus généralement par réaction chimique entre le groupe fonctionnel hydroxyl et les composés à fonction isocyanate.

. Leur consistance atteint tous les degrés de souplesse en faisant varier la proportion des éléments constitutifs.

. Leur texture imite à peu près parfaitement celle de la peau ;

. Coloration aisée ;

. Bonne stabilité ;

. Absence de toxicité ;

. Qualités physiques bonnes.

En somme, ces matériaux plastiques souples que nous venons d'étudier présentent l'avantage d'assurer un plus grand confort au patient ainsi qu'une adaptation plus intime au contour de la perte de substance et une mise puis un retrait facilités.

En outre, ils répartissent la pression sur l'ensemble de la muqueuse lorsque les points d'appui résistants font défaut.

Ils peuvent également exercer un effet de rétention très utile lorsque le malade est édenté complet, privé des moyens de sustentation de sa prothèse.

Utilisés dans la conception de pièces prothétiques cosmétiques externes lors des pertes de substance complexes, ils permettent une meilleure intégration dans la physionomie en raison de leur souplesse et de leur aspect "vivant".

Cependant, leur inconvénient majeur demeure le vieillissement très rapide et le manque de stabilité de leur teinte dans le temps.

Ainsi donc, leur remplacement doit être envisagé dans un délai variant de six mois à deux ans.

g/Les Plastics fluorés

- LE TEFLON (polytétrafluoroéthylène)

- LE PLASKON

Ces plastics ont plusieurs avantages et sont utilisés pour les prothèses incluses :

- . facilité d'utilisation
- . légèreté
- . possibilité de correction
- . absence de rejet

Les polyéthylènes sont obtenus par polymérisation de l'éthylène à la température de 250°C sous une pression de 1200 Atm et se présentent sous forme de matériaux très durs, légers, stables, parfaitement tolérés, translucides, radiopaques, flexibles.

h/Les alliages métalliques

Les métaux tels que l'argent, l'or ou le bronze employés autrefois en chirurgie et en prothèse maxillo-faciale, sont abandonnés au profit du VITALLIUM et de ses dérivés ainsi que des alliages à base d'acier inoxydable.

**** Vitallium et dérivés***

- . DURALLIUM
- . TICONIUM

.. Avantages :

- neutres,
- absence d'oxydation même dans la masse,
- polissage parfait.
- coulée facile.

..Inconvénients :

- pas ductiles,
- pas taraudables,
- ne se soudent pas,
- fracture facile.

*** Alliages à base d'acier inoxydable**

.. Avantages

- plus malléables;
- plus ductiles ;
- taraudables et pliables.

. Inconvénients :

Ils ne sont rigoureusement inoxydables que s'ils sont parfaitement polis.

Il est essentiel de préciser que les matériaux utilisés pour fixer une prothèse incluse, doivent être identiques sinon il se produit un phénomène d'électrolyse qui va conduire à une lyse osseuse et à l'élimination de la prothèse.

4.3 CONFECTION DES APPAREILLAGES PROTHETIQUES

4.3.1 LES PETITES PERTES DE SUBSTANCE

Lorsque, pour une raison quelconque, le traitement chirurgical de la communication bucco-sinusale doit être différé, ou lorsqu'il existe une contre-indication d'ordre local ou général à la réalisation de cette intervention, on utilise une prothèse obturatrice

Le choix du type de restauration pour ces petites pertes de substance, est fonction du siège ou de l'étendue de la perforation, mais aussi en fonction du type d'édentation:(6-12)

- perforation palatine,
- perforation de la région alvéolaire,
- perforation vestibulaire.

Par ailleurs, le choix de la méthode est fonction du type d'arcade:

- sujet denté ou édenté partiel,
- sujet édenté total.

4.3.1.1 Sujet denté ou édenté partiel

La prothèse obturatrice est constituée d'une plaque palatine qui épouse le pourtour de la perte de substance en pénétrant le moins possible dans celle-ci, et dont le rôle est d'assurer l'étanchéité au cours de l'alimentation et de la phonation.

L'empreinte est prise aux alginates après avoir comblé le fond de la perforation avec un fragment de mèche vaselinée. Elle est coulée au plâtre dur; sur le modèle on trace au crayon la ligne qui limite la zone de contre-dépouille de la cavité qui doit être obturée. Le fond de cette cavité est ensuite rempli de plâtre jusqu'à la limite indiquée par le tracé.

la plaque palatine est ensuite construite sur ce modèle:

- réalisation de crochets classiques devant assurer la rétention;

-feuille de cire recouvrant la plus grande partie de la voûte palatine donc préfigurant une plaque large qui pénètre dans la cavité jusqu'à la limite comblée;

En cas d'édentation.

-réalisation des maquettes d'occlusion;

-enregistrement de l'occlusion;

-mise en articulation;

-montage des dents;

essayage en bouche;

-mise en moufle avec la résine incolore;

-pose.

Par contre, si la prothèse doit être portée pendant un certain temps, ou si elle est définitive, il est préférable de construire une plaque squelettique qui dégagera les zones saines. En regard de la perte de substance, cette plaque squelettique comporte un quadrillage de rétention d'environ 1mm d'épaisseur sur lequel la résine pourra s'accrocher.

4.3.1.2 Sujet édenté complet

Ici, la stabilité ne pourra être obtenue que grâce à une empreinte périphérique étanche.

On peut utiliser la méthode du "bouchon de cire" décrite par PONROY et PSAUME légèrement modifiée:

Une première empreinte est prise aux alginates après avoir comblé le fond de la perforation avec une mèche vaselinée. Sur le modèle en plâtre tiré de cette empreinte, on prépare:

-un porte-empreinte individuel perforé;

-une pièce en cire qui s'adapte exactement à la perforation qu'elle pénètre 1mm au-delà de la ligne de contre-dépouille. La base de la pièce déborde en collerette sur la voûte palatine de 2mm à 3mm; elle est plane et sa périphérie est taillée géométriquement pour qu'elle retrouve sa place dans l'empreinte.

Celle-ci est prise de la façon suivante:

La pièce en cire est mise en place dans la perforation. Pour qu'elle y tienne seule en place, on dépose à sa périphérie, sur la zone de contre-dépouille, un peu de cire jaune, ou de pâte à l'oxyde de zinc.

Le porte-empreinte est garni avec de la pâte à impression (eugénol + oxyde de zinc ou hydrocolloïde non réversible), il est mis en bouche en vérifiant que la pièce ne soit pas déplacée.

Lorsque la prise de la pâte est terminée, on retire avec précaution le porte-empreinte de la cavité buccale, et on enlève la pièce de cette empreinte: elle est mise de côté dans l'eau froide. On peut ensuite prendre l'empreinte fonctionnelle des bords comme on le fait pour une prothèse classique, c'est à dire en procédant segment par segment, à l'aide d'une pâte thermoplastique type pâte de Kerr. L'obturateur ayant été retiré de l'empreinte, on est plus à l'aise pour effectuer les nombreux essais que demande la réalisation de cette empreinte fonctionnelle. Lorsqu'elle est terminée, on remet en place dans son logement la pièce de cire après l'avoir débarrassée de son liséré retentif de cire molle. On la recouvre d'une mince couche de pâte à l'oxyde de zinc et on remet en bouche. L'ensemble est ensuite retiré et coulé au plâtre dur. Il ne reste plus qu'à réaliser sur ce modèle une prothèse complète selon la technique classique, dans laquelle la partie obturatrice sera en continuité avec la plaque palatine.

L'enregistrement de l'occlusion,

le montage des dents et

la cuisson sur le modèle ne représentent aucune difficulté particulière.

Si nous réalisons une plaque métallique, nous rechercherons la rétention par l'intermédiaire de fixations transosseuses: au niveau antérieur par l'épine nasale antérieure et au niveau postérieur par les deux tubérosités et ceci à l'aide de fils métalliques. Par ailleurs si la prise d'air constituée par la perforation palatine, qui est très défavorable à la stabilité de la prothèse, est trop importante, mieux vaut utiliser un obturateur souple.

4.3.2 LES GRANDES PERTES DE SUBSTANCE

Pour assurer aux patients les meilleures conditions de réhabilitation et de confort, la restauration d'une grande perte de substance doit se dérouler en trois phases:(2-52)

- L' obturateur immédiat, qui sera mis en place au cours de l'intervention, il assurera une bonne protection et une certaine étanchéité pendant les différentes suites opératoires immédiates; il sera porté pendant deux à trois semaines;
- L'obturateur secondaire , qui est une prothèse beaucoup mieux élaborée, assurera la mastication et l'obturation jusqu'à la cicatrisation complète des tissus;
- L'obturateur définitif devra assurer un meilleur confort du malade et une esthétique correcte par le rétablissement d'une morphologie satisfaisante.

4.3.2.1 Prothèse obturatrice immédiate

** Malade vu avant, limites sûres:*

.sujet denté

On prépare, avant l'intervention, une plaque palatine destinée à supporter un obturateur en élastomères de silicone qui sera mis en place à la fin de l'acte chirurgical.

L'empreinte est réalisée aux alginates et coulée en plâtre. Sur le modèle obtenu, on trace au crayon les limites artificielles de la future résection, en accord avec le chirurgien. Si l'empreinte obtenue fait sur la partie palatine du modèle, une saillie anormale due à la présence d'une tumeur ,on la supprime en grattant le plâtre de façon à obtenir une voûte palatine régulière et symétrique.

Les dents qui devront disparaître pendant l'acte sont repérées et rasées du plâtre.

Sur le modèle ainsi préparé, une plaque en résine incolore sera confectionnée selon les méthodes classiques:

D'abord, on prépare une plaque en cire ajustée au collet des dents restantes.

Du côté de la résection, la plaque passe au-dessus des dents sectionnées, jusqu'au fond du vestibule.

Si la résection concerne un hémimaxillaire, cette plaque devra s'appuyer sur l'hémimaxillaire restant et se prolonger jusqu'à la joue du côté réséqué. Son bord externe sera épaissi et lors de la cicatrisation, la joue va s'invaginer à l'intérieur de la cavité de la prothèse d'où la formation d'une bride qui permettra à la future prothèse de s'appuyer.

Par ailleurs, la stabilité de cette plaque est assurée au moyen de crochets, nombreux et de sorte à ne pas perturber l'occlusion.

Ainsi, le procédé préconisé pour la rétention consiste en l'utilisation de crochets réalisés en fils ronds ou demi-joncs façonnés en demi-cercle et placés au dessus de la ligne de plus grand contour de la dent.

Les dents absentes sur l'arcade restante seront remplacées. Si l'hémi-arcade restante est complète, on utilise des crochets boules ou des crochets étriers.

Lorsque la résection intéresse la région incisive, on place un crochet sur la dent la plus proche de la perte de substance;

Ce crochet est très utile pour la plaque en avant. Façonné en "L" ou en "T", on le construira avec un bras suffisamment long et souple pour ne pas traumatiser l'incisive sur laquelle il s'appuie. La maquette en cire est alors retirée du modèle et mise en moufle pour être transformée en cire incolore, ce qui permettra de surveiller la muqueuse.

Par ailleurs, sur la plaque ainsi terminée et polie, on fixe un dispositif de rétention destiné à accrocher la pelote de substance plastique qui sera moulée dans la cavité opératoire. La plaque est sur le modèle, grâce à sa transparence le tracé de la résection est bien visible et peut être reporté au crayon gras sur la face supérieure. Les éléments de rétention sont placés à l'intérieur de ce périmètre, et ils sont constitués par des fils d'acier de 15/10 de mm, coudés à leur extrémité et longs de 8mm, scellés à la résine autopolymérisable sur la plaque palatine.

Ce dispositif pourra être complété éventuellement par un bourrelet circulaire, entourant les fils d'acier, en résine auto polymérisable et destiné à s'opposer au glissement de la pelote plastique devant combler la cavité opératoire.

Si on ne peut prévoir avec exactitude les limites de la perte de substance, il est préférable d'envisager des anses métalliques au niveau du bord jugal pour permettre une éventuelle compensation par OPTOSIL.

Quant à la mise en place, elle s'effectue à la fin de l'intervention chirurgicale après avoir stérilisé l'ensemble par immersion pendant 12 heures dans une solution d'ammonium quaternaire.

Elle se déroule de la façon suivante:

les zones les plus enfractueuses de la résection sont comblées avec des fragments de gaze vaselinée, afin de rendre la cavité approximativement de dépouille. Une masse d'élastomères de silicone préalablement stérilisée à l'autoclave, est préparée en fonction du volume de la cavité. On choisira un matériau de consistance assez souple, polymérisant par addition d'un catalyseur. Cette masse, additionnée de son catalyseur, est tassée avec le minimum de pression dans la perte de substance, jusqu'à ce qu'elle parvienne au niveau de la voûte palatine. La plaque en résine est alors mise en place, les éléments de rétention pénètrent dans la pâte, dont l'excès fuse sur les bords. Lorsque celle-ci est prise, l'ensemble plaque et obturateur est retiré, lavé dans du sérum physiologique et retouché au bistouri. Les parties inutiles sont supprimées et les zones trop enfractueuses régularisées.

L'obturateur est ensuite recouvert d'une couche de crème d'antibiotique, ou d'une gaze vaselinée également imbibée d'antibiotique, et remis en place pendant au moins une semaine, avant d'être retiré pour l'examen de la plaie opératoire. Ce délai, qui peut être largement augmenté est rendu possible grâce à la parfaite tolérance des silicones par les tissus, et par le fait qu'ils n'adhèrent pas aux parois de la plaie.

Ainsi l'épithélialisation de la cavité s'effectue plus rapidement, et les douleurs provoquées par la mise en place et le retrait de l'obturateur sont supprimées. L'alimentation et la phonation ne sont pas perturbées et le confort du malade s'en trouve grandement amélioré.

Ce procédé nous semble bien préférable à la mise en place d'une mèche tassée dans la cavité. Son changement quotidien entraîne douleurs et hémorragies et n'empêche pas l'odeur fétide due à la fermentation dans le milieu salivaire.

Par ailleurs, pour le contrôle de la stabilité de la prothèse, VOREAUX(55) préconise différentes règles:

- l'enlèvement de la prothèse doit être mal aisé pour le malade et facile pour le praticien qui renouvelle les pansements
- la stabilité dans le sens vertical et transversal doit être assurée;
- le déplacement de haut en bas dans le sens vertical entraîné par le poids de l'appareil est neutralisé par deux procédés:

Solidarisation de la plaque operculaire au matériau qui emplit la perte de substance par des arceaux ou des crochets fixés sur la partie supérieure de la prothèse (fig. 5).

Les crochets préconisés par VOREAUX(55) sont coulés, contournés en fils demi-joncs, isolés ou collectifs devant obéir à certains impératifs:

+crochets continus, pour un groupe de dents,il passe alternativement au dessus et au dessous des lignes de plus grand contour,

+ crochets dits en raquette, dont chacune des branches se trouve au dessus ou au dessous de la ligne de plus grand contour,

+ crochets pincés sur les faces mésiales et distales, ils sont préconisés lorsque le malade est édenté partiel avec des dents isolées.

d'autres procédés plus complexes peuvent être utilisés pour la stabilisation des prothèses.

On décrit :

x Les appareils operculaires fenestrés .

l'appui gingival s'oppose au déplacement vertical de la prothèse du côté réséqué.

x Les gouttières fenestrées :

La fixation de la prothèse est assurée par une gouttière fenestrée armée et fixée par des vis interdentaires qu'on peut remplacer par des pointes en fils d'acier élastiques utilisés en O.D.F.

x Les moyens de stabilisation mixte :

du côté sain, des crochets assurent la stabilité, du côté réséqué, un ressort prend appui à la mandibule.

Le ressort se trouve en dedans de la partie jugale.

Les porte-ressorts seront mis à l'intérieur de la partie verticale de la prothèse s'appuyant sur la face jugale interne (fig.6).

Sujet édenté

La difficulté pour assurer la rétention est majeure. Pour assurer la stabilisation différents procédés sont préconisés :

- Transfixation osseuse de la plaque pour assurer la sustentation. La plaque est suspendue par deux ou trois fils métalliques transosseux passés dans des orifices percés sur les bords. Ce procédé traumatisant n'est pas toujours réalisable.
- La plaque operculaire est maintenue en plus grâce à des ressorts prenant appui à la mandibule que nous décrirons ultérieurement au niveau des obturateurs définitifs.
- La stabilité assurée par des appuis péricrâniens (fig.7).

Le procédé décrit par VOREAUX est le suivant : la prothèse intra-buccale est réalisée de la même façon que chez le sujet denté. Dans la prothèse ainsi réalisée, deux tubes carrés latéraux sont noyés à la face vestibulaire en regard des prémolaires et des molaires. Ils ont de 1,5 à 2 cm de longueur et sont destinés à recevoir des tiges carrées qui font partie des éléments de jonction.

Ces tiges coulissent à frottement doux

- élément de jonction :

Les tiges ont une position parallèle au plan d'occlusion

Elles sortent de la cavité buccale au niveau des commissures labiales qu'elles contournent et reviennent en arrière vers le lobe de l'oreille. Elles sont rigides mais peuvent être façonnées à la pince et ajoutées d'une façon simple à chaque individu. Dans le plan vertical, d'autres tiges perpendiculaires aux précédentes sont terminées à leurs extrémités par des verrous : un verrou temporal et un verrou jugal de solidarisation avec les tiges horizontales.

Des vis pointeaux permettent de fixer l'ensemble dans la position désirée.

- Appuis-crâniens :

On enveloppe la tête d'un bonnet de coton ou de deux bas de nylon pour isoler les cheveux. On interpose entre le crâne et les bas, des compresses (qui seront retirées après la prise du plâtre) destinées à compenser les rétractions du plâtre pouvant entraîner des sphacèles et des céphalées.

Les bandes plâtrées de 5 cm de largeur sont trempées dans un bol d'eau, autour du crâne en ayant bien soin d'envelopper la bosse occipitale qui est un élément de stabilisation et de dégager les oreilles et les verrous.

On peut se contenter d'une couronne plâtrée à condition d'empêcher son enfoncement ultérieur par un arceau transversal. Pour éviter de les voir glisser, le haut des plaques de MAILLECHORT est rabattu avant le passage des derniers tours de bandes qui le recouvrent.

*** *Malade vu avant mais limites approximatives.***

Les techniques sont nombreuses. L'une d'entre elles consiste à réaliser pendant l'intervention un obturateur souple et léger qui tiendra en place par sa seule élasticité.

Pour cela on prend immédiatement à la fin de l'intervention, une empreinte aux alginate de la perte de substance.

On réalise à partir de cette empreinte un modèle grâce à l'utilisation d'un plâtre à prise rapide.

La prothèse est réalisée en comblant les parties rétentives et en répartissant sur l'ensemble du modèle un élastomère vulcanisable à l'aide d'un catalyseur. on prend soin avant de combler aux 2/3 la profondeur de la perte de substance avec la cire.

Dès que la vulcanisation commence, on recouvre l'ensemble d'un gros tampon de coton humide.

La prise terminée, l'ensemble est retiré, les bords ajustés au fond du vestibule et à la limite du palais dur.

L'épaisseur de l'obturateur sera de 3 à 4 mm environ.

Cette opération ne doit pas durer plus d'un quart d'heure pour permettre la mise en place de l'obturateur avant le réveil du malade.

L'inconvénient de cette prothèse est de ne pas combler en totalité la perte de substance, ce qui oblige quelques fois à placer au fond de celle-ci une gaze imbibée d'antibiotique.

Cependant la stabilité est suffisante pour que cette prothèse operculaire dure une dizaine de jours.

4.3.2.2 Prothèse obturatrice secondaire

Elle est construite entre le 10ème et le 20ème jours qui suivent l'intervention et doit répondre à plusieurs exigences :

- elle doit être exécutée rapidement ;
- la forme de l'obturateur doit pouvoir être modifiée en fonction de la cicatrisation.
- l'étanchéité et le confort doivent être suffisants pour qu'elle soit portée pendant 3 mois.

La réalisation débute par un examen préalable du malade.

A l'examen exobuccal

Il est possible d'observer une tension de la joue du côté réséqué provoquant une déformation totale du faciès, surtout quand on a pas vu tôt le malade.

A l'examen endobuccal

Bien que la cavité soit le plus souvent propre avec des bords nets et bien épidermisés, l'ouverture buccale est souvent limitée à cause de la tension de la joue dont la paroi externe est dure.

Il existe des possibilités de dilatation des brides formées. Ces procédés vont des méthodes chirurgicales d'excision aux solutions orthopédiques utilisant des appareillages à action discontinue et des appareillages à action continue dont les principes sont basés sur les vérins.

Confection de l'appareillage secondaire

Une première empreinte est faite aux alginates. Après coulée de l'empreinte en plâtre, on confectionne un porte-empreinte individuel présentant la particularité suivante :

La partie du porte-empreinte située en regard de la perte de substance pénètre dans celle-ci mais reste distante des parois et du fond, de l'épaisseur d'une cire.

On prend une empreinte secondaire de la perte de substance avec un alginate ou un silicone en prenant soin d'appliquer avant, dans le fond de la cavité, une mèche vaselinée pour éviter que la substance à empreinte ne fuse dans les replis, où elle ne pourrait pas être récupérée (Récessus sinusien, trompe d'Eustache).

Cette empreinte définitive est prise aux alginates. Leur fluidité la rend moins douloureuse à supporter, mais en raison de l'existence de parties rétentives, on peut constater des fractures au cours du retrait de l'empreinte. Pour éviter celles-ci, on peut malaxer la substance à empreinte avec un peu de coton cardé.

L'empreinte est coulée au plâtre dur et le fond de la perte de substance est comblé par du plâtre jusqu'à 10 ou 15 mm des bords.

Les récessus qui peuvent exister sur les parois sont comblés avec du plâtre pour les rendre de dépouille. Le modèle est prêt pour la préparation de la prothèse dont les différents temps sont les suivants :

. On prépare une plaque palatine en cire munie de ses crochets et d'un prolongement qui pénètre dans la perte de substance.

. L'ensemble est essayé en bouche, la partie obturatrice est modifiée si nécessaire. En effet dans toutes les résections des maxillaires, toute la paroi externe de la perte de substance est représentée en dehors par la joue et en avant par la lèvre. Cette paroi a pu être distendue par l'empreinte, et la plaque peut faire à ce niveau une saillie qui sera mal tolérée. Il est souvent nécessaire d'enlever de la cire dans cette région et de réadapter directement la maquette en ramollissant superficiellement celle-ci ou en ajoutant un peu de cire molle.

. Lorsque cet essai est terminé, la plaque est mise en moufle et transformée en résine.

. Après démouflage et dégrossissage, la plaque est munie d'un bourrelet d'occlusion en cire. Il est en effet indispensable d'enregistrer l'occlusion sur une plaque rigide. La zone d'appui sur la voûte palatine est souvent très réduite, et une simple cire d'articulé n'a ni la rigidité ni la stabilité nécessaires pour permettre un enregistrement précis de l'occlusion. Celui-ci sera effectué plus facilement grâce à la bonne stabilité de la plaque assurée par les crochets.

. L'appareil mis sur son modèle est monté en articulateur avec l'antagoniste.

Les dents artificielles sont placées. Seules les incisives, canines et prémolaires sont montées, tandis que les molaires seront remplacées par un mince bourrelet d'occlusion, sans valeur fonctionnelle.

. Un nouvel essai est effectué ; au cours de celui-ci, on contrôle la position des dents artificielles et on prend une suremprise de la perte de substance. Pour cela la partie obturatrice est séchée puis recouverte d'une mince couche d'oxyde de zinc-eugénol.

L'ensemble est retiré avec précaution et remis en moufle.

. L'appareil est transformé en résine. Après démouflage, l'obturateur est creusé à la fraise sur sa partie supérieure afin de l'évider et de l'alléger au maximum.

. L'appareil terminé est poli et mis en place. On effectue les retouches nécessaires et on vérifie l'étanchéité.

Cette prothèse doit être réalisée avec rigueur car elle doit permettre au patient de bien retrouver une fonction phonatoire et une alimentation normale, et de conserver ultérieurement cet obturateur comme appareil de remplacement lorsque l'appareillage définitif sera exécuté.

Pendant les deux ou trois mois qui vont suivre la mise en place de cette prothèse secondaire, l'obturateur devra être retouché en fonction des modifications de la perte de substance. Au fur et à mesure de la cicatrisation, les parois de celle-ci vont se régulariser, les séquestres vont s'éliminer surtout s'il s'agit d'une électrocoagulation.

L'étanchéité est contrôlée périodiquement, toutes les semaines, au début, et corrigée par l'adjonction sur l'obturateur d'une pâte plastique qui doit présenter les qualités suivantes:

- adhérence au support et entre les couches successives qui sont ajoutées,
- bonne tolérance par les tissus,
- plasticité suffisante pour épouser fidèlement les contours de la perte de substance,
- elle doit être assez résistante pour ne pas se déformer après avoir repris sa dureté initiale.

Les pâtes de type Viscogel ou Kerr-Fit remplissent parfaitement cette fonction.

4.3.2.3 Prothèse obturatrice définitive

L'appareillage définitif sera réalisé deux à trois mois après la résection ou le traumatisme ayant provoqué la perte de substance, car un obturateur construit tôt deviendra rapidement inefficace et devra être réadapté intempestivement.

Ainsi pour procurer le maximum de confort au patient, cette prothèse devra obéir à plusieurs exigences :

- assurer une alimentation sans reflux des liquides, et une phonation sans fuite d'air ;
- être stable, léger, ne pas traumatiser la denture qui doit être conservée intacte le plus longtemps possible :

- pouvoir être mis en place aisément, même si le patient présente une limitation de l'ouverture buccale :

- assurer le soutien des parties molles qui ont perdu leur charpente osseuse ;

- avoir une valeur esthétique suffisante pour qu'il ne soit pas remarqué par l'entourage ;

Aussi avant sa construction, le praticien doit procéder à un examen clinique :

A l'examen endobuccal

On pourra observer à travers un vaste orifice, une cavité enfractueuse.

Le côté sain est le plus souvent intact.

L'observation des contours de la perte de substance révèle :

- partie interne

sur la ligne médiane, le rebord vestibulaire est étoffé de fibro-muqueuse saine et résistance servant de rétention à la balle si cette dernière passe au dessus d'elle.

- côté externe

Le malaire et l'apophyse zygomatique tapissés de la muqueuse jugale saine sont utiles à la sustentation de l'appareillage.

La bride cicatricielle que l'on a pris soin de former à l'intérieur de la joue forme une sangle horizontale au dessus de laquelle les tissus peuvent être distendus par la balle s'opposant à sa chute quand elle sera en place.

- en avant

Il est possible de voir au niveau de la lèvre cicatricielle une bride fibreuse légèrement dépressible pouvant améliorer la sustentation.

On précise par ailleurs les régions fragiles, à savoir cornets, cloisons de refend du sinus.

Des radiographies seront nécessaires pour juger l'état des dents supports de crochets.

En somme, il est impératif que cet examen clinique qui précède la réalisation de l'appareillage, insiste sur trois aspects capitaux :

la perte de substance doit être complètement tapissée par une muqueuse de bonne qualité ; il ne doit exister ni de bourgeons inflammatoires ni de fragments de séquestres en voie d'élimination ;

certaines parties (orifice des trompes d'Eustache, Recessus sphéno-ethmoïdaux) devront être repérées et dégagées par l'appareil ;

après vérification clinique et radiologique des dents, il faut éliminer celles présentant une certaine mobilité et celles suffisamment solides pour constituer des points d'appui à la prothèse seront traitées et reconstituées.

La prothèse définitive se compose de deux parties :

- une plaque palatine qui sera selon les cas en résine ou en métal , aux moyens de sustentation et rétention conventionnels ;
- l'obturateur proprement dit qui sera réalisé soit en résine dure, soit avec un matériau souple. Il est creux afin d'être aussi léger que possible . S'il est souple, il sera de préférence amovible, car plus fragile que la résine, il peut être nécessaire de la remplacer.

Construction d'un obturateur rigide chez un sujet denté

Il existe plusieurs procédés dont nous n'en retiendrons qu'un dans le cadre de cette étude : c'est la technique utilisant la méthode d'empreinte directe à la cire (fig.8).

- Prise d'empreinte directe à la cire de la perte de substance

On foule la cire d'alumine au doigt dans la perte de substance, puis on enfonce un appareil à détartre, genre faucille ou précelle à bords retroués pour sortir la cire. On l'examine puis on la remet en place et on taille sur sa partie inférieure, une marche d'escalier qui sert de repère.

Seuls de nombreux essayages permettent d'obtenir une empreinte correcte, principalement au niveau de la région jugo-labiale.

Une empreinte classique aux alginate avec un porte-empreinte individuel sera prise de l'hémi-maxillaire sain et de la région correspondant à l'obturateur en cire.

- Méthode de mise en moufle et de maquette fracturée pour un obturateur creux en résine acrylique:

quand elles sont coulées, la plupart des empreintes de perte de substance ont de profondes zones de contre-dépouille.

On utilise la méthode de moule fracturé pour la fabrication de l'obturateur.

Cette méthode permet ainsi l'extension dans les cavités rétentives.

Construction :

L'empreinte représentant la perte de substance est coulée et on prépare un modèle de la façon suivante :

- coulée de l'empreinte :

L'empreinte est suspendue à une potence au-dessus d'un bol rempli de plâtre à consistance voulue. Ce bol lui-même posé sur un vibreur à plâtre liquide et inclus lentement dans le plâtre du bol, le vibreur étant en marche. Une fois le plâtre durci, le bol sera enlevé et le modèle scié sur 2 ou 3 cm à partir de sa base. La scie coupant à travers la cavité, la partie supérieure du modèle sera brisée et cela permettra le réajustement à un emplacement correct.

Le modèle pourra être maintenu dans cette position par une large bande élastique. Au lieu de cette bande, on pourra couler une matrice en plâtre avant que le modèle soit brisé.

Cette matrice servira de base pour une position correcte.

Le modèle permet maintenant le dépôt d'une couche de cire à l'intérieur de la cavité.

L'épaisseur de cire est de 2 mm.

La cassure du modèle permet de retirer la cire, ce qui aurait été impossible à cause des zones de contre-dépouille.

- Mise en moufle de la cire

La cire est mise en moufle et terminée en résine acrylique selon les procédés classiques que nous décrirons.

C'est seulement après fabrication de cette balle creuse, que l'empreinte peut être prise (balle en place) afin de réaliser la plaque base définitive.

Pour cette mise en moufle, le plâtre peut être utilisé seul ou associé à des silicones qui recouvriront la maquette en couche mince.

Les silicones facilitent le démouflage en laissant la résine polymérisée parfaitement.

Ensuite, la cire de la maquette est ramollie par immersion du moufle dans l'eau à 52°C pendant 30 mn.

La cire est alors assez plastique pour permettre l'ouverture du moufle et son extirpation presque en totalité qui évite l'imprégnation du plâtre quand elle est ôtée par fusion. Un rinçage sous un jet d'eau bouillante en élimine les dernières traces.

Après cette étape, nous procéderons à la préparation de la résine thermopolymérisable.

Les proportions de poudre et de liquide influencent considérablement la structure et les qualités physiques du matériau qui en résultera.

Plus la quantité de liquide est importante, plus les traces du monomère résiduel après polymérisation seront conséquentes. Leur existence joue un rôle déterminant dans les irritations muqueuses ou les allergies.

Plus la quantité de poudre est importante, plus les risques de distorsion de la résine en cours de polymérisation sont élevés.

Il faut utiliser suffisamment de liquide pour mouiller toutes les perles du polymère.

Ainsi, le dosage poudre-liquide peut s'effectuer de plusieurs façons :

- dosage volumétrique où on aura les proportions : un volume de liquide pour trois volumes de poudre.

- le dosage pondéral déterminé par pesée dans les proportions suivantes :

liquide : un demi

poudre : un

mais la réalisation pratique est peu commode.

- le dosage empirique qui est la méthode la plus utilisée :

9 à 12 cm³ de liquide sont placés dans un récipient en verre. La poudre est mélangée progressivement jusqu'à saturation afin que chaque sphérule de polymère soit en contact avec le monomère.

Il importe de vibrer le mélange pendant 30 secondes et d'éliminer tout excès de monomère résiduel.

Au cours de la préparation, plusieurs précautions doivent être prises :

- absence d'humidité dans le récipient et sur les spatules qui seront utilisées ;
- propreté absolue de ces spatules ;
- absence de vapeur dans le laboratoire. Il faut donc éviter de préparer la résine pendant l'ébouillantage d'autres pièces.

Aussi, dès que la poudre et le liquide entrent en contact, il convient d'être vigilant et de contrôler les phases successives par lesquelles le mélange va passer suivant la température ambiante :

- une phase physique de solution où poudre et liquide forment une masse fluide;
- une phase chimique collante où le monomère attaque la couche externe de chaque sphérule qui commence à perdre sa forme et son intégrité. Le mélange devient collant. La résine ne doit pas être utilisée à ce stade ;
- une phase de gel plastique où la saturation est acquise, la masse devient lisse, plastique et n'adhère plus au récipient ni au doigt. C'est au cours de cette phase de plasticité que la résine doit être mise en moufle. Plus le récipient est froid, plus le temps de gel est prolongé. Si l'on veut conserver le matériau dans cette troisième phase, plusieurs heures, il est possible en le plaçant à l'abri de l'humidité dans un réfrigérateur. Si l'on désire au contraire accélérer la prise, le récipient sera placé dans une pièce chaude. Cependant, en aucun cas il ne faudra le placer au-dessus d'un radiateur dont la température est voisine de 55°C. Le temps de prise est également réduit en augmentant la solubilité de la poudre dans le liquide. La solubilité croît avec la finesse du grain de poudre. Elle croît également

avec l'adjonction de plastifiant. Mais elle est surtout augmentée par la présence d'un polymère de type acrylate d'éthyle.

Selon l'Association Dentaire Américaine (A.D.A.) cette phase de gel doit être atteinte après le début du mélange lorsque celui-ci s'effectue à 23°C. Cette phase de plasticité doit être mise à profit pour que toutes les manipulations de mise en moufle soient achevées. En aucun cas elles ne doivent excéder 5 mn.

Enfin une quatrième phase : si le matériau est abandonné dans le récipient, il perd de sa plasticité.

Il devient d'abord élastique, puis il durcit progressivement.

Il est impropre au bourrage. Si au stade précédent de gel, il est mis en moufle puis correctement passé et polymérisé, la quatrième phase est caractérisée par un durcissement rapide avec formation un nouveau matériau propre à la construction de l'appareillage prothétique. C'est la résine acrylique. Toute eau incorporée dans la résine durant la polymérisation accidentellement ou à partir du plâtre, accélère la polymérisation, et peut faire apparaître des craquelures.

Le bourrage peut alors être effectué où la masse de résine est insérée dans le moufle à l'état plastique.

Pendant cette opération, les mains de l'opérateur doivent être propres, exemptes de graisse ou de transpiration.

La température ambiante doit être assez basse afin d'éviter l'évaporation prématurée du monomère.

Avant la mise en presse du moufle, on peut placer sur la résine une feuille humide de cellophane.

La pression doit être lente, progressive.

Il faut éviter les pressions excessives pour ne pas créer des tensions imprévues.

Pour la vérification de la masse de résine acrylique, les deux parties du moufle sont séparées, les excès de résine supprimés et le pressage est ensuite repris avec autant de précautions.

Si d'emblée, aucun excès n'est apparent, il est préférable de procéder à un apport de matériau et de renouveler le passage.

En général, après un deuxième essai, le matériau suffisamment comprimé occupe la totalité de l'espace réservé à la pièce prothétique.

La feuille de cellophane est retirée. Le moufle est refermé. Il est mis sous presse. A ce stade, la pression doit être très importante et suffisamment prolongée pour permettre à l'union physique et chimique entre monomère et polymère de s'effectuer dans toute sa plénitude.

Une heure de pression continue est nécessaire. Certains praticiens recommandent même plusieurs heures.

Le moufle ainsi bourré doit passer une nuit avant d'être polymérisé afin de permettre aux sphères de polymère d'être ramollies à coeur. Cette précaution fait disparaître les microporosités des sphérules. Quant à la polymérisation, elle est exothermique. Si on amène l'ensemble vers 70°C, on note une brusque accélération de ce dégagement de chaleur. Ceci est d'autant plus sensible que la masse de résine est importante.

Le point d'ébullition du monomère est très peu supérieur à 100°C. Si à l'intérieur de la résine cette température est dépassée, il apparaîtra des porosités internes dues à la formation de bulles engendrées par l'ébullition du monomère.

Un retrait est souvent mis en évidence au niveau du joint.

La "cuisson" correspond à la polymérisation à chaud de la résine. Il est intéressant de noter que si on laisse la masse de résine dans un milieu ambiant aux environs de 65°C, la résine retrouve cette température en une heure sans jamais avoir dépassé dans sa masse 100°C.

Il en découle alors un mode de cuisson qu'il est indispensable de respecter :

- placer le moufle dans l'eau à 65°C,
- maintenir la température de l'eau pendant 90 mn environ,
- porter la température de l'eau à 100°C et l'y maintenir pendant une heure,
- laisser retomber la température du bain-marie à 80°C,
- sortir le moufle,
- laisser refroidir pendant 30 mn,
- mettre sous un courant d'eau froide pendant un quart d'heure.

Selon certains auteurs, on peut distinguer deux formes de polymérisation :

. la forme normale : il faut 3 heures pour monter à 70°C,

1 heure entre 70°C et 75°C,

1 heure à 100°C,

Pour développer la résistance maximum de la résine. Cette forme s'applique aux pièces relativement minces ne dépassant pas 3 ou 4 mn d'épaisseur.

. la forme lente :

Elle est utilisée quand la pièce a une certaine épaisseur. Dans cette forme, le moufle est 6 à 8 heures autour de 70°C puis porté à 100°C où il est maintenu pendant 1 heure.

Par ailleurs, concernant le mode de refroidissement du moule, il revêt une importance capitale en ce qui concerne la présence ou l'absence de déformations.

Le refroidissement doit être conduit lentement et si possible dans le bac de polymérisation toute une nuit. Le démouflage peut être alors entrepris.

Pour mener à bien cette opération de mise en moufle, il est nécessaire d'envisager quelques causes des variations dimensionnelles et de l'altération des résines :

- Le bourrage :

fait avec excès, il ne permet pas la fermeture hermétique du moufle. Les pressions exagérées nécessaires pour fermer le moule pourront déformer le plâtre du modèle.

Un bourrage insuffisant se traduira par un manque de résine qui aboutira à des déformations par rétrécissement.

- La résine :

Elle se rétracte dans le moufle pendant le refroidissement.

Ses valeurs réelles de retrait de durcissement ont été déterminées, elles sont comprises entre 0,2 % ET 0,5 % comme déjà traité.

- Porosité

Si des porosités apparaissent à la surface de la pièce prothétique, le nettoyage de cette dernière sera difficile.

Si les porosités sont intérieures, la prothèse sera fragilisée.

De plus, du fait que chaque bulle est une zone de concentration de contraintes, la pièce prothétique risque de se déformer si celles-ci sont libérées.

Un manque de pression pendant la polymérisation ou un manque de gel au moment de la fermeture définitive peuvent être causes de porosités.

Aussi, le coefficient de dilatation thermique élevé exige un refroidissement uniforme de toutes les parties de la prothèse pour éviter les contraintes.

Les plâtres aussi bien que les matières plastiques sont des mauvais conducteurs thermiques dont la prise en considération conditionne l'obtention de prothèses ne comportant pas de contraintes internes et non déformées.

Ainsi, plonger un moule sortant du bain de polymérisation dans l'eau froide peut provoquer des différences de température entre deux points différents de la pièce prothétique de l'ordre de 35°C. Les parties externes sont déjà solidifiées pendant que les parties internes sont encore à l'état plastique.

Dans le même ordre, le refroidissement rapide influe aussi considérablement sur la résistance à la fatigue du matériau polymérisé.

Par ailleurs, l'absorption d'eau après la polymérisation va entraîner une libération de forces de contraintes, donc un changement possible de formes des pièces prothétiques. on estime que pour 1 % en poids d'eau absorbée, la résine se dilate linéairement de 0,23%.

- La plaque base palatine :

La balle terminée est replacée dans la perte de substance. On prend une empreinte à l'alginate et on sort l'empreinte et la balle qui vient ou non avec l'empreinte.

Les repères préalablement déterminés permettent de repositionner la balle sur l'alginate.

Le modèle obtenu à partir de cette empreinte servira à confectionner la plaque palatine.

Cette plaque sera en résine acrylique ou en métal.

La plaque palatine en métal coulé est particulièrement indiquée quand l'arcade dentaire est complète et que la partie saine de la voûte palatine présente une surface assez large.

Pour empêcher les mouvements entre la balle et la plaque base en résine, on peut faire un emboîtement de la plaque palatine avec une collerette qui s'encastre un peu dans la balle.

Il est indispensable de prévoir des crochets qui prennent appui sur toute l'arcade restante saine.

La plaque base est munie d'un bourrelet d'occlusion devant avoir une encoche du côté de la balle pour guider avec le doigt et contrebalancer un enfoncement trop important.

Il ne faut pas systématiquement rechercher l'axe charnière, on cherche le rapport en occlusion centrée habituelle d'un des procédés utilisés pour l'enregistrement de l'occlusion est le suivant :

- sur la plaque base, le bourrelet d'occlusion en cire n'est monté que du côté sain. Du côté de la perte de substance, on fait une seule butée de l'importance d'une molaire qui se situe au niveau de la deuxième molaire. Les réglages sont effectués en maintenant la base supérieure en place. Le réglage du côté normal se fait facilement.

Si l'opérateur sent une pression trop forte du côté de la perte de substance, la hauteur de la butée sera réglée pour que la fermeture se fasse sans que le doigt ne perçoive de déplacement.

Les bases seront solidarisées du côté sain si possible et au niveau de la butée.

Si le malade présente une limitation de l'ouverture buccale, les cires d'occlusion ne pourraient être enlevées simultanément.

Il faudrait pour cela prévoir sur la base d'occlusion supérieure des repères métalliques aussi bien du côté sain qu'au niveau de la butée.

Au moment de l'occlusion, les pièces métalliques du haut viendront s'inscrire sur une feuille de cire déposée sur la plaque base du bas. Il sera alors facile au laboratoire de mettre le modèle en occlusion correcte et de procéder au montage.

- Montage (fig.9):

La classification de Costa des types d'articulé comporte 3 catégories :

- . l'articulé de hachement,
- . l'articulé par frottement,
- . l'articulé mixte (hachement et frottement).

Pour les trois types de montage correspondant à ces types d'articulé, seules prémolaires et molaires sont différentes, le montage des incisives étant standard.

Il est préférable de faire dépasser les incisives de 1 mm par rapport aux dents homologues naturelles, car il faut tenir compte d'un léger tassement de l'appareil quand il aura été porté quelques jours.

Il est également souhaitable que le montage des dents postérieures se fasse uniquement par l'articulé de frottement.

Du côté de la perte de substance, les dents résine sont le plus souvent montées en inoclusion, et le patient affleure, seulement il mastique du côté sain.

Il faut aussi équilibrer en propulsion et en latéralité.

Le contrôle au papier à articuler une fois le montage terminé, doit montrer que la ligne triturante des dents postéro-inférieures correspond à la ligne médiane du plateau supérieur.

Pour la stabilité de la prothèse, outre les crochets utilisés, elle peut être assurée à l'aide d'un ressort prenant appui sur la mandibule (fig.10):

L'action des ressorts consiste à produire des forces qui exercent une pression vers le haut et en arrière sur la mâchoire supérieure et vers le bas et en avant pour la mâchoire inférieure.

Les mouvements latéraux sont limités. La fixation des ressorts se fait dans la région prémolaire grâce à des pivots vendus dans le commerce et fournis par groupe de quatre. Il est aussi possible de construire au laboratoire des ressorts en spirales pour les cas particuliers.

Pour cela, on utilise une tige d'acier inoxydable pénétrant dans le mandrin du tour, un disque rond est soudé à travers cette tige (le fil mou en acier inoxydable aura entre 0,8 et 0,7/10ème de mm d'épaisseur). Le disque agira comme point de départ pour le fil qui est enroulé sur la tige pendant que le mandrin tourne à vitesse lente. La spire du ressort est maintenue fermement par un tube en acier inoxydable (rôle de guide).

La recherche du positionnement correct des ressorts en boule se fait à l'essayage par retouches successives. Les ressorts sont réglés en longueur pour ne pas blesser les muqueuses à la partie postérieure. Il faut prévoir dans les parties latérales des appareils, des "gardes" éloignant la muqueuse jugale des ressorts.

CAS PARTICULIERS

Quand le patient présente un trismus, il lui est souvent difficile d'introduire la balle par la cavité buccale. Dans ce cas on réalise une prothèse à "étages".

Ces prothèses seront aussi réalisées dans les cas où il existe une perte de substance trop grande, si grande que si la balle était réalisée en une seule pièce, le patient ne pourrait pas l'introduire par la bouche.

Confection de la prothèse en 2 étages :

On prend une empreinte de la partie supérieure de la cavité avec de la cire et on réalise une première balle creuse avec sa collerette selon les procédés décrits précédemment.

Cette balle est mise en place et on procède à la prise d'une deuxième empreinte à la cire du reste de la cavité. La deuxième balle est réalisée et elle s'emboîte dans la première

selon les techniques des collerettes. La prothèse dentaire construite en dernier s'emboîte en dessous.

Avec le temps, un tassement se constitue du côté de la perte de substance nécessitant le renouvellement de la balle dans le cas d'un obturateur unique.

Dans le cas d'une prothèse à "étages", il suffit de refaire la pièce intermédiaire.

La solidarisation entre la pièce intermédiaire et la prothèse dentaire peut être augmentée avec des aimants ou par des attachements sphériques analogues à ceux utilisés en prothèse adjointe que nous traiterons plus loin.

CONSTRUCTION D'UN OBTURATEUR SOUPLE CHEZ UN EDENTE COMPLET (fig. 11 et 12).

Les obturateurs souples n'ont pu être efficacement réalisés que depuis l'apparition des élastomères de silicones, présentant plusieurs avantages :

- fermeture de la perte de substance ;
- répartition de la pression sur l'ensemble de la muqueuse lorsque les points d'appui résistants font défaut ;
- ils exercent un effet de rétention très utile lorsque le malade est édenté complet et privé des moyens de sustentation de la prothèse ;

Le principe de construction de la prothèse est le suivant :

- . l'obturateur est réalisé d'abord, puis il est mis en place et une empreinte est prise ;
- . la plaque est construite ensuite et s'adapte à la pièce obturatrice par un dispositif à emboîtement.

-Prise d'empreinte de la perte de substance .

On prend une empreinte aussi précise que possible de la perte de substance. Cette empreinte est coulée au plâtre dur.

Le modèle obtenu est taillé de façon à conserver autour de la perte de substance une paroi de plâtre de 2 cm environ. On lui donne la forme géométrique d'un tronc de pyramide dont la grande base correspond à l'orifice et la petite base au fond de la perte de substance.

Le modèle sera sectionné en deux parties pour permettre à l'obturateur de sortir. Pour cela on prévoit un contre-moule en plâtre qui servira de clef pour la réunion des deux parties du moule.

Pour la fabrication du contre-moule, on enduit d'une couche d'huile, les faces latérales et la petite base du moule.

On les recouvre ensuite d'une couche de plâtre de 2 cm d'épaisseur de façon à former une boîte dont les bords s'arrêtent à un demi centimètre de la grande base.

On extrait le moule du contre-moule et on réalise sa section avec une scie à plâtre et un ciseau frappé aux maillets.

Le modèle reconstitué est replacé dans son contre-moule et sera utilisé pour la réalisation de la maquette.

Les régions du fond de la cavité correspondant aux zones fragiles (cornets, plancher de l'orbite) sont recouvertes d'une couche de cire dure de 2 mm d'épaisseur.

On confectionne la maquette en cire calibrée de 1 mm d'épaisseur qui est appliquée au doigt dans la cavité.

On prévoit un dispositif de rétention constitué par un rebord plus épais sur le bord de la maquette aux pourtours de la perte de substance. La maquette est retirée en séparant les deux parties du moule, et on procède à la mise en moufle afin de confectionner un obturateur en élastomère de silicone.

Mise en moufle :

Les deux parties du moufle qu'on utilise comportent un fond démontable. Dans l'une des parties du moufle (partie A) préalablement remplie de plâtre, on investit la maquette en cire par sa face convexe.

On met en place la contre-partie B et on coule du plâtre de façon à remplir complètement. La prise réalisée, il est alors impossible de séparer les deux parties du moufle puisqu'il existe un noyau rétentif en plâtre à l'intérieur de l'obturateur. Pour réaliser la séparation, on fracture le bloc de plâtre qui recouvre l'obturateur.

On démonte pour cela la partie A du moufle et on commence la section du plâtre à la scie. Le moufle est introduit dans l'eau bouillante assez longtemps pour ramollir la cire et la section du plâtre de la partie A est terminée au ciseau frappé.

Les deux moitiés du moulage sont séparées et la cire est éliminée. La partie fracturée peut être rassemblée autant de fois qu'il est nécessaire pour faire plusieurs obturateurs.

On effectue le bourrage avec un élastomère de silicone à vulcanisation sans catalyseur (R.T.V.). Le PERMLASTIC et le SILASTIC 399 correspondent à des variétés résistantes au déchirement qui est le principal inconvénient de ces matériaux.

On recouvre les surfaces du plâtre d'un vernis isolant et on dépose la pâte sur le noyau et dans la totalité du moulage. On prévoit quelques événements pour faciliter l'évolution de l'excès de silicone.

-On met la couronne de la partie A et on exerce une pression modérée qui permet l'élimination de l'excès de pâte avant la mise sous presse finale.

Le moule est immergé dans l'eau pendant 24 heures ou porté à l'étuve et chauffé à la température convenable pour sa vulcanisation selon le type d'élastomère.

L'obturateur démouflé et débarrassé des imperfections est essayé dans la cavité où il tient seul en place.

On prend ensuite une empreinte globale aux alginate qui doit reproduire le rebord retenti. Pour cela on dispose un peu de pâte au dessus du rebord.

L'obturateur doit être solidaire de l'empreinte au retrait.

Cette empreinte coulée au plâtre dur permet de réaliser la plaque palatine.

Plaque palatine

Elle présente des particularités. Elle doit remonter dans le vestibule jusqu'à la limite d'adhérence de la fibromuqueuse et en arrière, jusqu'à l'insertion du voile.

En outre, elle comporte une pièce rétentive en regard de la balle et qui sera adaptée au rebord de l'obturateur.

Elle doit aussi assurer le soutien des parties molles.

Après essayage, elle est mise en moufle et transformée en résine.

Sur la plaque terminée, on confectionne un bourrelet d'occlusion qui doit servir à l'enregistrement des rapports occlusaux.

Les joints périphériques étanches seront réalisés avec une pâte thermoplastique.

Le modèle en plâtre est monté sur articulateur avec le modèle mandibulaire.

Il est souhaitable de monter les dents postérieures en articulé croisée pour centrer au maximum la prothèse supérieure sur l'arcade inférieure.

Le montage antérieur se fera avec le minimum de croisement incisif.

Il faut utiliser des dents en résine.

L'ensemble est mis en moufle. Il faudra revoir le patient pour corriger les modifications susceptibles d'intervenir.

L'inconvénient des obturateurs souples est la nécessité de les renouveler au bout de deux ans, parfois moins.

Cet inconvénient est compensé par la possibilité de réaliser plusieurs obturateurs à partir du même moule.

Lors d'un renouvellement de l'obturateur, il n'est pas indispensable de refaire la prothèse dentaire.

En cas d'appui muqueux insuffisant, il est possible d'adjoindre des moyens de stabilisation tels que les ressorts prenant appui à la mandibule.

L'emplacement des porte-ressorts est réglé au laboratoire tandis que leur longueur est réglé au cabinet pour équilibrer les forces exercées sur l'appareillage dont la sustentation peut être différente du côté sain et du côté de la mutilation.

Fabrication d'une balle obturatrice réalisée en chlorure de polyvinyl.

Nous envisagerons les deux cas suivants :

-Cavité de profondeur moyenne

Le modèle est taillé à l'aplomb de la crête alvéolo-dentaire.

Le modèle est placé dans le moufle et maintenu en place avec du mastic de vitrier. On applique sur le modèle une plaque souple de chlorure de polyvinyl, et l'ensemble est introduit dans la chambre chauffante d'un appareil appelé ERKOPRESS jusqu'au ramollissement complet de la plaque.

La plastification se fait de la manière suivante :

La feuille se soulève, puis s'affaisse pour former quelques ondulations qui disparaissent ensuite pour laisser place à une surface lisse.

A ce stade, le modèle est présenté sous la soupape de pression réglée à 6 kg/cm². Il faut abaisser d'un seul coup le levier actionnant la soupape. L'air sous pression libéré contribue à plaquer la feuille de chlorure de polyvinyl dans la perte de substance et lui fait épouser toutes les zones de contre-dépouille.

Le modèle est enlevé sous presse après refroidissement de la plaque.

-Cavité profonde

Ce sont les pertes de substance qui intéressent la zone du sinus, la zone orbitaire.

On scie le modèle au milieu de la zone à combler, ce qui permet d'obtenir deux cavités : l'une interne, nasale et l'autre externe, jugale.

Pour chacune de ces cavités, on a adopté la méthode précédemment décrite ce qui permet d'obtenir deux balles distinctes qu'on soudera entre elles.

Mais ces matériaux sont de moins en moins utilisés, car ils perdent facilement un certain nombre de propriétés en bouche et deviennent durs, irritants et inefficaces.

On leur préfère alors les silicones.

L'avantage des balles souples est leur facilité de reproduction, leur légèreté, leur facilité d'entretien et leur tenue dans les cavités grâce à leur pouvoir de pénétration dans les zones de contre-dépouille.

Leur vieillissement et le manque d'appui au plafond de la cavité limitent en pratique leur utilisation.

Dans le service, nous utilisons couramment des balles dures chez l'édenté total et la stabilisation est souvent augmentée grâce à une jonction par aimant de la balle dure et de la plaque palatine.

4-3-3 APPAREILLAGES DES PERTES DE SUBSTANCE COMPLEXES INTERESSANT LE REVETEMENT CUTANE (fig.15)

Nous n'envisagerons pas, dans cette étude, les pertes de substance très complexes nécessitant de véritables masques faciaux.

Nous nous limiterons à certaines mutilations importantes intéressant les sinus maxillaires, les fosses nasales, la corniche zygomato-malaire et même l'ethmoïde, pouvant s'accompagner de perte de substance cutanée qui est souvent jugale ou naso-jugale.

Ces pertes de substance complexes nécessitent une reconstitution prothétique complexe quand la chirurgie réparatrice est contre-indiquée. Les fonctions essentielles de cette prothèse seront :(1-54)

- fermeture des brèches cutanées réalisées par la chirurgie d'exérèse ;
- restauration des fonctions perturbées : phonation, respiration, mastication.

Les appareillages utilisés sont des prothèses à "étages". Diverses pièces prothétiques s'emboîtent les unes dans les autres permettant la restauration de ces différentes fonctions perturbées.

Ces pièces sont de bas en haut :

- une pièce inférieure ou étage inférieur, constituée par la prothèse dentaire amovible ;
- une pièce intermédiaire : étage intermédiaire ;
- une pièce supérieure correspondant à l'étage supérieur cutané.

4.3.3.1 Pièce intermédiaire

C'est elle qui est réalisée en premier. Compte tenu du volume important de la cavité, il est le plus souvent indispensable de fragmenter les opérations de moulage.

La cavité constituée par la perte de substance est séparée horizontalement en deux parties grâce à une feuille de cire, maintenue ou placée par l'adjonction d'une tige métallique implantée au milieu de sa face inférieure. Une clef en plâtre permet d'obtenir un duplicata en résine thermoplastique à partir de cette pièce en cire.

Ce duplicata va servir de porte-empreinte pour le moulage de l'étage supérieur de la cavité. Ce porte-empreinte individuel nécessite cependant quelques modifications :

Il faut lui adjoindre un bord de 5 mm de haut et une tige supérieure sur la face inférieure.

La prise d'empreinte de la partie supérieure de la cavité va se faire aux alginates en prenant bien soin de combler auparavant avec des compresses, les conduits où la pâte ne doit pas fuser.

La coulée de l'empreinte permet de reproduire un modèle en plâtre comportant la cavité. On confectionne à partir de ce modèle, une maquette en cire qui sera essayée et rechargée au besoin avec de la cire molle de façon à s'adapter correctement aux parois et à soutenir les parties affaissées.

Par ailleurs, elle devra, au voisinage de la perte de substance cutanée, rester en continuité avec le plan profond sans pénétrer dans l'orifice. La face inférieure de la maquette qui sera en contact avec la future prothèse dentaire sera creusée d'un parallélépipède destiné à s'emboîter dans la pièce mâle correspondante de la plaque palatine.

Elle est ensuite transformée en résine creuse et fermée.

Cette pièce réalisée est mise en place et une empreinte est prise pour construire la prothèse dentaire selon les techniques habituelles.

La solidarisation de cette prothèse dentaire avec la pièce intermédiaire se fait avec des attachements sphériques ou avec des aimants.

4.3.3.2 Prise d'empreinte de la perte de substance

La pièce intermédiaire et la prothèse étant en place, on procède à la prise d'empreinte de la perte de substance cutanée.

L'empreinte peut être partielle, on peut englober l'ensemble de la face pour plus de commodité. Dans ce cas, elle déborde en haut sur la racine des cheveux, en bas sur la région cervicale et latéralement jusqu'au pavillon de l'oreille.

Les limites seront cernées avec un champ roulé sur lui-même et maintenu en place avec une ou deux pinces, ou bien on utilisera une ou plusieurs plaques de cire ramollies et roulées sur elles-mêmes faisant le tour du visage. Ce bourrelet s'oppose à la fuite de la pâte à empreinte.

Les sourcils et la racine des cheveux sont très légèrement huilés.

La respiration est assurée par deux tubes de vinyle placés dans les narines et maintenus par gaze ou une aide.

Une feuille de papier à cigarette noyée dans la vaseline est appliquée sur les yeux pour les protéger.

On explique alors au patient les détails de l'opération, sa durée pour le rassurer et le calmer afin d'éviter toute crispation du visage pouvant compromettre la réussite de l'empreinte.

La prise de l'empreinte se fait aux alginates fluides.

L'alginate rapidement malaxé, est versé sur le visage en commençant par les parties élevées : front, nez.

On laisse couler l'alginate dans les zones déprimées et l'on peut s'aider d'une spatule pour l'étaler.

Avant la gélification de l'alginate, on incorpore à sa surface des fragments de gaze destinés à assurer une liaison mécanique entre l'alginate et la chape en plâtre qui la recouvrira.

Le plâtre doit alors recouvrir d'une couche régulière de 2 cm l'alginate et il est nécessaire qu'il soit de prise rapide. Après la prise, l'ensemble est retiré, vérifié, nettoyé et on procède à la coulée de l'empreinte.

Elle se fait avec un plâtre de consistance assez épaisse.

A partir de ce modèle, la maquette en cire de la pièce externe est préparée. Elle s'emboîte dans la perforation pour prendre appui sur la pièce intermédiaire. Sa sculpture se fait par référence et par rapport au côté opposé sain. Elle doit reproduire la forme du visage, pommette, rebord orbitaire et région naso-génienne.

Pour cette sculpture, on pourra utiliser la cire dentaire rose, mais il serait souhaitable que sa plasticité et sa dureté soient modifiées. Ceci est obtenu en la mélangeant avec de la paraffine pour lui donner plus de fermeté et à de la cire d'abeille pour la rendre plus molle.

La formule de Gatineau répond à ces exigences :

- cire vierge : 3500 g,
- stéarine : 2000 g,
- paraffine : 500 g,
- gomme Damar : 200 g.

Ce mélange se travaille bien à une basse température 30°C et est suffisamment dur pour être poli à 20°C à 23°C.

Le mélange est translucide. Pour obtenir une coloration proche de la peau, on y incorpore 2 cm³ de carmin et d'ocre jaune dilué dans 5 g d'essence de térébenthine.

La maquette est ensuite essayée afin d'apprécier la forme générale de la prothèse et la symétrie avec le côté opposé. On ne manquera pas de vérifier l'étanchéité de la prothèse ainsi que l'adaptation des bords.

Par ailleurs, la pièce externe construite à partir de cette maquette en cire sera réalisée en un seul matériau (rigide ou souple) ou en deux matériaux : une base rigide en résine dure supportant les éléments de rétention, et une zone périphérique et superficielle en matériau souple en l'occurrence un élastomère ou du chlorure de polyvinyle. D'autre part, pour ces matériaux souples, on dispose de deux modes de coloration pour obtenir une teinte proche de la peau :

- incorporation d'une teinte de base dans le matériau translucide. Selon le type de pâte, cette teinte de base pourra être soit des pigments minéraux, soit des colorants organiques.

Ces colorants sont dissoutes dans un solvant différent selon le matériau plastique : L'eau distillée est utilisée pour le latex :

Le chloroforme est utilisé pour les résines acryliques souples.

- La coloration de surface quant à elle doit reproduire les irrégularités de la peau, plis, rides, sillons naturels, taches vasculaires, ou pigmentaires, les zones érythémateuses, etc..

La solution est appliquée à l'aide d'un aérographe (pistolet à peinture fonctionnant à l'air comprimé).

Chez les sujets de race blanche, le réseau veineux superficiel est réalisé au pinceau par transparence. On applique sur l'envers de la prothèse une fine couche de colorant de tonalité vert émeraude légèrement bleuté.

Le système pileux superficiel est simulé par des mouchetures à l'encre de chine.

Le meilleur effet esthétique est obtenu avec des poils de marte introduits dans la substance plastique à l'aide d'une petite fourche constituée par une aiguille de couturière dont on a cassé le chas.

La coloration des élastomères de silicone nécessite une technique particulière du fait des propriétés de ce matériau réfractaire à la plupart des solvants organiques et minéraux.

Les deux procédés utilisés sont :

- préparation de la teinte en procédant au malaxage avec de l'élastomère avant la polymérisation,
- le tatouage.

Pour la rétention, nous envisageons les moyens suivants :

La pièce jugale externe peut être solidarisée avec la pièce intermédiaire à l'aide d'attachelements sphériques ou par des broches fendues de 15 à 20/10 de mm coulissant dans des tubes solidaires de la pièce intermédiaire.

La pièce externe jugale qui est mise en place par l'extérieur, agit comme un verrou et assure la stabilité de l'ensemble.

La solidarisation entre la pièce intermédiaire et la prothèse dentaire peut être assurée par des aimants ou des attachements analogues à ceux utilisés en prothèse adjointe.

Une surveillance régulière de cet appareillage est indispensable afin de corriger les modifications, de prévenir les traumatismes pouvant être à l'origine d'une récurrence de la tumeur maligne.

Par ailleurs, la confection rigoureuse et efficace de ces appareillages, nous impose quelques attitudes pratiques à la pose.

4-3-4 CONSEILS A LA POSE DES DIFFERENTS APPAREILLAGES (18,22):

- Le patient devra être averti de la gêne phonétique pendant les premiers jours de la pose.
- Il faut lui mentionner que l'hypersalivation possible qu'il ressentira, disparaîtra trois ou quatre jours après.
- Pendant la mastication, il devra débiter par les aliments mous qui seront progressivement remplacés par des aliments plus consistants.
- Si des points douloureux apparaissent ce qui est normal, le patient sera invité à ne pas quitter ses prothèses d'autant plus qu'un rendez-vous rapide est prévu les deux ou trois jours qui suivent la pose.

Le maintien de ses prothèses en bouche facilitera les retouches.

- Informer le patient que les contrôles réguliers seront nécessaires jusqu'à satisfaction, par des ajustements successifs.
- Sélectionner les aliments, spécialement si les bases de sustentation sont mauvaises, tout en conservant un régime riche en protéines et pauvre en hydrocarbure raffiné.
- Problème du port nocturne de l'appareillage. La réponse devra être nuancée. Si quelques jours après la pose de l'appareillage le patient (qui porte son appareil la nuit) se plaint de sensation de sécheresse buccale, il vaut mieux lui conseiller d'éviter le port nocturne de cette prothèse.

En effet, si la sécrétion salivaire cesse pendant la nuit, l'appareil ne tient pas bien en place et il peut traumatiser la muqueuse.

Hygiène buccale et prothétique :

Un brossage régulier des muqueuses, de la langue, des joues et des fibromuqueuses est recommandé, de même qu'un brossage sous pression après chaque repas.

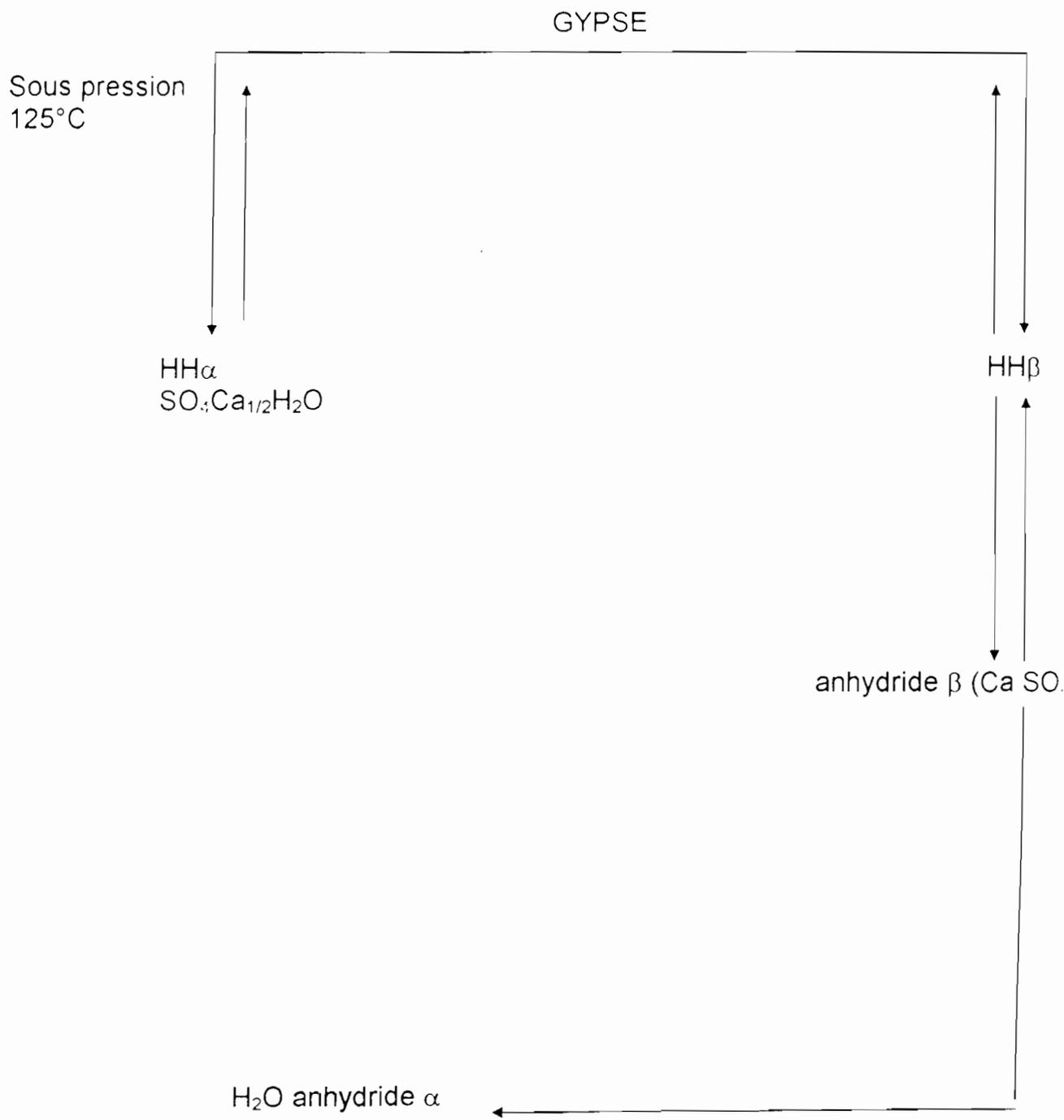
Il devra nettoyer régulièrement la balle et les pièces prothétiques dans une solution antiseptique de préférence :

- savonner et laver à l'eau froide après chaque repas,
- insister sur le nettoyage du soir,
- une fois par semaine, bain dans une solution détergente (stern-kleen),
- contre le tartre, il faudra immerger les appareils dans une solution d'acide acétique à 5 % ou du vinaigre.

□ Le contrôle : le patient est revu 48 heures après et les retouches nécessaires sont effectuées au niveau de l'articulé et des points qui exercent une pression douloureuse. Il faut s'assurer que l'obturateur ne fait pas d'obstacle à l'écoulement de la salive par le canal de sténon et qu'il n'obstrue pas l'orifice de la trompe d'Eustache.

L'obturateur ne doit pas gêner la respiration nasale, les mouvements de flexion ou de rotation de la tête.

Le malade sera revu périodiquement pour corriger les éventuelles modifications qui vont intervenir.



SCHEMA 1 : Formation du plâtre ($\text{SO}_4\text{Ca}_{1/2}\text{H}_2\text{O}$)

MATERIAU	DUREE D'EXISTENCE	TYPE MOULE	RESULTAT ESTHETIQUE	RETENTION A LA COULEUR
Silastic 382 13	7 mois	Plâtre	Passable à bon	Médiocre
Silastic 399 13	intermédiaire			
Réalastic 7	6 à 12 mois	Plâtre métal	Passable à bon	Médiocre
Méthyl Méthacrylate 3	Indéfinie	Plâtre	Bon pour le concours et médiocre pour la texture	Bon
Midiplas 3	6 mois	Plâtre métal	Passable à bon	Passable à bon
Dermasil 3	1 - 5 ans	Plâtre	Bon	Bon
Palamed 2	6 - 12 mois	Métal	Passable	Médiocre à Passable

Tableau de référence commode pour comparer les propriétés dans le choix d'un matériau pour une prothèse maxillo-faciale

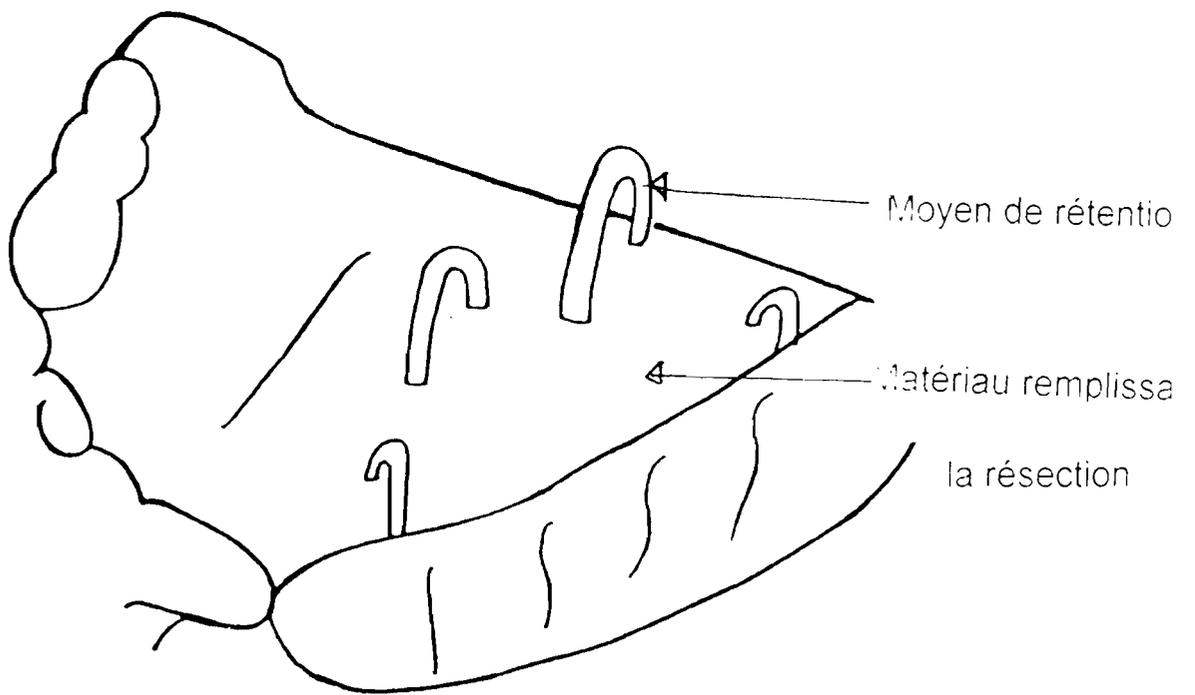


figure : 5

ancrage pour solidarisation de la plaque operculaire du ma-
tériau remplissant la résection.

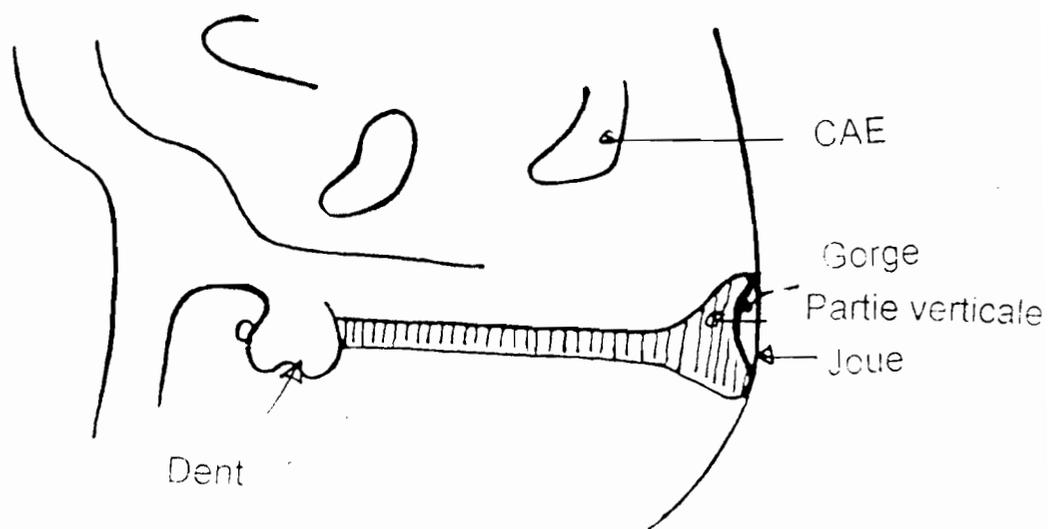


figure : 6

Vue en coupe d'un appareil operculaire dont la partie verti-
cale maintient la joue et évite la déformation du faciès
Une gorge guide la formation de brides cicatricielle;.

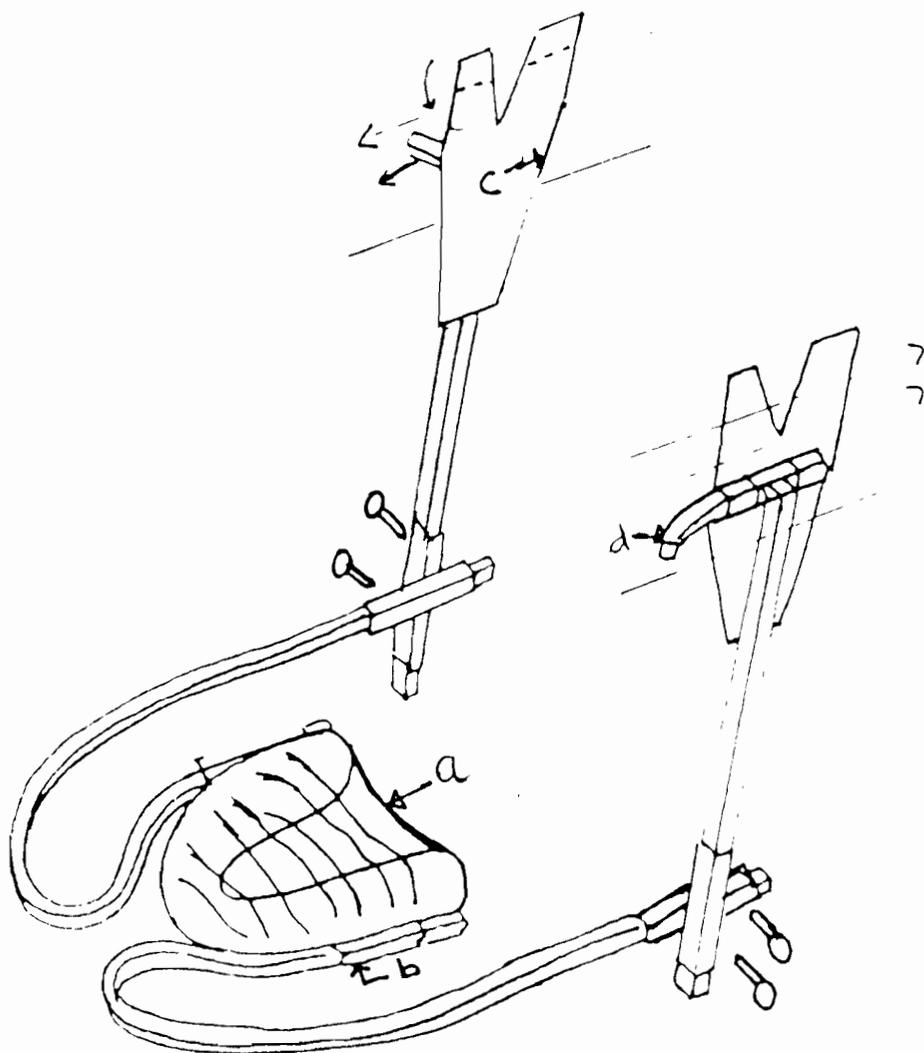


fig. 7 Appareillage pour assurer la stabilité par des appuis paricrâniens.

- a = plaque palatine (prothèse supérieure)
- b = tubes solidarisés à la prothèse
- c = plaque de soutien des verrous temporaux
- d = verrou temporal

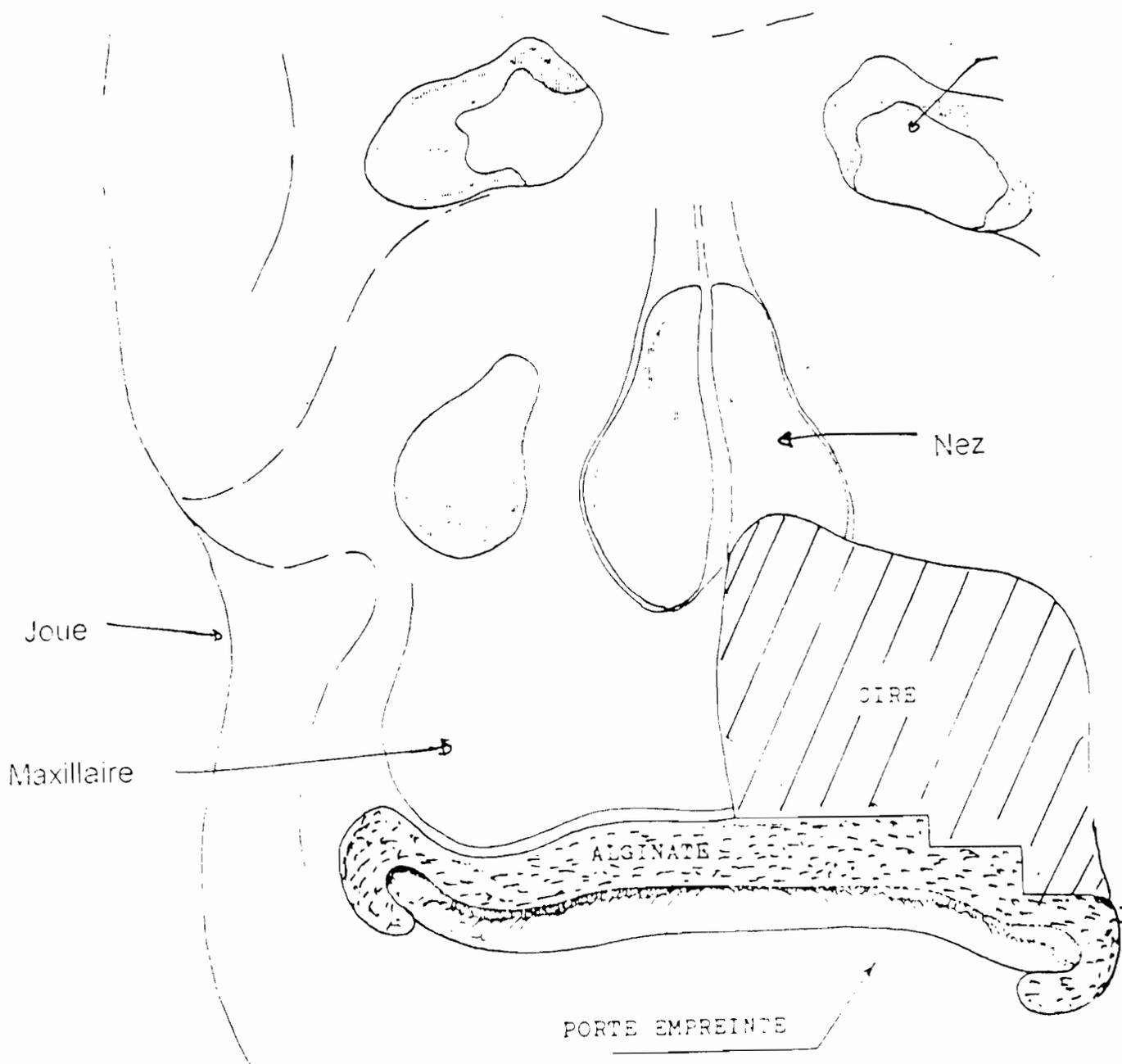


Fig. 8 - PRISE D'EMPREINTE A LA CIRE POUR LA PERTE DE SUBSTANCE AVEC SUREMPREINTE AUX ALGINATES

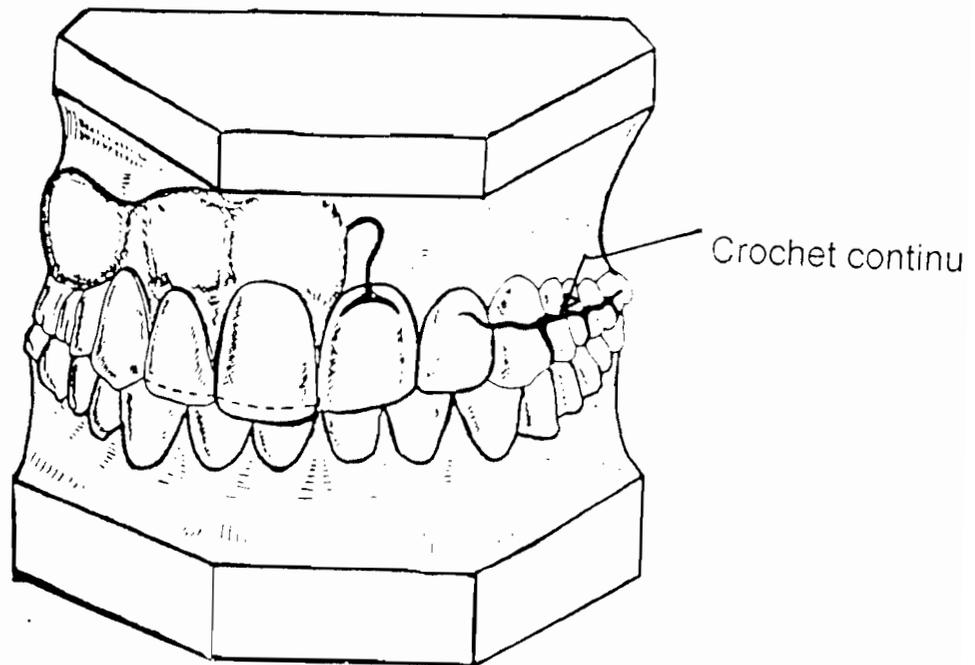


Fig. 9

Montage dentaire.

La stabilisation est essentiellement assurée par le crochet continu prenant appui sur l'hémi-arcade saine. Les incisives prothétiques sont montées à un dépassement de 1 à 2 mm par rapport aux incisives saines afin de compenser le tassement de la prothèse toujours important lorsqu'il existe une perte de substance.

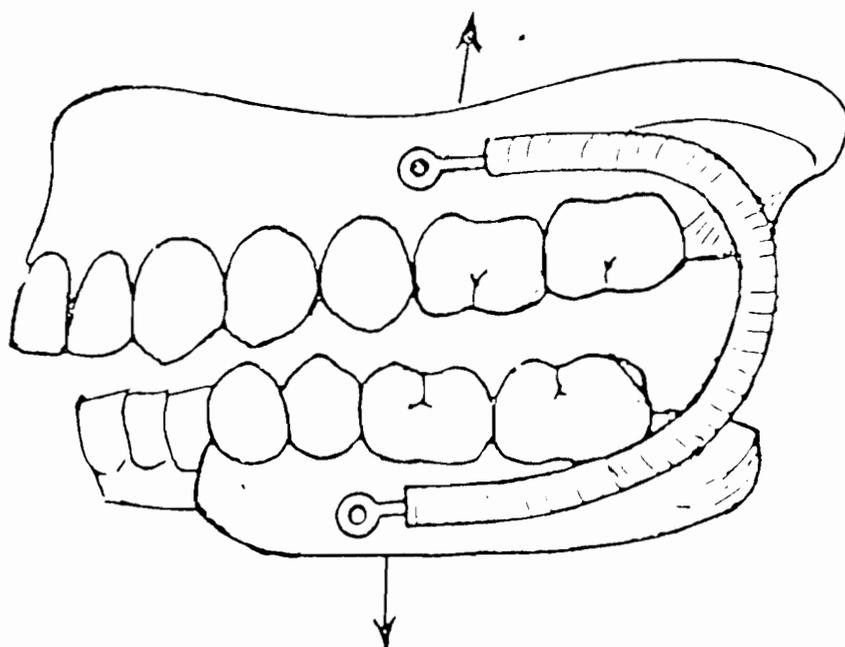


Fig. 40

Stabilisation d'une prothèse operculaire superieure à l'aide de ressorts prenant appui à la mandibule sur une prothèse posterieure.

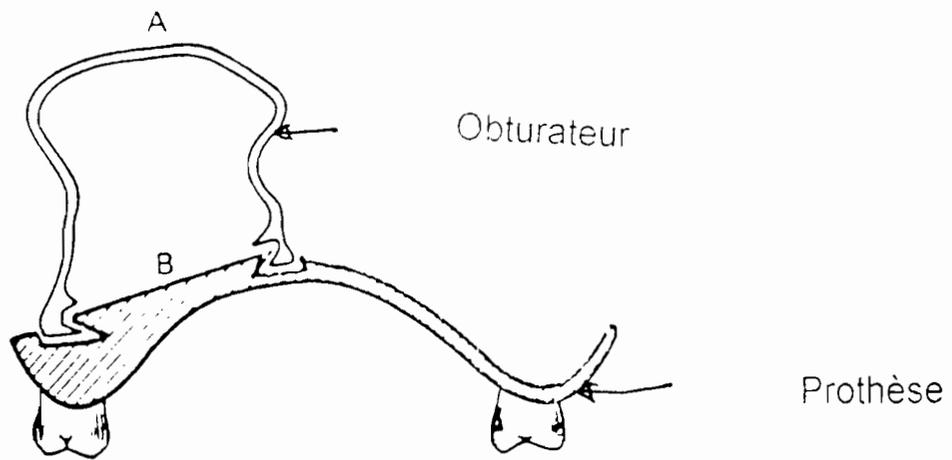


fig. 10 A-Adaptation de l'obturateur souple par emboîtement sur la plaque palatine = A. obturateur. B. Partie réten-
tive solidaire de la plaque.

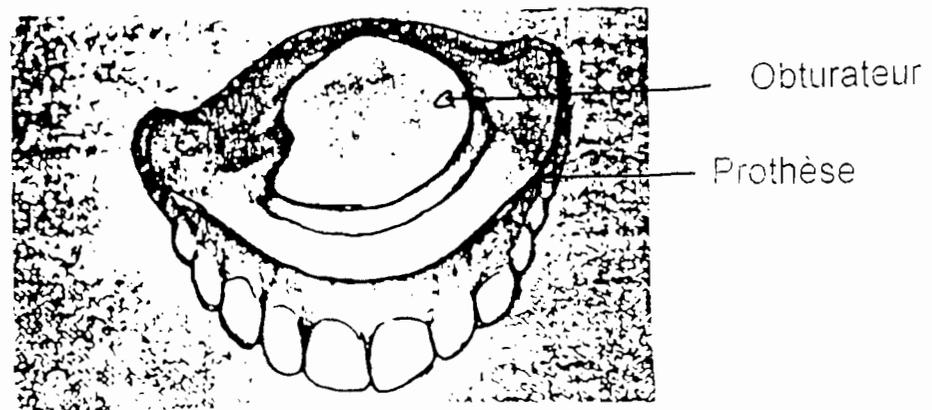


fig. 11 B- Obturateur souple sur une prothèse complète

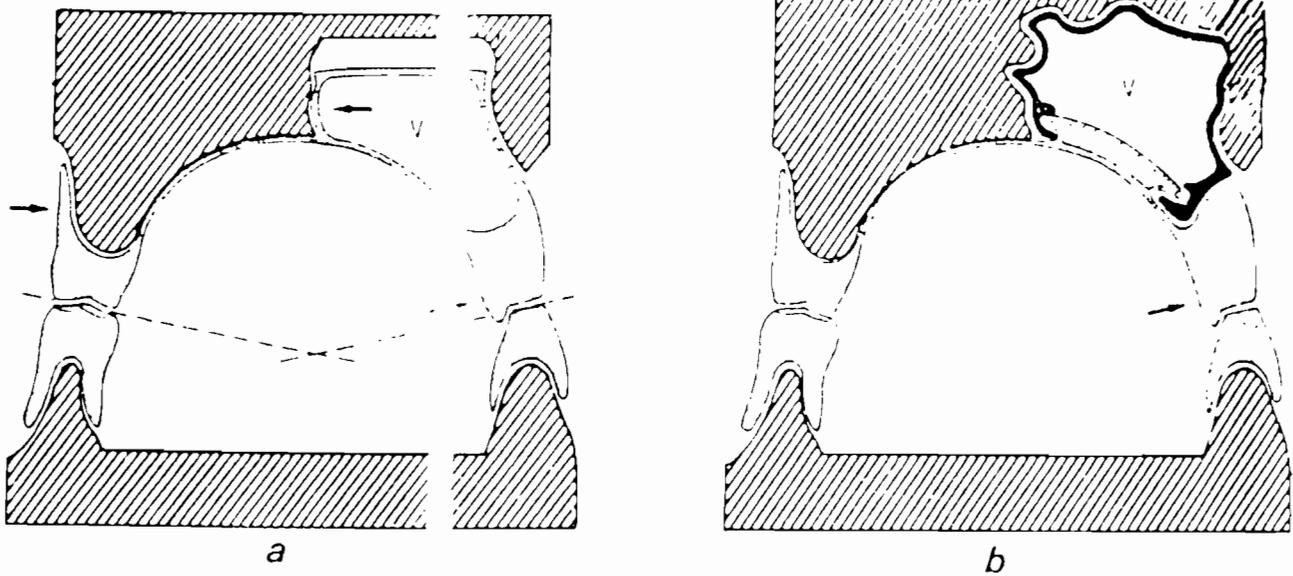


fig. 12 - Comparaison des capacités de rétention des obturateurs.

- a) L'obturateur rigide doit être léger donc évidé (V).
Il s'appuie en dedant sur le pied de la cloison, en dehors sur le bourrelet fibreux de la joue. Le montage des dents doit s'opposer à l'échappement de la prothèse vers l'extérieur de la perte de substance.
- b) L'obturateur souple épouse les contours de la perte de substance. Il assure sa propre sustentation.

Il doit être très souple pour ne pas blesser, et amovible pour être aisément remplacé.

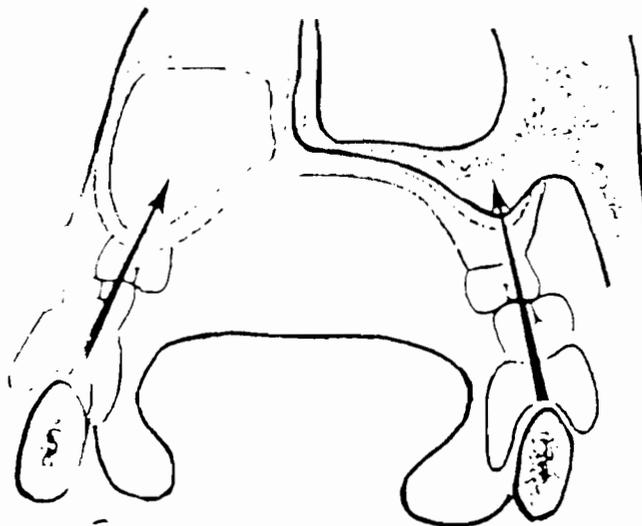


fig. 13 - Le montage croisé de l'articulé molaire favorise le centrage et la stabilité de la prothèse obturatrice chez l'édenté complet.

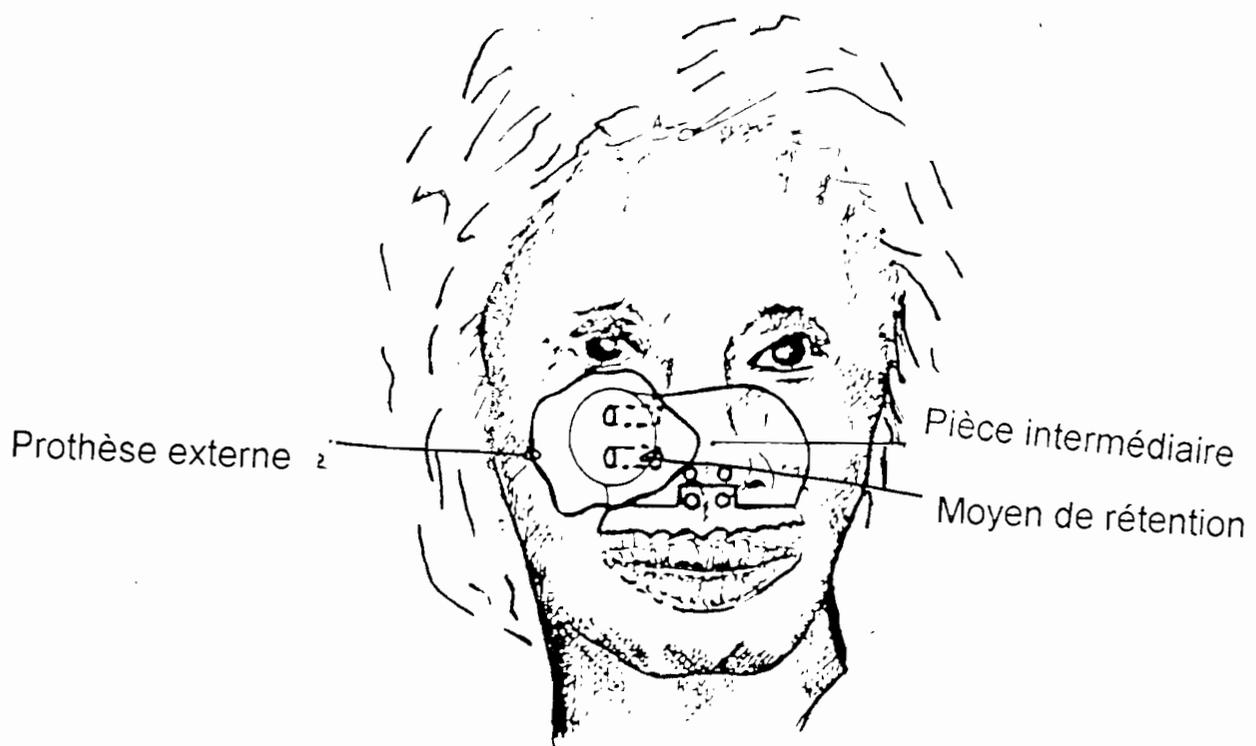


Figure 14 : Prothèse à étages: une pièce intermédiaire assure la solidarisation entre la prothèse en buccale et la pièce cosmétique externe.

Chapitre 5:

CAS CLINIQUES

Premier cas

Nous avons reçu Mlle K.M 9 ans victime d'un Noma qui a entraîné une perte de substance de la partie antérieure de la voûte palatine, une partie de la lèvre supérieure et une partie du nez. La lèvre et l'aile du nez gauche ont été reconstituées par greffe (photo 1); mais il persiste une perforation palatine nécessitant une prothèse obturatrice en attendant la période propice pour la fermeture par la chirurgie plastique (photo 2). La prothèse réalisée comprend une partie obturatrice solidaire d'une plaque palatine classique (photo 3) et l'ensemble est mis en bouche (photo 4).

Deuxième cas

Mlle A.S. 15 ans victime d'un adénome pléomorphe du maxillaire a subi une maxillectomie totale.

Le modèle maxillaire issu de l'empreinte secondaire montre le plafond buccal reconstitué par lambeaux muqueux avec trois perforations résiduelles (photo 5).

L'appareil prothétique comprend une gouttière mandibulaire et prothèse totale maxillaire évidée comprenant un couvercle formant la partie buccale, toutes deux reliées par des ressorts latéraux montés sur des croix de malte (photo 6). La prothèse terminée est mise en bouche (photo 7).

Troisième cas

Monsieur M.P. 14 ans, sujet d'un Noma ayant provoqué une perte de substance jugale, maxillaire et orbitaire (photo 8). Il a été appareillé avec une prothèse à "étages" comprenant une prothèse maxillaire, une gouttière mandibulaire (photo 9) destinée à recevoir un élément solidaire de l'épithèse et une paire de lunettes (photo 10).



Photo 1 : Aile du nez gauche et partie antérieure de la lèvre supérieure reconstituées par greffe



Photo 2 : Perforation palatine résiduelle

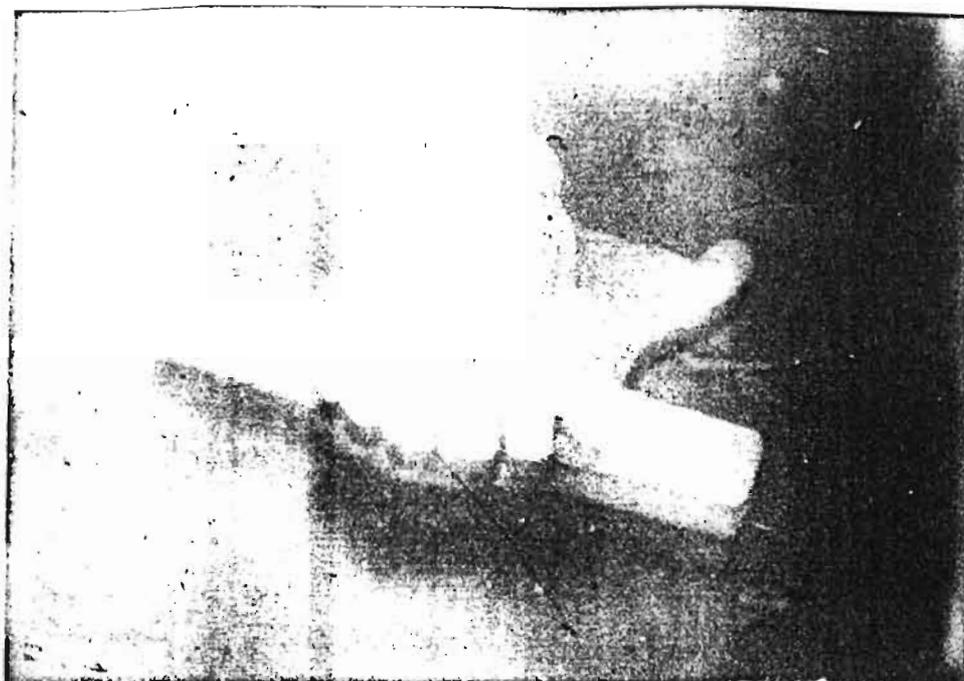


Photo 3 : Prothèse obturatrice



Photo 4 : Prothèse en place (bouche ouverte)



Photo montrant l'adénome pléomorphe



Photo 5 : Modèle montrant les perforations palatines résiduelles

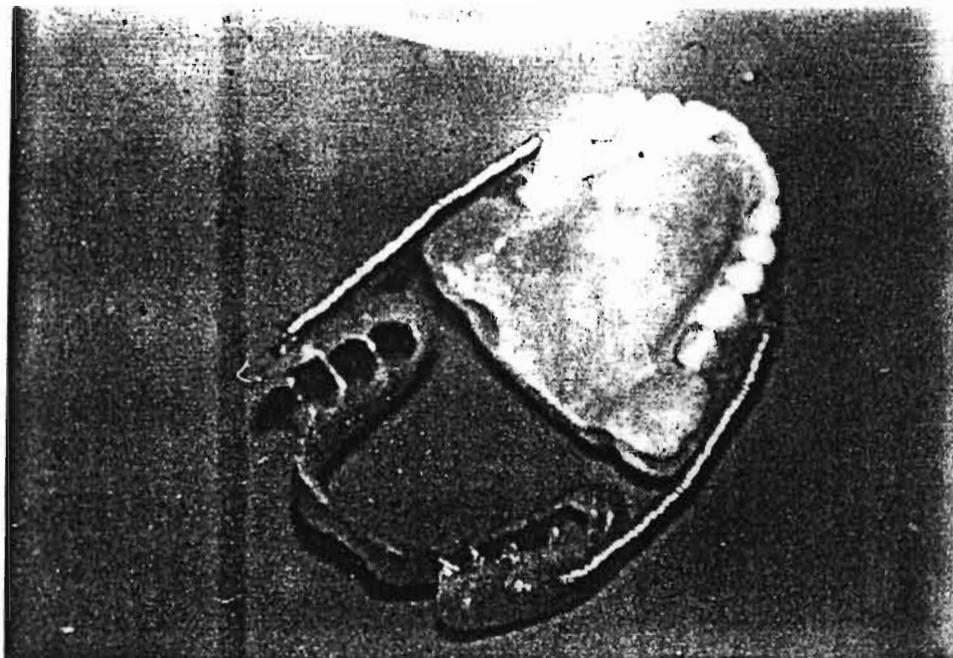


Photo 6 : Prothèse réalisée composée d'une partie supérieure et d'une gouttière mandibulaire, reliées par des ressorts latéraux



Photo 7 : Prothèse en place

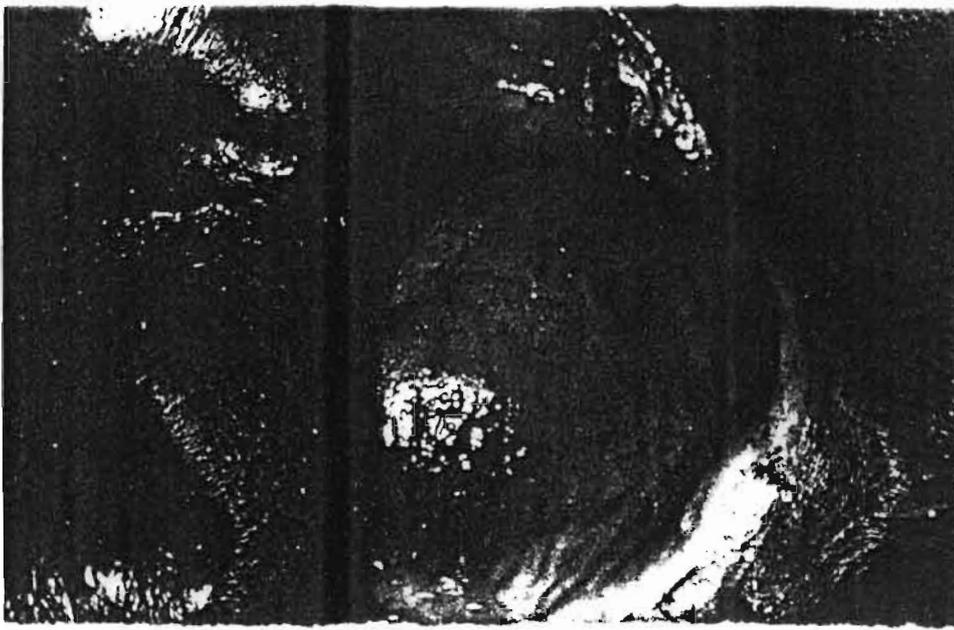


Photo 8 : Noma ayant entraîné une destruction latérale

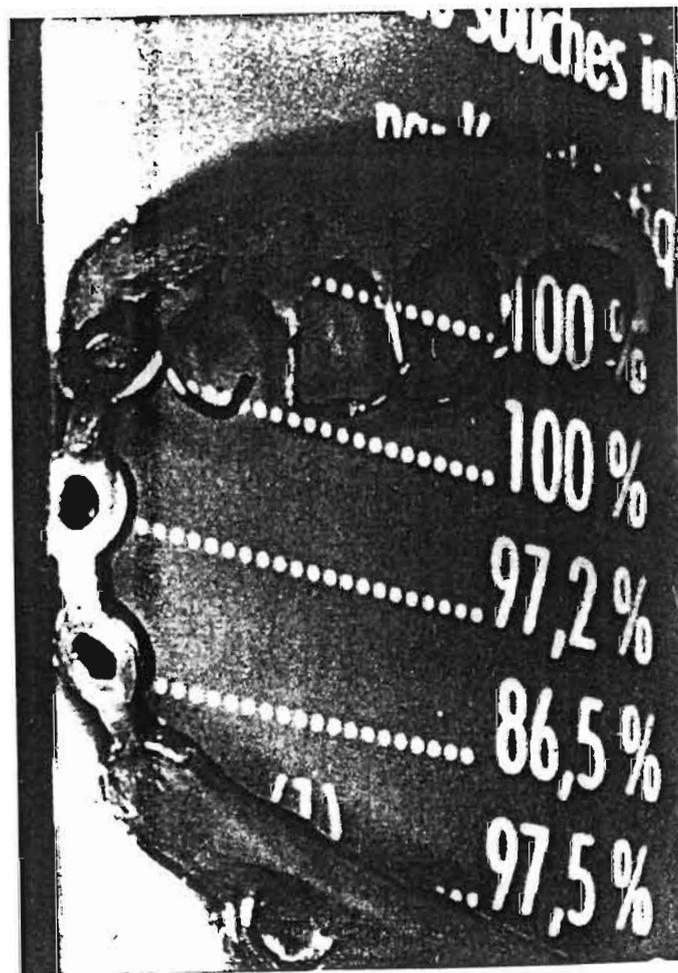


Photo 9 : Gouttière mandibulaire

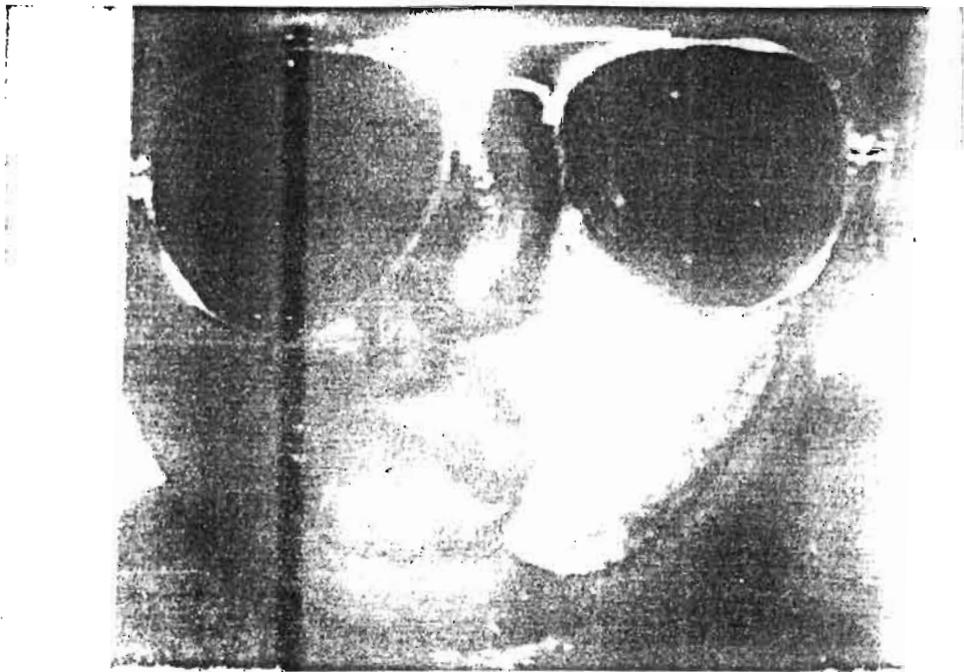


Photo 10 : Prothèse complexe en plastique

CONCLUSION

La restauration du maxillaire s'avère indispensable compte tenu de son rôle capital au niveau de l'étage moyen et de ses fonctions dans la sphère stomatognathique.

En effet, fragilisé par sa structure aréolaire et la présence du sinus, cavité creuse occupant la plus grande proportion de l'os, le maxillaire subit l'influence de chocs traumatiques que sont les tentatives d'autolyse, les accidents de toute sorte, allant de la simple chute en

avant avec en bouche un élément rigide, aux graves accidents de circulation et blessures par temps de guerre.

Le maxillaire est aussi le siège de nombreuses pathologies tumorales aux causes diverses entraînant des manifestations bénignes telles que l'AMELOBLASTOME mais aussi des tumeurs malignes qui représentent de sérieuses menaces pour la survie du patient. Ces différentes tumeurs sont justiciables généralement d'une intervention chirurgicale emportant une portion plus ou moins significative de l'os.

Des maladies chroniques telles que la syphilis et la tuberculose ainsi que les infections diverses dont l'ostéite et le Noma, provoquent aussi des pertes de substance du maxillaire. Par ailleurs, diverses intoxications accidentelles ou iatrogènes peuvent être à l'origine de pertes de substance.

Les conséquences sont énormes et se situent à différents niveaux :

Les troubles fonctionnels qui sont les plus impressionnants, caractérisés par une perturbation des différentes fonctions à types de, fuite massive d'air au niveau nasal d'où une difficulté de phonation, de communication bucco-sinusienne, de reflux liquidien et alimentaire par le nez à l'origine d'une alimentation difficile aboutissant à une dégradation progressive de l'état général, caractérisé par une asthénie, un amaigrissement et une baisse immunitaire.

Les troubles esthétiques dont l'importance est source de rejet du patient par son entourage, sont marqués par des déformations maxillo-faciales.

Face à ces différentes conséquences cliniques, la prothèse maxillo-faciale va s'imposer du fait des progrès énormes réalisés au niveau de la chimie des matériaux dentaires qui ouvrent de nouvelles perspectives favorables à la réalisation d'artifices prothétiques plus élaborés.

C'est ainsi que dans toutes les pertes de substance acquise du maxillaire si la correction est impossible par les moyens chirurgicaux, il est réalisé la prophètes maxillo-faciale et cela en fonction de l'importance de la lésion :

Pour les petites pertes de substance, une prothèse sera réalisée et elle comportera une balle devant obturer la perte de substance solidaire ou non d'une plaque palatine ;

Pour les grandes pertes de substance par contre, le praticien réalisera une prothèse dite à "étages".

En somme, résultats obtenus sont satisfaisants si le praticien procède à un examen minutieux devant aboutir à un diagnostic précis et un plan de traitement rigoureux. Le choix des matériaux à empreintes et de restauration en fonction de leurs diverses propriétés ainsi que le choix d'une bonne technique de restauration sont nécessaires pour la pérennité de tous ces résultats.

Enfin, l'intégration complète de la prothèse nécessite une coopération effective du patient et des contrôles périodiques appropriés. Ce sont ces gestes salvateurs qui permettent la réintégration sociale de ces patients aux psychismes vulnérables.

BIBLIOGRAPHIE

1 - ACHARD (R.) - CROS (P.) - MALQUARTI (CH.)

Prothèse maxillo-faciale mixte : un cas de prothèse interne et d'épithèse.

Annales Odonto-stomatologiques 1971, N°1, PP. 3-9.

2 - ACHARD (R.) - BRUGIRAD (J.) - CROS (p.)

Une technique d'appareillage accélérée après résection du maxillaire supérieur.

Annales Odonto-stomatologiques 1973, N°2. PP.77-82

3 - ADOU A..

Cours de pathologie thérapeutique chirurgicale de 5è Année.

Faculté d'Odonto-stomatologie - ABIDJAN, 1994.

4 - AKOZSOY (F.)

Tumeurs métastatiques des maxillaires.

Revue française d'Odonto-stomatologie, 1963, N°3, PP. 358-363

5 - ANGOH Y.

Cours de pathologie thérapeutique chirurgicale de 5è Année.

Faculté d'Odonto-stomatologie - ABIDJAN, 1994.

6 - BAMBA A..

Cours de prothèse maxillo-faciale de 5è Année.

Faculté d'Odonto-stomatologie - ABIDJAN, 1994

7 - BEDER (O.E.)

Surgical and maxillo-facial prothesis, 1959 - cote AE 1444.

8 - BENNEJEANT (CH.)

La reproduction de la peau par les résines synthétiques . 1957

P.O.J Fiche 1125, cote AFB 77.

9 - BENOIST (M)

Utilisation des résines souples en prothèse maxillo-faciale

Revue de stomatologie, 17è congrès français de stomatologie, Paris 23-29 octobre 1961.

Juin 1962, 63, N°6.

10 - BENOIST (M.), COUMEL (L.), LECACHEUX (B.)

Utilisation d'une nouvelle résine acrylique souple dans l'appareillage de certaines mutilations faciales.

Revue de stomatologie, 1964, N°12, PP. 773-776.

11 - BENOIST (M.)

Prothèse plastique faciale. 1972

E.M.C. Stomatologie . 22 250 A10, cote AFA 1550

12 - BENOIST (M.)

Pertes de substance des maxillaires.

E.M.C, Paris, 12-1975, stomatologie, 22 087 E. 10

13 - BENOIST (M.)

Réhabilitation et prothèse maxillo-faciale

Julien Prétat, Paris, 1978.

14 - BERNARD (A.)

Sur un cas de prothèse maxillo-faciale cote AFP 127

15 - BOUCHER (L.J.), HENPOL

Restauration prothétique du maxillaire et des structures associées.

Journal de prothèse dentaire Janvier-Février 1966, 16, N°2? 154-158

16 - BRUGIRARD (J.)

Utilisation des aimants en prothèse maxillo-faciale communication XIIIè congrès français de stomatologie, Paris, octobre 1953 Tom II, PP. 306-310.

cote AFK, 160 II.

17 - BRUGIRARD (J.)

Les résines dans les prothèses après résection du maxillaire supérieur et du maxillaire inférieur.

Colloque sur les acryls en chirurgie

Revue de stomatologie, 1962, N°6, PP. 525-528.

18 - BUDIN (P.)

Prothèse maxillo-faciale, le rôle du chirurgien dentiste.

Information dentaire 1963, N°48, PP. 4101-4112.

19 - BURDAIRON (G.)

Abrégé de Biomatériaux Dentaires

Masson, Paris 1981, pp.292.

20 - CADENAT (H.) SALESSES (R.)

Techniques de réalisation per-opératoire de prothèse dans les hémi-résections du maxillaire. Revue de stomatologie, 1972-74, N°8, PP.682-685.

21 - CHADOUTEAU (B.)

Utilisation des balles souples ou rigides dans les prothèses obturatrices du maxillaire supérieur. thèse de 2e cycle, C.D. Lyon, 1977.

22 - COLLOQUES SUR LA PROTHESE MAXILLO-FACIALE

Revue de stomatologie 1962, N°6, PP. 532-534

23 - COULIBALY A..

Les empreintes en prothèse maxillo-faciale

Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en chirurgie dantaire 1988-89, thèse N° 1306, Nantes.

24 - COURS DU C.E.S MATERIAUX

PARIS VII, 1979-80

25 - COURS DU C.E.S DE PROTHESE MAXILLO-FACIALE

PARIS VII, 1981

26 - CREPY. (C.)

Anatomie Cervico-faciale, Volume 1, Masson, Paris 1967.

27 - ENCYCLOPDIE MEDICO-CHIRURCALE (E.M.C)

PARIS - 23-345 A10 12-1977.

28 - EUGENE. W.SKINNER ; R..W.PHILIPS

Sciences des matériaux dantaies 6è Edition,

Julien Prélat, Paris, 1971.

29 - FRANK (R.), BATZENSCHLAGER (A.), fruling (L.), VEDRINE (J.)

Etude anatomo-clinique des tumeurs malignes de la région buccale.

Act.odonto-stomatologie 1960, N°51, PP. 289-314

30 - GACON (J.), FOURESTIER (J.), ETENAUD (A.), STIR (A.)

Utilisation pratique des élastomères de silicone en prothèse maxillo-faciale.

Revue d'odonto-stomatologie du midi 1970, N°4, PP. 298-311.

31 - GIAFFERI (P.)

Tumeurs malignes de la cavité buccale, anatomo-pathologie.

Thèse de chirurgie dentaire Paris VII, 1981.

32 - GIUMELLI

Prothèse maxillo-faciale cours de 5è année, faculté de chirurgie dentaire de Nantes, 1991.

33 - GUIDICELLI (J.)

Contribution à l'étude de l'appareillage des pertes de substance maxillaires acquises.

Thèse de chirurgie dentaire, Paris VII, 1973. Cote AFM 375, bis.

34 - Anatomie pathologique de l'appareil masticateur et des glandes salivaires maloine s.a
éditeur, Paris, 1977.

35 - KLEWANSKY (P.) FRANK (R.)

Problèmes posés par l'appareillage d'une perte de substance palatine.

Revue Odonto-stomatologique N°8, 1966.

36 - LAPIERRE (V.)

Prothèse faciale cinématique par les matières plastiques. Résine acrylique et chlorure de polyvinyle. Prothèse odonto-stomatologique, fiche n°35-36, révisé, 1961.

37 - LAPIERRE (v.)

Reproduction de la peau par les résines acryliques.

Prothèse odonto-stomatologique, fiche 1125, AFB 77.

38 - LEMAITRE (M.), DONAZZAN (M.), HENOQUE (A.)

Quelques cas de prothèses restauratrices maxillo-faciales

Revue stomatologie et odontologie du Nord, 1965, N°3, PP. 155-166

39 - LEMOUNIER.J., LEMOUNIER.F., UNGER.F.

Matériaux à empreintes.

Editions techniques EMC (Paris, France), odontologie 23064 A10, 1991, PP. 18.

40 - MARTEL (J.F.)

Etude des techniques d'empreinte d'une cavité après résection partielle du maxillaire supérieur pour prothèse restauratrice à balle.

Thèse de 2ème cycle, chirurgie dentaire Lyon 1978.

41 - MICKY C.

Contribution à l'étude des empreintes en prothèse dento-maxillo-faciale.

Thèse pour le diplôme d'Etat de Docteur en chirurgie dentaire.

Côte d'Ivoire, 1993

42 - OGOLNIK.(R.), PICARD (B.), DENRY (I.)

Cahiers de biomatériaux dentaires. Les matériaux organiques.

Tome 2, Masson, Paris, Milan, Barcelone, Bonn, 1992.

43 - PONROY

Restauration et prothèse maxillo-faciales.

Paris, Masson, 1925.

44 - PONROY

Restauration et prothèse maxillo-faciales.

2ème Edition, Paris, Masson, 1950.

45 - QUENTIN (P.Y.)

Coloration par tatouage des prothèses faciales en élastomère de silicones.

Thèse de chirurgie dentaire, Paris VI, 1974, cote AFM 521.

46 - ROUVIERE

Anatomie tête et cou

Edition Masson, 1974.

47 - SAIZAR (P.)

Phonétique et prothèse

Act. odonto-stomatologique 1958, N°44, PP. 561-565.

48 - SOULET (H.)

Reconstitution prothétique de la peau a base de silicones

Thèse de chirurgie dentaire, Toulouse 1973, AFM 731.

49 - TINEL (P.)

Utilisation des élastomères de silicones en prothèse maxillo-faciale.

Science et recherche odonto-stomatologiques, 1972, N°4, PP.26-27

50 - TINEL (P.), JARS (G.), MEILU (C.), ROMETTE (J.M.)

Utilisation des silicones dans le traitement des pertes de substance du maxillaire supérieur.

Revue de stomatologie 1968, N°8, PP.710-712.

51 - TINEL (P.), PATRICOT (J.M.), JARS (G.)

Les prothèses obturatrices après résection du maxillaire supérieur.

Revue d'odonto-stomatologie du Midi, 1966, N°4, PP.279-283.

52 - TOURE S.

Interêt de l'utilisation d'un certain nombre d'appareillage prothétiques maxillo-faciaux au cours du traitement par chirurgie et par radiation ionisante des tumeurs malignes de la cavité buccale et des maxillaires.

Thèse pour le diplôme de Docteur en science odontologiques 19-2782,

Paris VII, Mai 1982.

53- TOURE S.

Cours de prothèse maxillo-faciaale de 5ème année.

Faculté d'odonto-stomatologie, ABIDJAN 1994.

54 - VERCING LAPIERRE

Les prothèsess faciales et digitales en matière plastique souple.

Revue française d'odonto-stomatologie 1957, N°4.

55 - VOREAUX (P.)

Appareillages immédiats des pertes de substance maxillaire acquises.

Thèse de 3ème cycle sciences odontologiques, Paris 1971.

56 - ZIPFEL (B.)

Moyen de retention des prothèses a balle obturatrice après hémi-resection du maxillaire supérieur.

Thèse de 2ème cycle, chirurgie dentaire, lyon 1973.

KOFFI N'GORAN JUSTIN**Correction prothétique des pertes de substance acquises du maxillaire.****Thèse : Chir. dent. ABIDJAN (1995)****Résumé :**

La première partie de cette thèse est consacrée aux rappels anatomo-physiologiques du maxillaire pour identifier tous les éléments susceptibles d'être lésés donc d'être restaurés.

La seconde partie traite des différentes causes des pertes de substance acquises.

La troisième partie porte sur les conséquences physiologiques et fonctionnelles des pertes de substance tout en insistant sur les caractéristiques des différents troubles provoqués.

La quatrième partie a trait à la restauration prothétique et prend en compte les matériaux et les techniques en fonction des buts visés.

Enfin, dans la cinquième partie, il est proposé trois cas cliniques suivis et appareillés par nos services au CHU de Cocody.

Rubrique de classement : Prothèse maxillo-faciale.**Mots-clés :** Prothèse maxillo-faciale - Matériaux - Empreinte - Maxillaire.**JURY**

Président : Monsieur le Professeur EGNANKOU J.K.
Directeur de thèse : Monsieur le Professeur TOURE SEYDOU
Assesseurs : Madame le Professeur BAKAYOKO-LY R.
Monsieur le Professeur DAGO AKRIBI A.

Adresse de l'auteur : KOFFI N'GORAN JUSTIN
01 BP 591 ABIDJAN 04