

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE  
Union - Discipline - Travail

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



**CENTRE UNIVERSITAIRE DE COCODY  
U. F. R. D'ODONTO-STOMATOLOGIE**

Année 1997 - 1998

N° .....

**THESE**

pour le

**DIPLOME DE DOCTEUR  
EN SCIENCES ODONTOLOGIQUES  
(Troisième cycle)**

**APPROCHE CONCEPTUELLE DES PORTE-  
EMPREINTES DE SERIE CHEZ L'EDENTE  
TOTAL NEGRO-AFRICAIN**

*Présentée et soutenue publiquement le 19 Octobre 1998*

*par*

**Docteur KOFFI N'GORAN JUSTIN**

*Né le 05 Mars 1968 à DIVO (R.C.I.)*

**COMPOSITION DU JURY**

<i>Président</i>	Monsieur le Professeur <b>EGNANKOU Kouamé Joanès</b>
<i>Directeur de thèse</i>	Monsieur le Professeur Agrégé <b>ASSI Koffi Delman</b>
<i>Assesseurs</i>	Monsieur le Professeur <b>TOURE Seydou Hamed</b>
	Monsieur le Professeur Agrégé <b>TOURE Siaka</b>

APPROCHE CONCEPTUELLE DES  
PORTE-EMPREINTES DE SERIE CHEZ  
L'EDENTE TOTAL NEGRO-AFRICAIN

**UNIVERSITE DE COCODY  
U.F.R. D'ODONTO-STOMATOLOGIE.**

<b>ENSEIGNANTS APPORTANT LEUR CONCOURS A L'UFR D'ODONTO-STOMATOLOGIE</b>
--

**1 - FACULTE DE MEDECINE**

**4.1 PROFESSEURS**

DJEDJE	André Théodore	Radiologie - Biophysique
DOSSO	Bretin Mireille	Bactériologie - Virologie
EHOUMAN	Armand	Histologie-Embryologie et Cytologie
KETEKOU	Sié Fermand	Biochimie
SARRACINO	T. Jeanne	Médecine Sociale - Hygiène

**4.2 MAITRE DE CONFERENCES AGREGES**

ASSOUMOU	Aka	Parasitologie
BOGUI	Pascal	Physiologie
DIARRA	A.J.	Hygiène
DIE-KAKOU	Henri Maxime	Pharmacologie Clinique
DIOMANDE	M. Isidore	Anatomie Pathologie
EDOH	Vincent	Bactériologie - Virologie
FAYE	Kété	Bactériologie
LOKROU	Lohourignon	Endocrinologie
SESS	Essiagne Daniel	Biochimie
TURQUIN	Henri	Chirurgie - Proctologie

**4.3 MAITRES-ASSISTANTS**

KOFFI	Akoua	Bactériologie
OUHON	Jean	Parasitologie

**4.4 ASSISTANTS-CHEFS DE CLINIQUE**

BEDA	Achy O. Bertin	Radiologie
KAKOU	Adèle	Bactériologie
KOUAME	Julien	Hygiène
SYLLA	Koko	Bactériologie

**2 AUTRES ETABLISSEMENTS**

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

**UNIVERSITE DE COCODY  
U.F.R. D'ODONTO-STOMATOLOGIE.**

**5 DEPARTEMENT D'ORTOPEDIE DENTO-FACIALE**

DJAHA	Konan	Maître de Conférences Agrégé
AGNERO-EBOI	Georgette	Maître de Conférences Agrégé
AKA	Adueni	Assistant-Chef de Clinique
N'DINDIN	Guinan Brigitte	Assistant-Chef de Clinique

**6 DEPARTEMENT DE PARODONTOLOGIE**

BROU	Emmanuel	Professeur
KONE	Dramane	Maître-Assistant
EL RADI	Taleb	Assistant-Chef de Clinique
KAMAGATE	Anzoumana	Assistant-Chef de Clinique
COULIBALY	Nadin Thérèse	Assistant-Chef de Clinique

**7 DEPARTEMENT DE PATHOLOGIE ET THERAPEUTIQUE-RADIOLOGIE-ANESTHESIE-REANIMATION**

ANGOH	Yapo	Professeur
ADOU	Akai	Assistant-Chef de Clinique
SOUAGA	Kouakou	Assistant-Chef de Clinique
KOUAME	Attogbain	Assistant-Chef de Clinique
AMAN'TCHI	Daniel	Assistant-Chef de Clinique

**8 DEPARTEMENT DE PROTHESE**

**8.1 SECTION DE PROTHESE MAXILLO-FACIALE**

TOURE	Seydou	Professeur
BAMBA	Aboudramane	Assistant-Chef de Clinique
N'CHO	Kamon Jean Claude	Assistant-Chef de Clinique
AMICHIA	Alloh Yomin	Assistant-Chef de Clinique

**8.2 SECTION DE PROTHESE CONJOINTE**

TOURE	Siaka	Maître de Conférence Agrégé
THIAM	Assane	Assistant-Chef de Clinique
BAKOU	Ouloua Dorcas	Assistante-Chef de Clinique
KAMAGATE	Sinan	Assistant-Chef de Clinique
DJEREDOU	Kouadio Benjamin	Assistant-Chef de Clinique

**8.3 SECTION DE PROTHESE ADJOINTE**

ASSI	Koffi Delman	Maître de Conférence Agrégé
BITTY	Marie-Joseph	Assistante-Chef de Clinique
N'GUESSAN	Koffi Sylvain	Assistant-Chef de Clinique
AMANI	Selibouet Robert	Assistant-Chef de Clinique
N'DINDIN	Assiehué Claude	Assistant-Chef de Clinique
BEYLIE	Patrick	Assistant-Chargé d'Enseignement

**UNIVERSITE DE COCODY  
U.F.R. D'ODONTO-STOMATOLOGIE.**

**9 DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE**

**9.1 SECTION PREVENTION EPIDEMIOLOGIE**

<b>BAKAYOKO-LY</b>	<b>Ramata</b>	<b>Professeur</b>
<b>GUINAN</b>	<b>Jean- Claude</b>	<b>Assistant-Chef de Clinique</b>

**9.2 SECTION ECONOMIE DE SANTE**

<b>TOURE</b>	<b>Seydou</b>	<b>Professeur</b>
<b>SAMBA</b>	<b>Manadou</b>	<b>Assistant-Chef de Clinique</b>

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
---------------------------	----------

<p><b>PREMIERE PARTIE :</b></p> <p><b>RAPPELS ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES</b></p>
--

<b>I.1 - ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE .....</b>	<b>10</b>
I.1.1 - STRUCTURES OSSEUSES .....	10
I.1.2 - STRUCTURES MUQUEUSES .....	21
I.1.3 - INSERTIONS MUSCULAIRES ET LIGAMENTAIRES .....	23
<b>I.2 - MORPHOLOGIE DES ARCADES .....</b>	<b>35</b>
I.2.1 - RAPPELS EMBRYOLOGIQUES .....	36
I.2.2 - NOTION D'ARCADE CHEZ L'EDENTE TOTAL .....	43
I.2.3 - DIFFERENTES FORMES D'ARCADES .....	46

<p><b>DEUXIEME PARTIE : CONCEPTION DES</b></p> <p><b>PORTE-EMPREINTES DE SERIE ACTUELS</b></p>
--

<b>II.1 - THEORIE DE SCHREINEMAKERS .....</b>	<b>74</b>
II.1.1 - LIMITE D'ACTION .....	74
II.1.2 - CONSIDERATIONS ANATOMIQUES .....	80
<b>II.2 - AUTRES THEORIES .....</b>	<b>82</b>
<b>II.3 - MENSURATIONS CHEZ LE CAUCASIEN .....</b>	<b>82</b>
II.3.1 - AU MAXILLAIRE .....	82
II.3.2 - A LA MANDIBULE .....	85

<b>II.4 - CARACTERISTIQUES DES PORTE-EMPREINTES DE SERIE</b> .....	85
II.4.1 - DIFFERENTS PORTE-EMPREINTES DE SERIE .....	85
II.4.2 - CHOIX DU PORTE-EMPREINTE DE SERIE .....	101
II.4.3 - ESSAI DU PORTE-EMPREINTE DE SERIE .....	109
II.4.4 - EMPREINTE SANS PORTE-EMPREINTE .....	115
II.4.5 - INSUFFISANCES DES PORTE-EMPREINTES DE SERIE : CRITIQUE DE LA METHODE DE SCHREINEMAKERS .....	117

<b>TROISIEME PARTIE : ETUDE CLINIQUE</b>
--

<b>III.1 - BUT ET MOTIVATIONS</b> .....	125
III.1.1 - BUT .....	127
III.1.2 - MOTIVATIONS .....	125
<b>III.2 - PRESENTATION DE LA POPULATION IVOIRIENNE</b> .....	126
<b>III.3 - METHODOLOGIE</b> .....	131
III.3.1 - CHOIX DE LA POPULATION .....	131
III.3.2 - MATERIELS .....	132
III.3.3 - METHODES .....	134
III.3.4 – TRAITEMENT DES DONNEES.....	137
<b>III.4 - RESULTATS</b> .....	138
III.4.1 - PRESENTATION DES RESULTATS.....	139
III.4.2 - CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES.....	149
III.4.3 - MENSURATIONS .....	150
<b>III.5 - ANALYSES</b> .....	156
III.5.1 - ANALYSE DES CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES	156



III.5.2 - ANALYSE DES MENSURATIONS.....	157
III.5.3 - ANALYSE DE L'ADAPTATION DES PORTE-EMPREINTES.....	158
III.5.4 - COMPARAISON AVEC LES CAUCASIENS.....	163
<b>III.6 - DISCUSSION ET PROPOSITIONS CLINIQUES .....</b>	<b>167</b>
III.6.1 - DISCUSSION .....	167
III.6.2 - PROPOSITIONS CLINIQUES.....	168
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>173</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>175</b>
<b>TABLE DES MATIERES.....</b>	<b>193</b>

# INTRODUCTION

La prothèse adjointe totale constitue sans doute la discipline la plus difficile à enseigner, à assimiler et à pratiquer, car faisant intervenir des données anatomiques, histologiques, physiologiques, psychologiques, psychanalytiques et mécaniques obligeant à une maîtrise parfaite et à une attention particulière à toutes les étapes de réalisation. Parmi toutes ces phases la prise d'empreintes occupe une place capitale et en particulier les empreintes préliminaires puisque c'est le premier temps de la réalisation de la prothèse, et que, de leur exactitude dépendra la qualité de l'empreinte secondaire. La réussite de cette opération nécessite l'utilisation de porte-empreintes adaptés homothétiquement aux formes des arcades maxillaire et mandibulaire, qualifiés de série ou de commerce. Ces instruments conçus selon des normes caucasiennes posent d'énormes difficultés à l'usage chez le négro-africain compte tenu des divergences morphologiques entre ces deux types. De ce fait l'objectif de ce travail sera de mettre en évidence les particularités métriques anatomophysiologiques des arcades maxillaire et mandibulaire chez l'édenté total négro-africain, afin d'aboutir à une approche conceptuelle de porte-empreintes de série adaptés, évitant les modifications fastidieuses de ceux usuellement utilisés par adjonction de cire ou par déformation à la pince. Ainsi nous aboutirons à des empreintes primaires conférant le plus de détails possibles dans la définition des éléments indispensables à la réalisation des porte-empreintes individuels (qui serviront à la prise d'empreintes secondaires d'où seront tirés les modèles définitifs sur lesquels seront confectionnées les futures prothèses) : ligne de

réflexion muqueuse, voile du palais, tubérosités maxillaires, zones d'EISENRING, hamac sublingual, lignes obliques externe et interne, éminences piriformes, zones de FISH...

Notre étude comportera trois parties :

- La première partie a trait aux rappels anatomo-physiologiques de l'édenté total.
- La deuxième partie sur les éléments présidant à la conception des porte-empreintes de série actuels en particulier ceux de SCHREINEMAKERS plus communément utilisés chez nous et les caractéristiques des porte-empreintes de série actuels en insistant sur leurs insuffisances.
- Enfin la dernière partie rapporte l'étude clinique réalisée sur 100 sujets négro-africains essentiellement de type ivoirien mettant en exergue les inadaptations et proposant des modifications à apporter en tenant compte des particularités enregistrées.

**PREMIERE PARTIE :**  
**RAPPELS ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES**

L'anatomie, la physiologie de tous les organes pouvant toucher de loin ou de près à la prothèse, seront étudiées. On accordera toute leur importance aux structures osseuses, muqueuses, musculaires et freinales.

## **I.1 - ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE (3,30,38,43,47,55,62,71,72,74,78)**

### **I.1.1 - LES STRUCTURES OSSEUSES(3,30,38,47,71,72)**

Le squelette de la face est appendu à la moitié antérieure du crâne. Il se divise en deux étages : supérieur et inférieur.

#### **I.1.1.1 - Le maxillaire(Fig. 1,a,b, p. 12)**

Il participe aux treize os qui constituent l'étage supérieur de la face.

C'est un os pair, symétrique, creusé d'une volumineuse cavité : le sinus maxillaire ou antrum de HIGHMORE.

Il participe à la formation des parois :

- de la cavité buccale,
- des cavités orbitaires,
- des fosses nasales.

ROUVIERE (1981) lui reconnaît une forme quadrilatère, et distingue deux faces et quatre bords.

De ces quatre bords, le bord inférieur ou alvéolaire concave en dedans et en arrière, forme avec celui du côté opposé une arcade à concavité postérieure. Il est creusé de cavités appelées alvéoles dans lesquelles s'implantent les dents.

La voûte palatine est constituée par les apophyses palatines réunies par la suture intermaxillaire, et complétée en arrière par les lames horizontales du palatin.

Le maxillaire voit s'insérer principalement :

- sur sa partie antérieure :
  - le muscle orbiculaire des paupières,
  - le muscle élévateur commun de la lèvre supérieure et de l'aile du nez,
  - le muscle élévateur propre de la lèvre supérieure,
  - le muscle canin,
  - le muscle myrtiliforme.
- sur sa partie latéro-externe :
  - le muscle buccinateur,
  - le muscle ptérygoïdien externe.

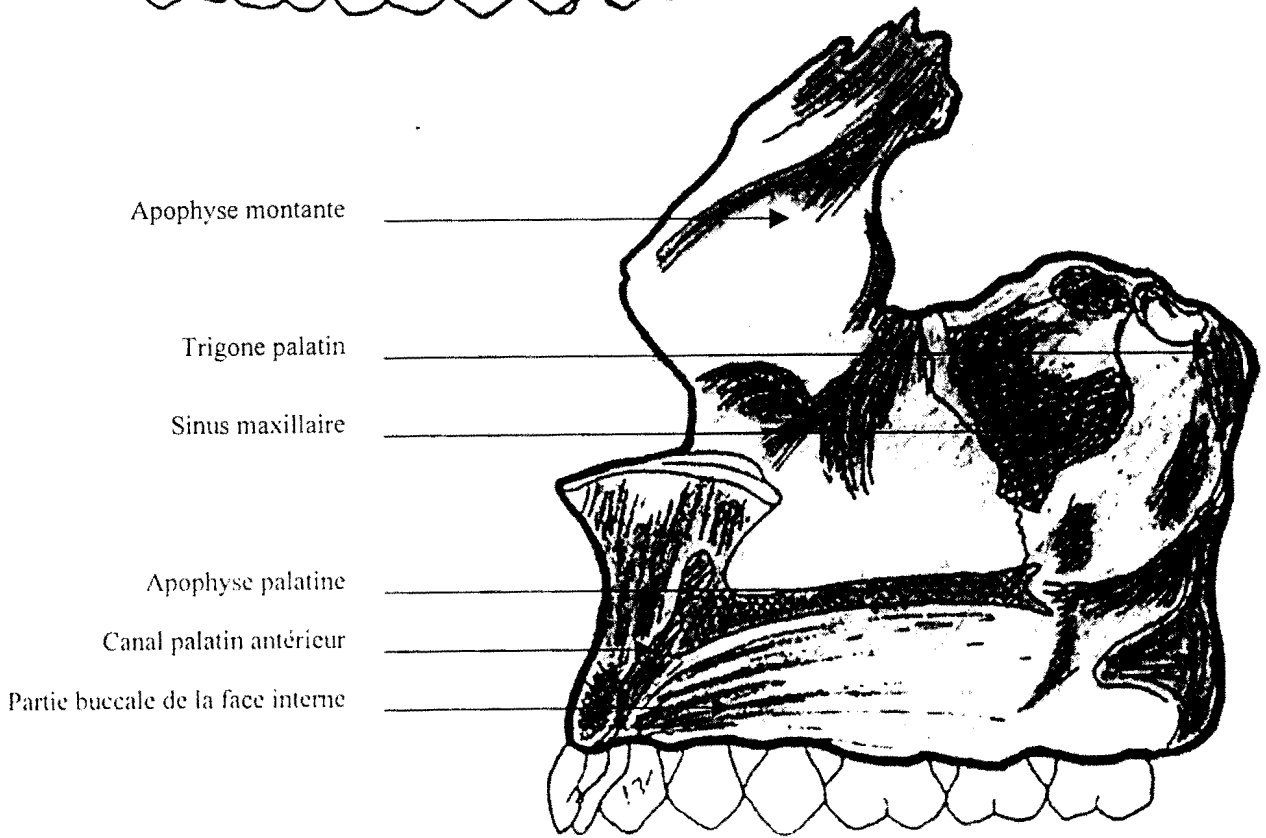
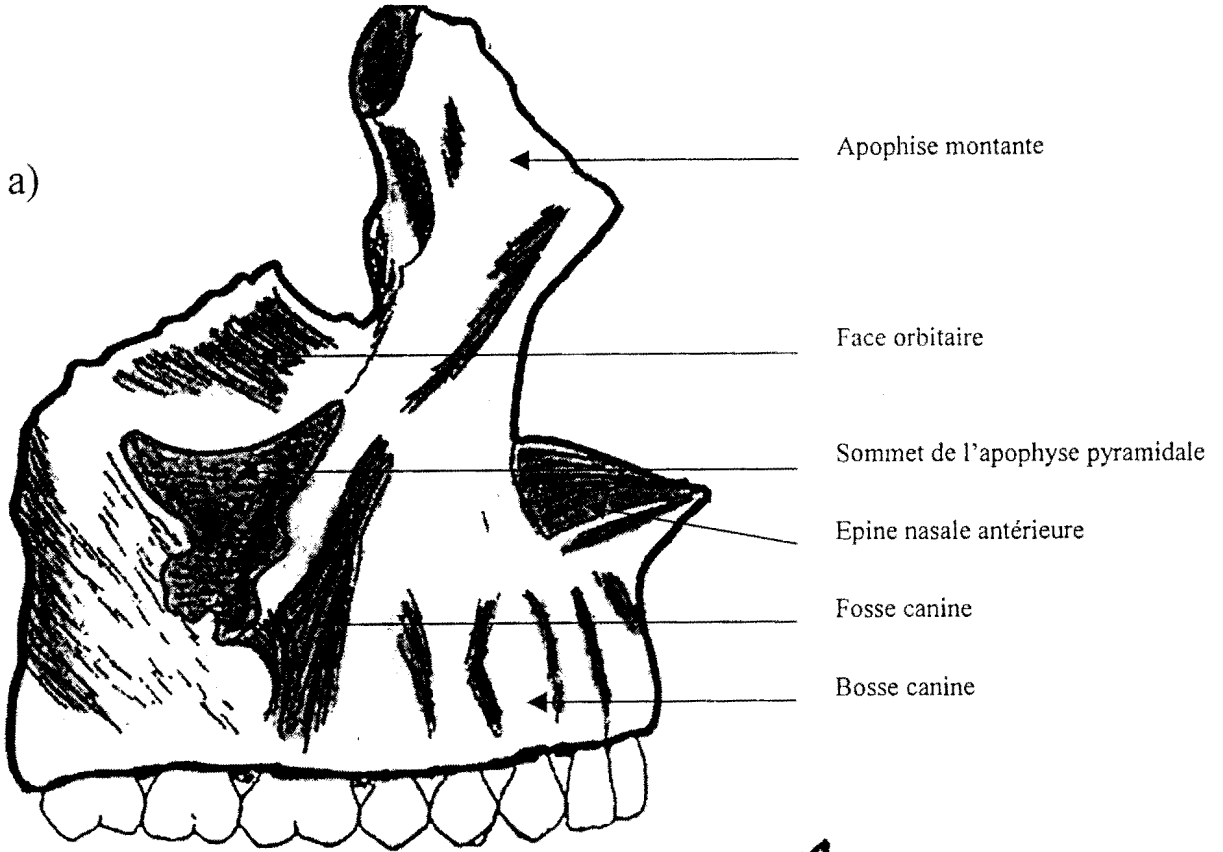


Figure 1 (a,b) : Face externe (a) et interne (b) du maxillaire



### I.1.1.2 - La mandibule (fig.2 p. 14)

C'est un os impair, médian et symétrique, constituant à lui seul le massif facial inférieur.

On lui distingue trois parties :

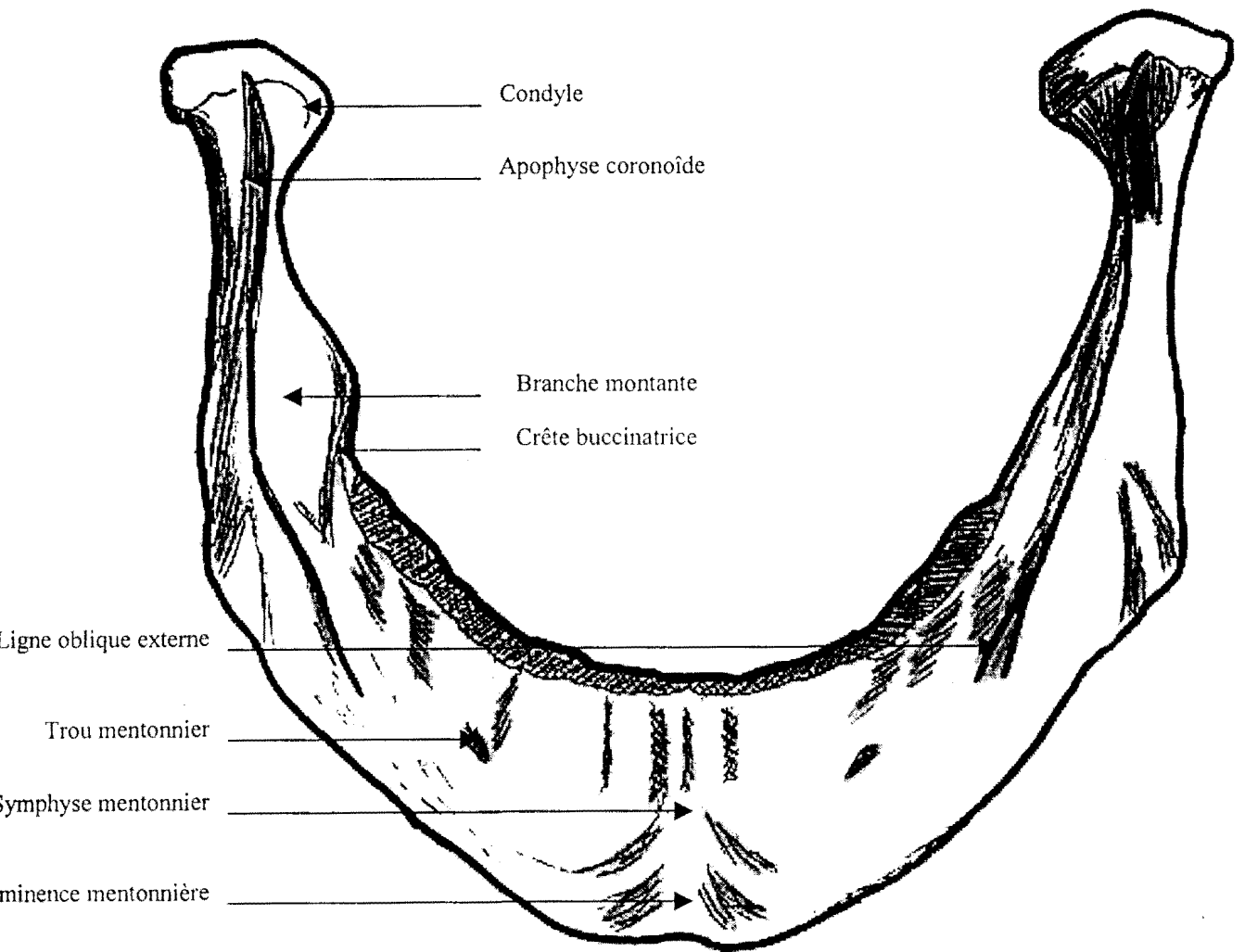
- le corps : partie centrale, incurvée en fer à cheval. Il est formé de deux arcs de courbure différente :
  - L'arc alvéolaire supérieur, creusé d'alvéoles correspondant aux racines dentaires.
  - L'arc maxillaire propre inférieur.

La branche horizontale de la mandibule présente sur sa face externe, un champ supérieur (ou alvéolaire) où s'insèrent :

- le buccinateur dans la région molaire,
- le carré du menton le long du tiers antérieur de la ligne oblique externe,
- le muscle de la houppe du menton dans la fossette mentonnière.

Le champ inférieur, ou base mandibulaire, reçoit l'insertion du triangulaire des lèvres, du peaucier du cou et du digastrique.

- les deux branches montantes : parties latérales allongées de haut en bas.



**Figure 2 :** Vue antérieure de la mandibule

### **I.1.1.3 - Les arcades alvéolaires**

(Fig. 3 p. 19, Fig. 3 bis p. 20)

La forme du porte-empreinte dépend en général de la forme des rebords alvéolaires. La crête idéale est large, haute, et a ses côtés parallèles. Avec ATWOOD, il est possible de diviser les crêtes alvéolaires selon leur degré de résorption en quatre classes :

- Classe I : crête peu résorbée, très favorable.
- Classe II : crête moyennement résorbée, nécessitant certaines précautions dans les techniques d'empreintes.
- Classe III : crête très résorbée, imposant une mise en condition tissulaire.
- Classe IV : crête négative, soit en raison de facteurs pathologiques affectant le métabolisme du calcium, soit consécutive à la dépose d'un implant mal toléré.

#### **I.1.1.3.1 - l'arcade alvéolaire supérieure**

Elle est totalement appendue au maxillaire. Elle est globalement continue. C'est un arc à concavité interne et postérieure dont l'évolution est étroitement liée à celle des dents. On peut décrire classiquement :

- Une face vestibulaire ou externe correspondant au vestibule buccal, traduisant bien la forme générale de l'arcade. Une face palatine ou interne.
- Un bord basilaire correspondant au sommet des alvéoles qui s'unit à l'os maxillaire proprement dit.
- Un bord libre ou alvéolaire.

A l'arrière de l'arcade, les limites interne et externe se rejoignent pour former la limite postérieure de la tubérosité maxillaire (GRANAT, 1974).

La tubérosité maxillaire varie en importance selon les individus et les populations ; parfois inexistante, parfois nettement marquée.

La physiologie de la tubérosité diffère de celle de l'os alvéolaire car ne se résorbe pas après l'avulsion de la dernière molaire.

Certains auteurs par conséquent, l'incluent dans leurs mesures de l'arc alvéolaire tandis que d'autres situent les limites de cet arc en avant de la tubérosité.

#### **I.1.1.3.2 - L'arcade alvéolaire inférieure**

Elle prolonge en haut la base de la mandibule dans la partie antérieure, tandis qu'elle se déjette en dedans à la partie postérieure des branches horizontales.

Comme pour l'arcade maxillaire, elle se caractérise par :

- une face vestibulaire,

- une face linguale,
- un bord basilaire ou inférieur,
- un bord libre ou supérieur en forme de fer à cheval à concavité postérieure,
- une extrémité postérieure dont l'espace géométrique peut être défini par l'intersection de la bordure vestibulaire d'une part et d'autre part de la bordure linguale et de la crête temporale : ainsi se définit l'espace rétromolaire.

GRANAT (1974) précise que cet espace rétromolaire doit être différencié de la fosse para-molaire, lieu d'insertion, en particulier de la partie postéro-inférieure du buccinateur.

Ce triangle rétromolaire ou limbus alvéolaris rétro-dentalis est délimité :

- en dehors par une crête externe qui se poursuit vers le bas avec la ligne oblique externe sur le bord vestibulaire du corps mandibulaire,
- en dedans par la crête temporale qui se continue en bas par la ligne oblique interne ou mylohyoïdienne.

Le triangle rétromolaire ainsi défini ne correspond pas à la seule partie postérieure de l'arcade alvéolaire inférieure.

Pour GRANAT (1974), il faut diviser cette région en deux zones :

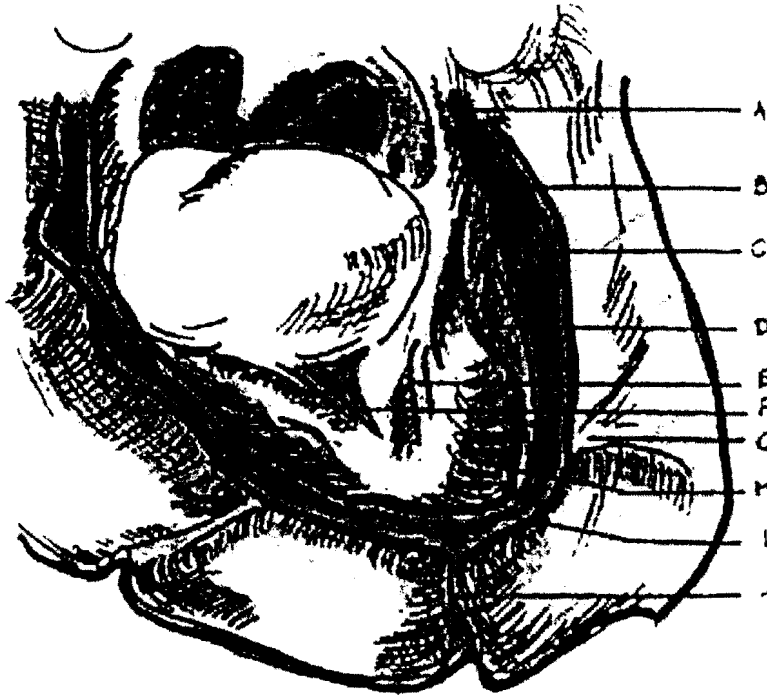
- le triangle rétromolaire ou fossette sus-rétroalvéolaire de PATURET, appartenant à l'arcade alvéolaire.

Cette zone est dessinée par une bifurcation de la crête temporale, en forme de lambda à 10 ou 15 mm en arrière de la sagesse.

- La fosse paramolaire qui constitue la partie latéro-externe de la base de la gouttière coronoïdienne.

Ce triangle rétromolaire varie beaucoup en importance. De même que pour la tubérosité maxillaire, certains auteurs l'incluent alors que d'autres l'excluent de l'arc alvéolaire mandibulaire.

ARCADE INFÉRIEURE (anatomie externe) d'après LEJOYEUX



A - ligament pterygomaxillaire  
 B - tubercule ou papille rétromolaire  
 C - poches de Fish  
 D - région rétromolaire paralinguale  
 E - frange sublinguale

F - frein de la langue  
 G - frein latéral  
 H - hamac sublingual  
 I - rebord alvéolaire  
 J - frein médian

ARCADE SUPÉRIEURE (anatomie externe) d'après LEJOYEUX

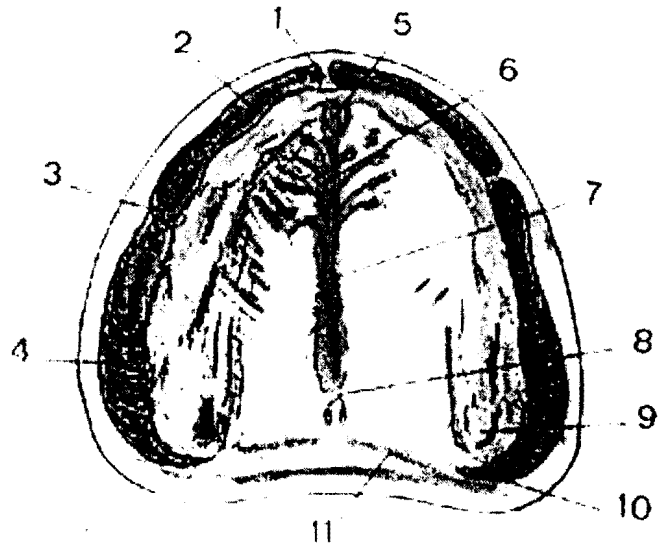


A - frein médian de la lèvre supérieure  
 B - papille incisive  
 C - frein latéral  
 D - tonus palatin  
 E - crête ou rebord alvéolaire  
 F - zone de Schroeder

G - fossettes palatines  
 H - tubérosités  
 I - ligament pterygomaxillaire  
 J - ligne de flexion du voile ou limite postérieure de la prothèse supérieure

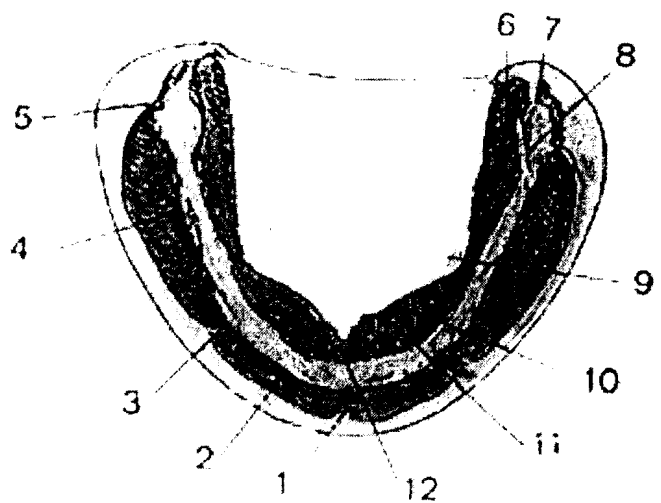
Figure 3

- 1 - frein médian de la lèvre.
- 2 - ligne de réflexion de la muqueuse.
- 3 - freins latéraux.
- 4 - espace ampullaire para-tuberositaire.
- 5 - papille incisive.
- 6 - papilles palatines exemptes de compression.
- 7 - suture intermaxillaire.
- 8 - fossettes palatines.
- 9 - tubérosités.
- 10 - sillons ptérygo-maxillaires.
- 11 - ligne de flexion du voile.



**Fig. a** : Eléments anatomiques remarquables devant figurer dans un modèle d'étude issu d'une empreinte préliminaire correctement conduite.

- 1 - frein médian de la lèvre inférieure.
- 2 - ligne de réflexion de la muqueuse.
- 3 - frein latéral de la lèvre inférieure.
- 4 - poches de Fish.
- 5 - insertion du masséter.
- 6 - arc palatoglosse.
- 7 - concavité limitant le tubercule rétro-molaire.
- 8 - tubercule rétro-molaire.
- 9 - limite postérieure de la loge sublinguale.
- 10 - hampe sublinguale.
- 11 - frange sublinguale.
- 12 - frein de la langue.



**Fig. b** : Le modèle d'étude de l'arcade dentée inférieure doit reproduire les éléments anatomiques remarquables suivants :



### **I.1.2 - LES STRUCTURES MUQUEUSES (43,55,62,74)**

La muqueuse de la cavité buccale comprend un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé, sauf dans les régions soumises à des forces mécaniques en relation avec la mastication, et un chorion très riche en lymphocytes. Cette muqueuse recouvre une couche de tissu conjonctif plus large, la sous-muqueuse.

Les surfaces non kératinisées de l'épithélium recouvrent les joues, le voile du palais, le plancher de la bouche.

Les surfaces kératinisées revêtent les gencives, la face dorsale de la langue, la partie dure du palais ; habituellement l'épithélium est orthokératinisé, parfois des plages isolées sont parakératinisées.

La physiologie de cette muqueuse est essentiellement marquée par son caractère visco-élastique tel que défini par KIDD, DALY et WHEELER (Fig. 4 p. 22).

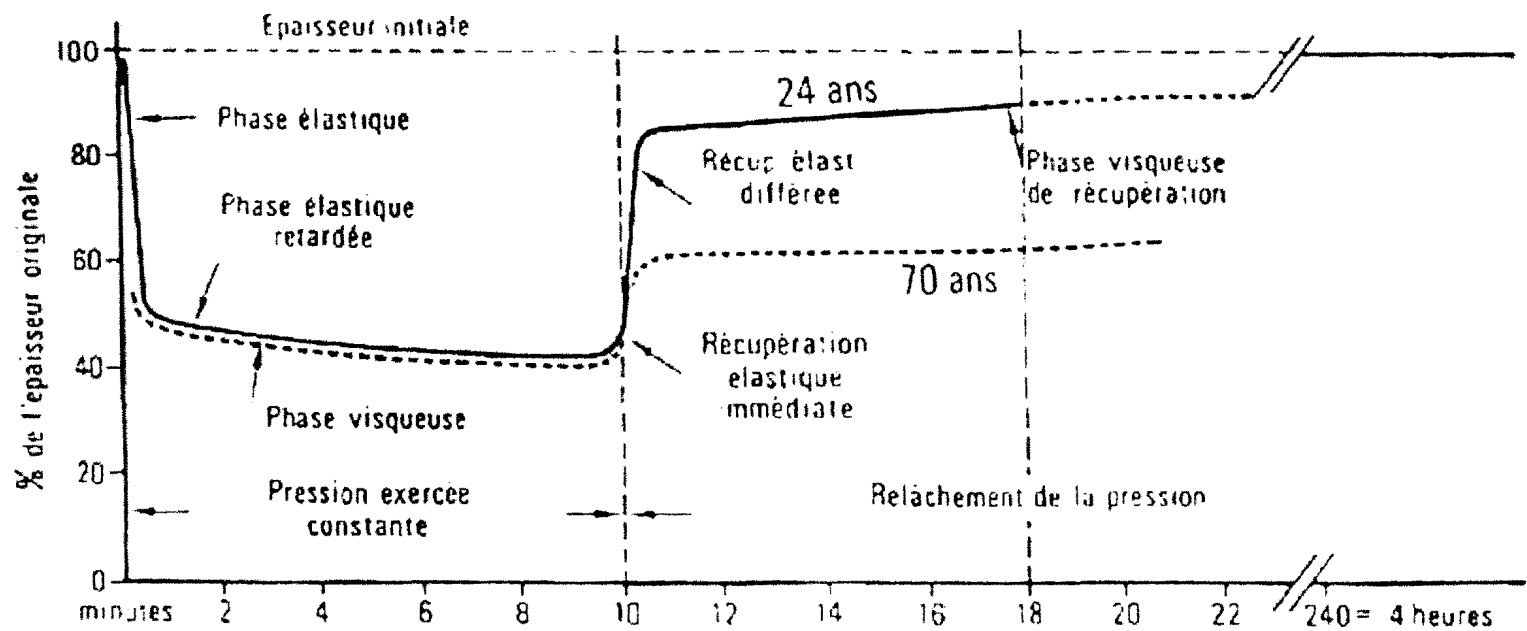


Diagramme de viscoélasticité de la maqueuse d'après DALY-KIDD-WHEELER

in BOREL J.C., SCHITTLY J., EXBRAYAT J.  
 Manuel de prothèse partielle amovible  
 Masson.

### **I.1.3 - INSERTIONS MUSCULAIRES ET LIGAMENTAIRES**

**(71,72,78)**

Leur insertion constitue la limite extrême des contours de la future prothèse d'où leur importance dans la confection des porte-empreintes de série.

#### **I.1.3.1 - Au maxillaire (Fig. 5 p. 25)**

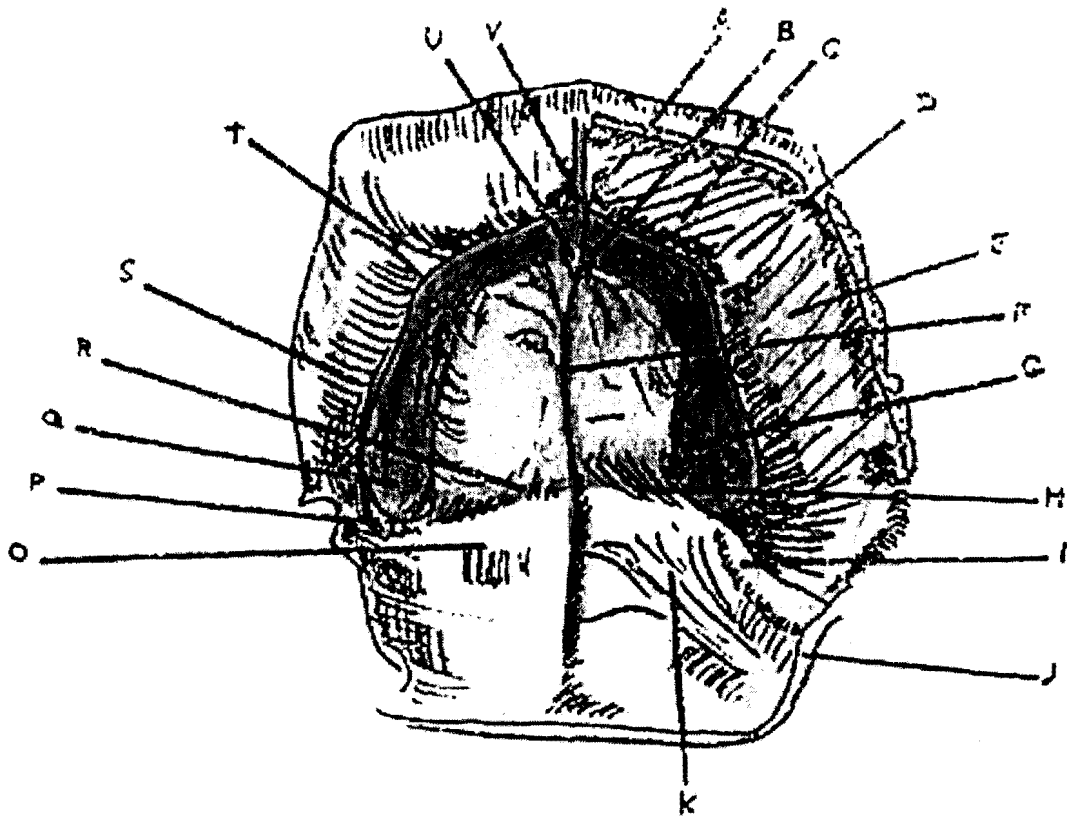
- Le frein de la lèvre supérieure s'insère sur la fibro-muqueuse et s'étend plus ou moins à la face interne de la lèvre. Ses déplacements sont surtout verticaux.
- Les freins latéraux s'insèrent aussi sur la fibro-muqueuse avec des mouvements verticaux de moindre amplitude.
- Les insertions du myrtiliforme et du canin.
- Les insertions du buccinateur.
- Le sillon ptérygo-maxillaire situé entre la tubérosité et l'apophyse pyramidale du palatin et le crochet de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde. Cette brèche est remplie de tissus mous, compressibles sans ligament, ni insertion.
- Le voile du palais s'insère sur le bord postérieur des lames horizontales des os palatins par des fibres aponévrotiques qui en constituent la charpente. Sa position d'équilibre résulte de l'antagonisme de deux groupes de muscles :

- Un groupe supérieur à insertion crânienne comprenant les péristaphylins externes et les péristaphylins internes qui suspendent le voile. Leur physiologie a une grande incidence sur l'étanchéité du joint postérieur. Au cours de l'émission des voyelles A, OU, AU, des consonnes K, GUE, GNE, des nasales IN, ON, EN, UN, ces muscles modifient constamment la position du palais mou.
- Un groupe inférieur formant les piliers du voile. Il comprend des staphylopharyngiens et des staphyloglosses. Leurs fibres se jettent dans la langue.

LANDA divise les palais mous en trois types :

- Les palais mous qui prolongent presque horizontalement les palais durs,
- Ceux qui tombent verticalement à partir du bord postérieur de la lame horizontale du palatin,
- Et ceux qui tombent obliquement.

ARCADE SUPERIEURE (muscles et tissus de recouvrement  
d'après LEJOYEUX



- A - épine nasale antérieure
- B - trou palatin antérieur
- C - muscle orbiculaire
- D - muscle canin
- E - muscle buccinateur
- F - suture intermaxillaire
- G - trou palatin postérieur
- H - aponevrose velopalatine
- I - ligament ptérygomaxillaire
- J - muscle constricteur supérieur du pharynx

- K - muscle palatoglosse
- O - voile du palais
- P - sillon ptérygomaxillaire
- Q - tubérosité
- R - fosselles palatines
- S - poche paratubérositaire
- U - papille incisive
- V - frein médian de la lèvre supérieure

Figure 5

### I.1.3.2 - A la mandibule

- Le mylohyoïdien (Fig. 6 p. 28) : ses fibres s'insèrent à gauche et à droite sur la ligne mylohyoïdienne. Cette ligne est située sur la face linguale de la mandibule. Sa longueur est assez grande, elle prend naissance à quelques millimètres de la ligne médiane, non loin du bord inférieur, et s'étend postérieurement au-delà de la dent de sagesse. Il tend à monter d'avant en arrière à partir de la région prémolaire et ses faisceaux postérieurs s'insèrent sur le corps de l'os hyoïde tandis que les faisceaux antérieurs sont sur le raphé médian. Ce raphé médian suit la ligne médiane de l'apophyse géni en avant, à la partie centrale de l'os hyoïde en arrière. Les muscles mylohyoïdiens droit et gauche, concourent à former un ensemble large et plat.

Ce sont ces muscles mylohyoïdiens qui, avec le géniohyoïdien, forment le plancher buccal.

La fonction la plus importante du mylohyoïdien est de contribuer à l'élévation de l'os hyoïde. C'est ce qui se produit lors de la déglutition ou lors de la protraction de la langue. En somme, il contribue à modifier le niveau de l'os hyoïde, déterminant ainsi l'intensité de la contraction possible des muscles de la langue.

Au repos, ses faisceaux postérieurs, dans la proximité de la mandibule, sont presque verticaux. La disposition des faisceaux en V va s'affaiblissant vers l'avant. Dès que le muscle se contracte, l'os hyoïde se déplace vers le haut, et il

se produit un raccourcissement dont l'effet est d'écarter assez fortement les faisceaux (qui tendent à prendre une position presque horizontale) de la face interne de la mandibule.

-

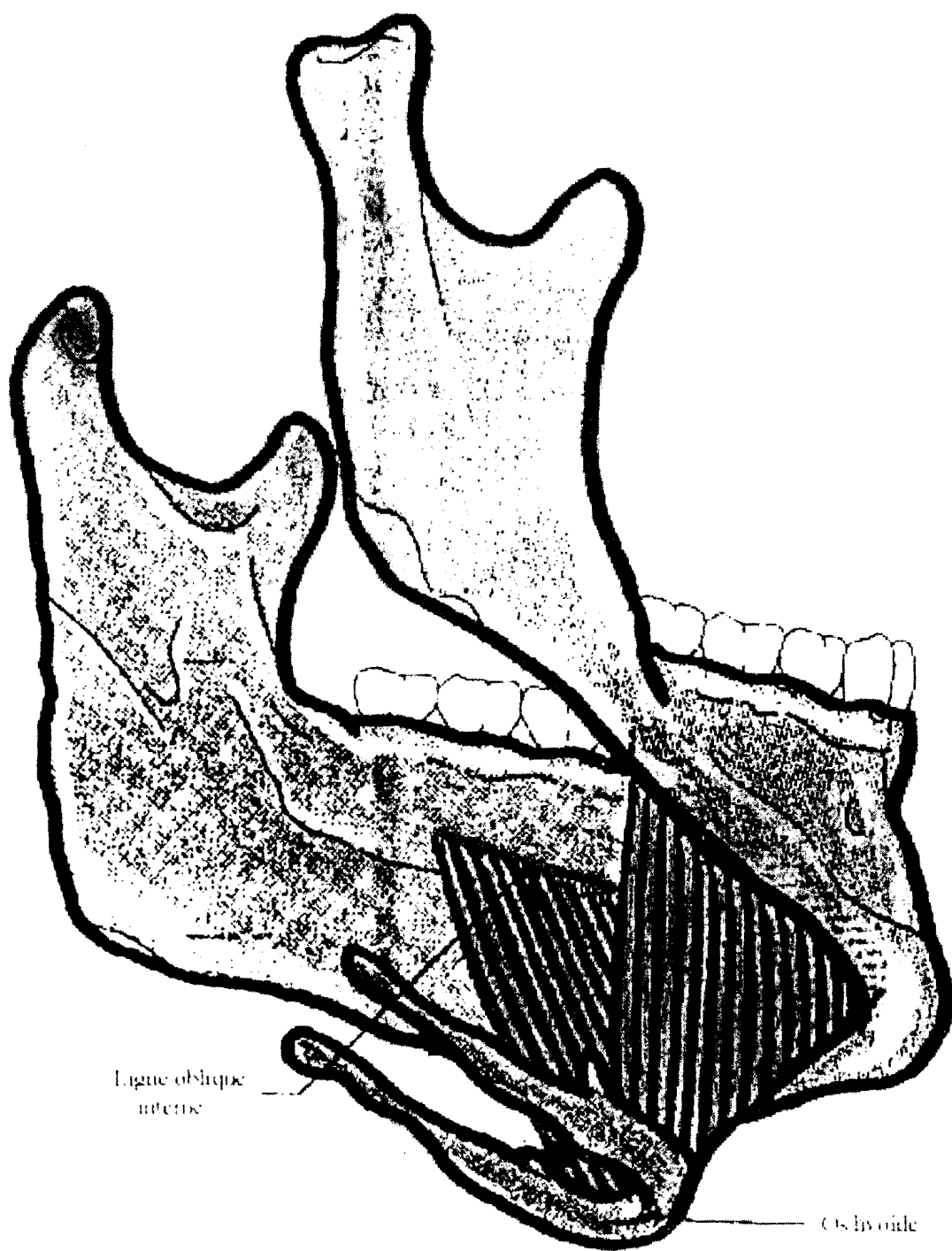


Figure 6 : Mylo-hyoïdien



Le génioglosse (Fig. 7 p. 31) : c'est un muscle lingual très important. Il s'insère sur les facettes supérieures de l'apophyse géni. Dans certains cas, quelques-uns de ses faisceaux sont insérés directement sur l'os hyoïde ; la plupart se dispersent en éventail dans le corps de la langue. Ce muscle constitue une partie importante du tissu musculaire de la langue. Quelques-uns de ses faisceaux ont une liaison directe avec le bout de la langue à environ 1cm de l'extrémité ; ses faisceaux s'attachent des deux côtés de la ligne médiane sous la muqueuse du dos de la langue. Il est le seul muscle de la langue à prendre insertion sur le squelette aussi loin en avant. C'est pourquoi il est également le seul muscle de la langue qui puisse, du point de vue mécanique, faire mouvoir celle-ci aussi fortement vers l'avant. Il contribue aussi énormément à son soulèvement.

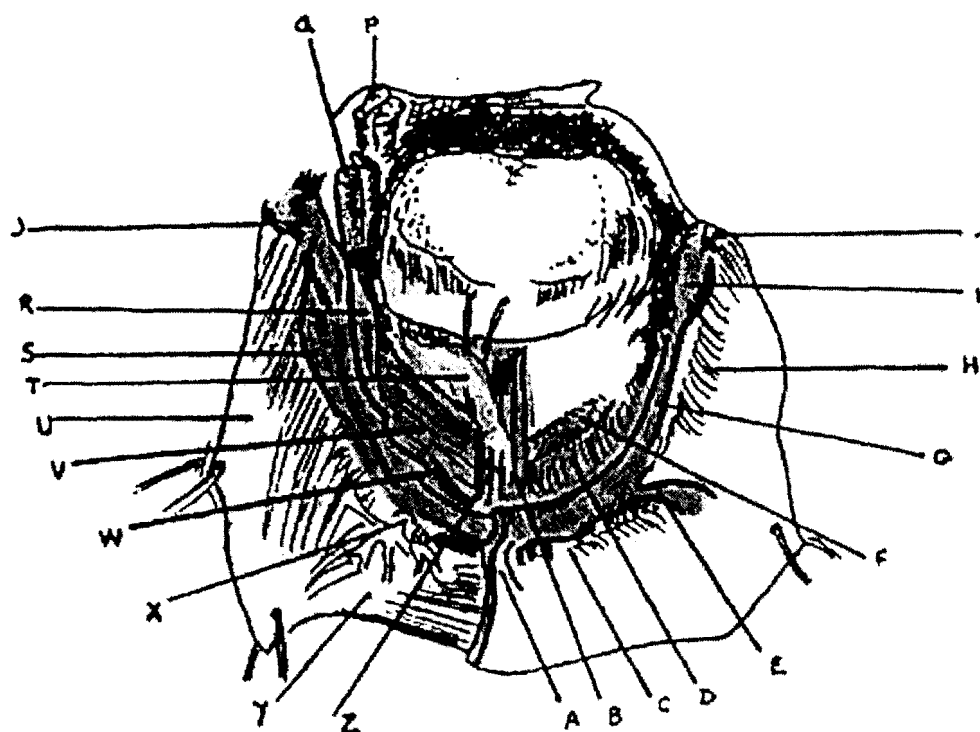
- Le buccinateur (Fig. 7 p. 31)

Il appartient au groupe des muscles de la mimique. Il trouve principalement son insertion sur une ligne en fer à cheval, le raphé ptérygo-mandibulaire. Seuls quelques-uns de ses faisceaux (supérieurs et inférieurs) sont directement liés au squelette, c'est-à-dire au niveau des deuxièmes molaires. Ses faisceaux supérieurs suivent un trajet oblique en avant et en bas, ses faisceaux inférieurs font le contraire. Nous trouvons l'intersection de ces faisceaux tout près de la commissure labiale au niveau des prémolaires à la hauteur du plan occlusal. Les faisceaux inférieurs du buccinateur se continuent dans la lèvre

supérieure, les supérieurs dans la lèvre inférieure. Ils y conduisent la partie la plus importante du muscle orbiculaire des lèvres.

Ce muscle forme la paroi musculaire antérieure du vestibule et contribue à plaquer la muqueuse contre la crête alvéolaire.

-



A - frein de la lèvre  
 B - frein de la langue  
 C - ligne de réflexion de la muqueuse  
 D - hamac sublingual  
 E - frein latéral  
 F - frange sublinguale  
 G - rebord alvéolaire  
 H - poches de Fish  
 I - tubercule rétromolaire  
 J - ligament pterigo-maxillaire  
 P - muscle palato-pharyngien

Q - muscle palatoglosse  
 R - ligne oblique interne  
 S - ligne oblique externe  
 T - hamac sublingual récliné (glande sublinguale retirée)  
 U - buccinateur  
 V - muscle mylohyoïdien  
 W - torus mandibulaire  
 X - trou mentonnier  
 Y - muscle orbiculaire  
 Z - muscle génio-glosse

Figure 7 : Arcade inférieure (muscles et tissus de recouvrement)  
d'après LEJOYEUX

L'orbiculaire des lèvres(Fig. 8 p. 34).

Sa plus grande masse est constituée, par le prolongement des faisceaux du buccinateur. Il est relié au squelette par de petits muscles secondaires :

- le triangulaire qui prend son origine à la mandibule pour s'épanouir dans la lèvre supérieure ;
- le canin qui s'insère dans la fosse canine et se répand dans le tissu musculaire de la lèvre inférieure ;
- le zygomatique qui s'insère à l'os zygomatique et dont quelques faisceaux se perdent dans le muscle orbiculaire supérieur.

Le muscle orbiculaire est lui-même un muscle dont les faisceaux forment un ensemble avec ceux du buccinateur ; c'est pourquoi ces deux muscles se contractent en même temps. Quant aux muscles secondaires reliés à l'orbiculaire, ils peuvent se contracter indépendamment. Leur activité peut donc se combiner ou non à la sienne.

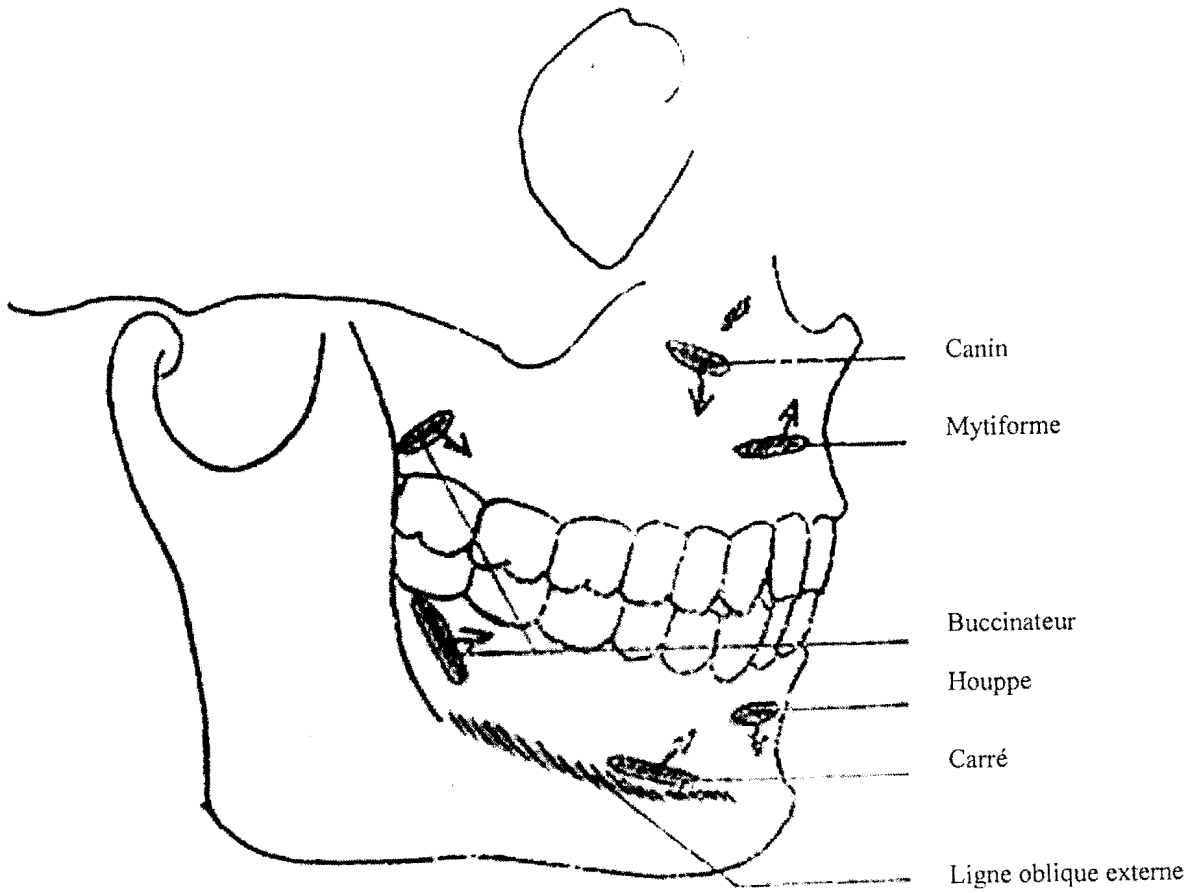
Par contre, la contraction de l'orbiculaire est toujours simultanée et de même importance que celle du buccinateur, car la contraction d'une partie d'un faisceau d'une certaine longueur n'est pas réalisable. C'est toujours la totalité qui se contracte.

- Le muscle risorius :

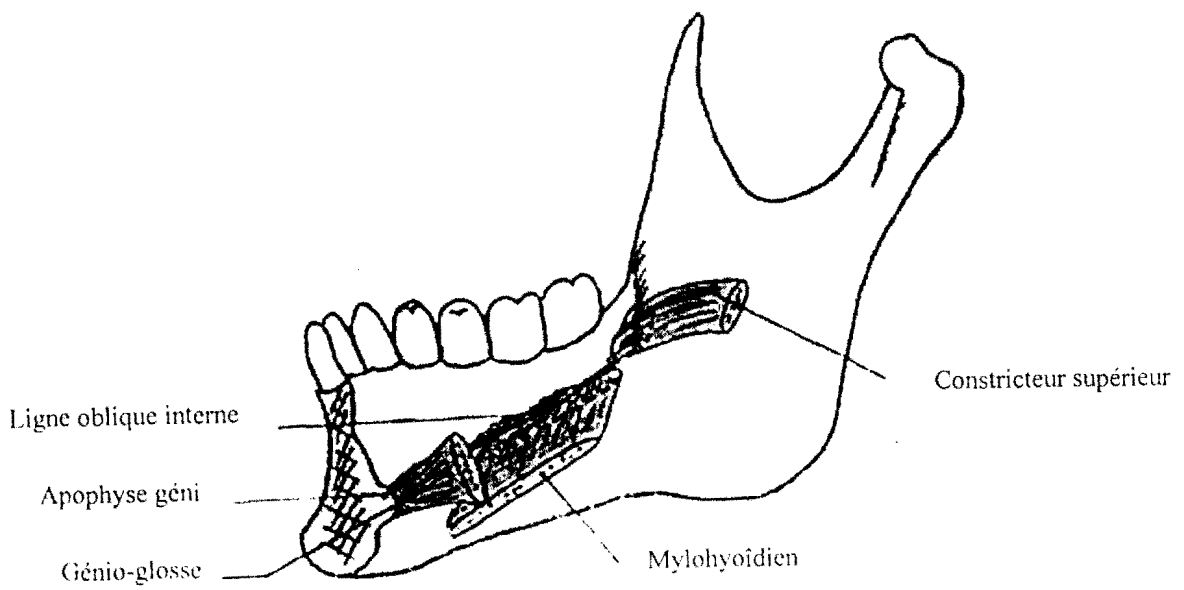
C'est un muscle inconstant qui s'attache en arrière à l'aponévrose massétérine et dont les faisceaux convergent vers la commissure pour rejoindre ensuite les fibres du muscle triangulaire.

- Le muscle constricteur supérieur du pharynx ( Fig. 9 p. 34)

Ses faisceaux entourent la cavité pharyngienne. Ils s'insèrent sur la face dorsale du ligament ptérygo-mandibulaire, à la face ventrale de laquelle s'insère le muscle buccinateur. Ses faisceaux supérieurs restent à quelque distance de la base du crâne. Il assure une très grande mobilité à la muqueuse dorsale du tubercule rétro-molaire.



**Figure 8 :** Insertions musculaires (maxillaire de profil)  
d'après GREGOIRE et OBERLIN



**Figure 9 :** Insertions musculaires, face interne, mandibule  
d'après GREGOIRE et OBERLIN

## 1.2 - MORPHOLOGIE DES ARCADES

(3,7,8,12,18,19,25,31,35,37,39,41,44,46,54,58,64,67,69,81)

La crête idéale est large, haute, et a ses côtés parallèles. Avec ATWOOD, comme nous l'avons indiqué, il est possible de diviser les crêtes alvéolaires selon leur degré de résorption en quatre classes :

- Classe 1 : crête peu résorbée, éminemment favorable.
- Classe 2 : crête moyennement résorbée, nécessitant certaines précautions dans les techniques d'empreinte.
- Classe 3 : crête très résorbée, imposant une mise en condition tissulaire et neuro-musculaire des organes para-prothétiques et des techniques d'empreinte plus élaborées.
- Classe 4 : crête négative, soit en raison de facteurs pathologiques affectant le métabolisme du calcium, soit consécutive à la dépose d'un implant mal toléré. Les mêmes nécessités de mise en condition et d'empreinte s'imposent avec beaucoup plus d'acuité que pour la classe 3.

L'aspect plus ou moins favorable de la crête ne constitue pas à lui seul l'indice majeur du pronostic final et d'une technique d'empreinte particulière. Il peut être amélioré ou affecté par les autres éléments anatomiques diagnostic à considérer, tels que le volume des tubérosités, la forme de la voûte palatine et son orientation sagittale.

Il est vrai que la forme du porte-empreinte dépend en général de la forme des rebords alvéolaires.

## **I.2.1 - RAPPELS EMBRYOLOGIQUES (8,12,18,31,35,54,57,58,64)**

### **I.2.1.1 - Formation (18,54,58,64) (Fig. 10 p. 38, Fig. 11 p. 39)**

Toute la face va se développer autour de la bouche primitive ou Stomodaeum.

#### **I.2.1.1.1 - Le maxillaire**

C'est un os d'origine membraneuse c'est-à-dire dérivant directement du mésenchyme.

A la 4<sup>è</sup> semaine et la 5<sup>è</sup> semaine de la vie intra-utérine se forment les arcs branchiaux.

A la fin de la 4<sup>è</sup> semaine l'ébauche de la face est centrée par le stomodaeum autour duquel se trouvent 5 bourgeons: le bourgeon frontal en haut, en bas les extrémités inférieures du premier arc branchial droit et gauche ou bourgeons maxillaires inférieurs, latéralement les bourgeons maxillaires supérieurs. Chacun des bourgeons est constitué surtout par un massif de mésenchyme revêtu d'épiblaste, à l'exception du bourgeon frontal qui renferme surtout dans sa masse l'extrémité antérieure de l'encéphale.

Les bourgeons nasaux fusionnent pour donner le segment intermaxillaire qui comporte selon PATTEN :



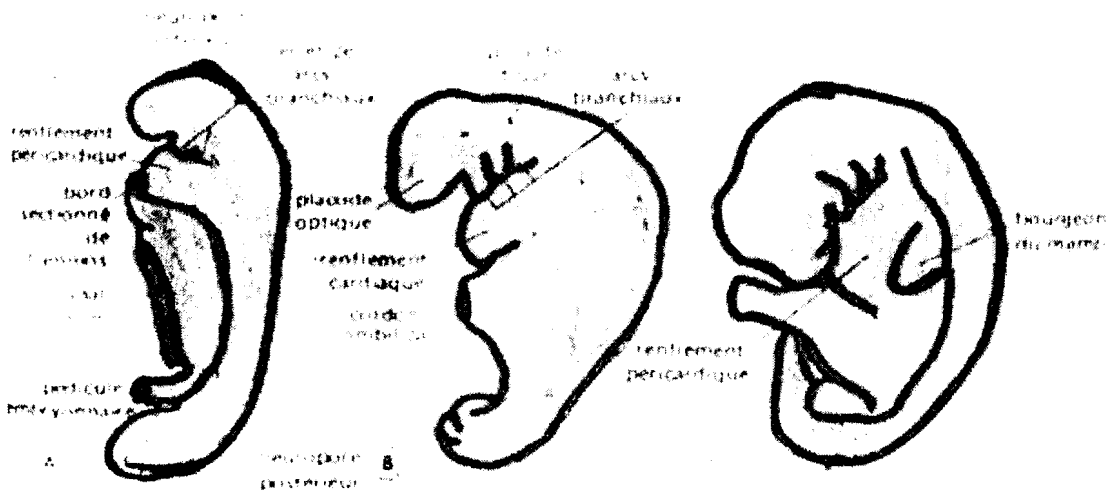
- une composante labiale qui donne le philtrum de la lèvre supérieure,
- une composante gingivale,
- le palais primaire.

Entre la 6<sup>e</sup> et la 7<sup>e</sup> semaine, le palais secondaire se forme par fusion des processus palatins émanant des bourgeons maxillaires supérieurs.

#### **I.2.1.1.2 - La mandibule.**

C'est un os d'origine mixte, membraneuse et enchondrale se développant avec comme tuteur le cartilage de MECKEL.

Elle dérive des bourgeons maxillaires inférieurs avec l'édification de la branche horizontale à partir du 40<sup>e</sup> jour de la vie intra-utérine et terminée au milieu du 2<sup>e</sup> mois.



**Figure 10 :** Embryons humains d'âges différents montrant le développement des arcs branchiaux (A vers 25 jours, B vers 28 jours et C 5 semaines)

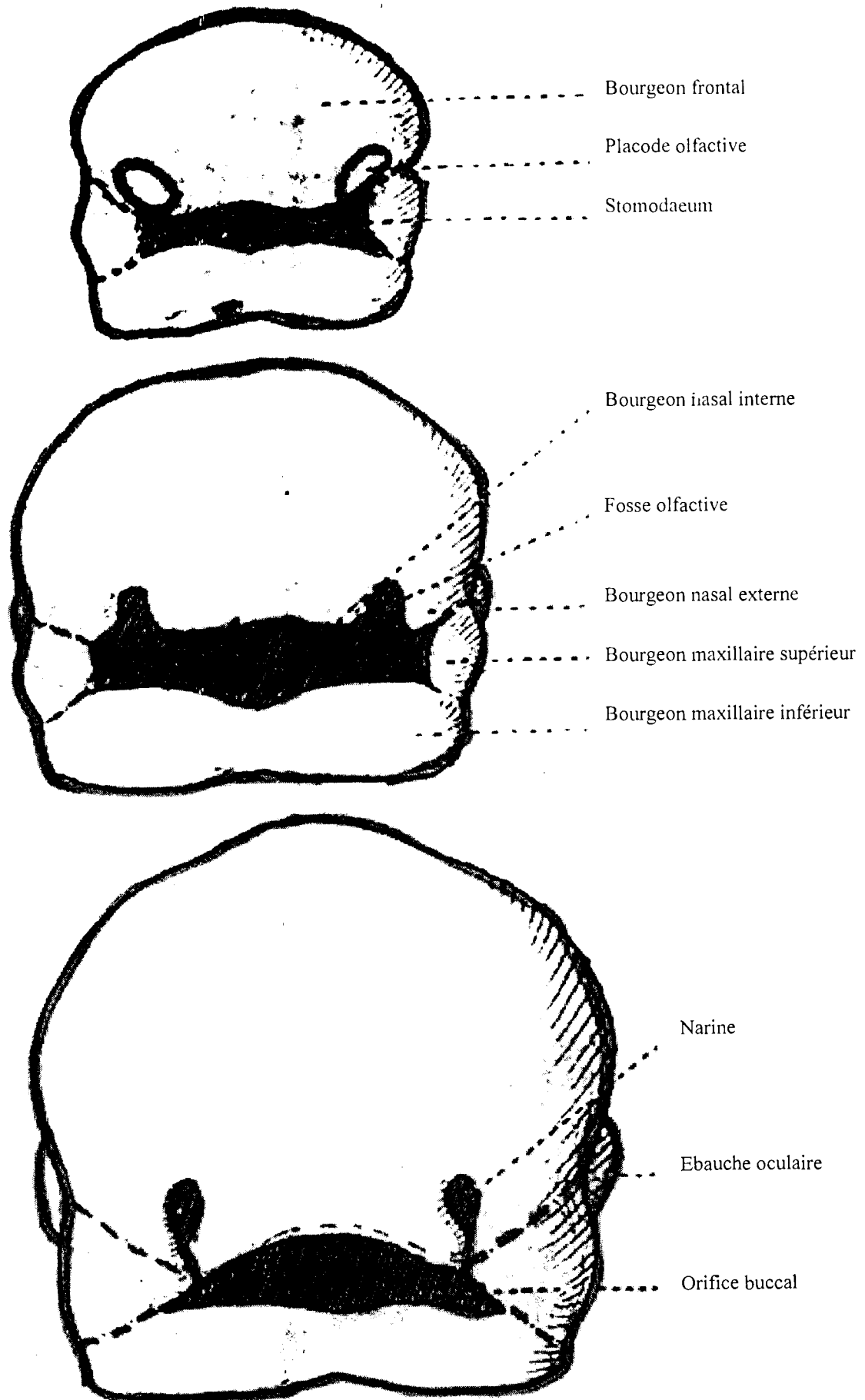


Figure 11 : Evolution de la bouche primitive (stomodaeum)

## **I.2.1.2 - La croissance(8,12,31,35,57)**

### **I.2.1.2.1 - Le maxillaire.**

A la naissance le complexe naso-maxillaire est plus éloigné de ses dimensions adultes que le crâne: sa longueur et sa hauteur dépendent beaucoup de la croissance alvéolaire future et sont moins développées que sa largeur.

#### **I.2.1.2.1.1 - En largeur.**

Généralement elle se produit par le jeu des sutures sagittales internasale, intermaxillaire, interpalatine et par appositions.

#### **- Largeur alvéolo-palatine:**

Les sutures prémaxillo-maxillaire, intermaxillaire, maxillo-palatine constituent deux arcs adossés de sorte qu'elles contribuent à l'accroissement dans le sens transversal.

Une apposition osseuse importante intervient simultanément.

Cette activité est limitée au début de la vie (5 à 6 ans) .

Ensuite la partie antérieure du palais ne s'élargit que faiblement et au moment de l'éruption de la première molaire permanente, cette zone a atteint sa largeur maximum.

#### **- Largeur bizygomatique:**

Les malaires ont tendance à s'éloigner par suite du développement transversal de leurs supports.

La suture maxillo-malaire prolifère fortement pendant les premières années.

Une apposition osseuse a lieu à la face externe du malaire.

Une résorption modelante importante se produit simultanément le long de la face interne.

Les forces musculaires jouent ici un grand rôle en raison des rapports étroits de cette région et les muscles masticateurs, masséter et temporal.

#### **I.2.1.2.1.2 - En hauteur et en longueur :**

Elles sont interdépendantes.

WEINMANN et SICHER ont montré que les sutures fronto-maxillaire, maxillo-malaire, zygomato-temporale et ptérygo-palatine vont entraîner les maxillaires suivant une direction oblique en bas et en avant par rapport à la base du crâne.

L'accroissement en hauteur est dû à une intense apposition osseuse le long des rebords alvéolaires et au niveau du bord postérieur des lames horizontales des palatins.

#### **I.2.1.2.1.3 - Quelques points particuliers:**

##### **- Voûte palatine:**

A la naissance elle est relativement plate et très près du plancher de l'orbite.

Elle s'éloigne de la base du crâne par apposition osseuse au niveau de la face buccale et résorption simultanée au niveau des fosses nasales.

Elle devient creuse par suite de l'édification appositionnelle très importante des procès alvéolaires.

**- Procès alvéolaires:**

Ils se développent par apposition osseuse conjointement aux phénomènes de dentition.

Une fois édifiés ils présentent entre eux des diamètres transversaux constants.

**I.2.1.2.2 - La mandibule.**

Elle a un caractère très particulier dû aux cartilages secondaires qui s'y développent.

Le cartilage condylien contribue à la croissance en profondeur et en hauteur.

Les cartilages du coroné et de l'angle ne jouent aucun rôle dans la croissance.

Partout ailleurs, la croissance est due à des phénomènes d'apposition et de résorption.

**I.2.1.2.2.1 - En largeur:**

Elle résulte de sa croissance en longueur du fait de sa divergence vers l'arrière.

#### **I.2.1.2.2.2 - En longueur :**

L'activité du cartilage condylien explique la croissance totale de la mandibule.

Au niveau de la branche montante une apposition très importante au niveau du bord postérieur et une résorption moindre au niveau du bord antérieur, entraînent le recul et l'épaississement de celle-ci.

La longueur du corps est augmentée par la résorption du bord antérieur.

#### **I.2.1.2.2.3 - En hauteur :**

Elle est due au cartilage condylien aidé par un modelage osseux au niveau de la branche montante.

Au niveau du corps, elle est due à la croissance en hauteur des branches montantes.

Dans l'espace libéré se développent les procès alvéolaires par apposition.

### **I.2.2 - DEFINITION DE LA NOTION D'ARCADE CHEZ**

#### **L'EDENTE (3,30)**

La définition d'arcade dentaire chez un édenté total ne peut évidemment plus s'appuyer sur la notion classique de projection horizontale de la courbe fictive réunissant les points de contacts des dents (ANGLE). Nous définirons donc une arcade osso-fibro-muqueuse qui aura pour limites arbitraires les

mêmes limites que la future prothèse dont elle sera porteuse, et qui rétablira, elle, une arcade dentaire.

### **I.2.2.1 - Arcade inférieure**

Elle sera assimilée à la surface d'appui de la future prothèse, et comprendra :

- des éléments osseux qui sont limités par les lignes obliques interne et externe latéralement, et les apophyses géni antérieurement .
- des éléments muqueux, fibro-muqueux, ostéo-muqueux qui constituent les crêtes résiduelles recouvertes de fibro-muqueuse dans leur partie haute, puis muqueuse à la partie périphérique de la surface d'appui de la future prothèse.

- Aux bords de la future prothèse qui la limitent :

- elle se constitue de muqueuse mince qui recouvre un conjonctif lâche dans la région vestibulaire, du tissu glandulaire dans la région sub-linguale où viennent aussi s'insérer le génio-glosse et le frein de la langue.

Au niveau des canines et prémolaires, la limite sera plus profonde, l'insertion du mylo-hyoïdien étant plus basse que dans la région postérieure où la profondeur sera réduite, ce qu'accentue le prolongement sub-lingual de la glande sous-maxillaire.



### I.2.2.2 - Arcade supérieure

Elle sera aussi assimilée à la surface d'appui de la future prothèse et limitée par ses bords. La surface d'appui de la future prothèse comprend :

- des éléments osseux : les rebords alvéolaires, les tubérosités, la voûte palatine, les procès zygo-malaires et l'épine nasale antérieure.
  - des éléments muqueux, fibro-muqueux et ostéo-muqueux. Comme à la mandibule, les crêtes résiduelles se recouvrent d'une fibro-muqueuse dans leur partie haute, puis une muqueuse jusqu'à la partie périphérique de la surface d'appui de la future prothèse. Postérieurement, une muqueuse fibro-glandulaire à la jonction palais - palais mou, soutiendra notre future prothèse.
- Aux bords de la future prothèse qui la limitent, l'arcade se constitue :
- d'une muqueuse (si l'on exclut le bord postérieur vu précédemment) à la partie la plus élevée du vestibule où cette muqueuse détachée du bord alvéolaire se réfléchit et s'incurve pour former la partie des lèvres et des joues.
  - On trouve un tissu mou compressible dans la fosse ptérygomaxillaire.
  - Puis des fibres musculaires et ligamentaires d'avant en arrière :
    - frein de la lèvre supérieure
    - insertions du myrtiliforme
    - insertions du canin
    - insertions du buccinateur.

Au bord postérieur, le voile du palais rendu mobile par les muscles :

- péristaphylin externe
- péristaphylin interne
- staphylo-pharyngien
- palato-glosse
- palato-staphylin.

### **I.2.3 - DIFFERENTES FORMES D'ARCADES**

**(3,7,19,25,37,39,41,44,46,67,69,81)**

#### **I.2.3.1 - Chez le sujet denté**

- Morphologie de l'arcade dentaire.

Les nombreuses formes d'arcades que l'on trouve chez l'homme actuel, dérivées des formes ancestrales, tendent toutes vers le type de courbe dit en anse de " panier " (Fig.12 p. 47).

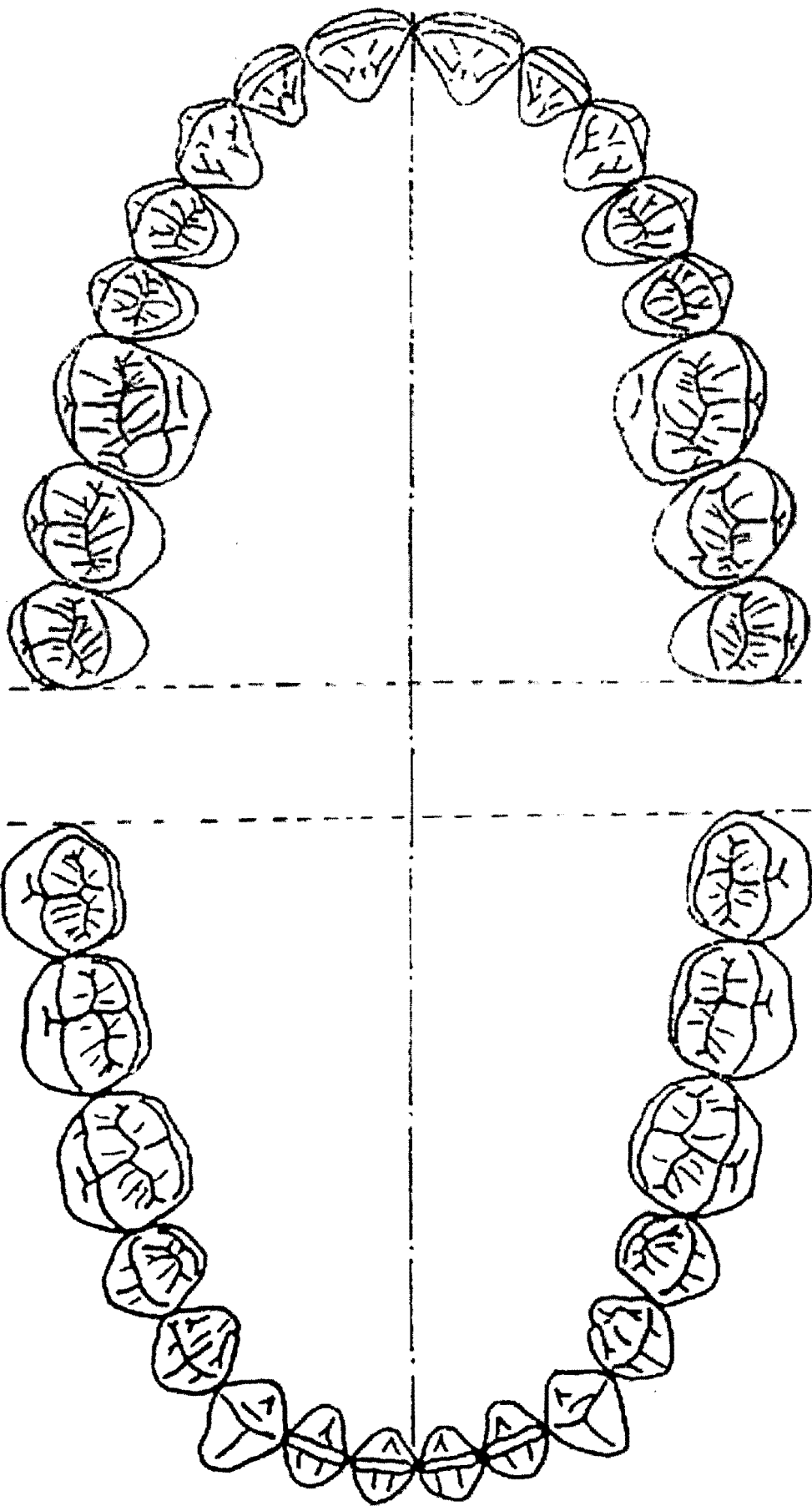


Figure 12 : Arcade idéale d'après TALLEC P.

Elle se définit par l'indice arcade qui est le rapport centésimal de sa longueur L et de sa largeur l

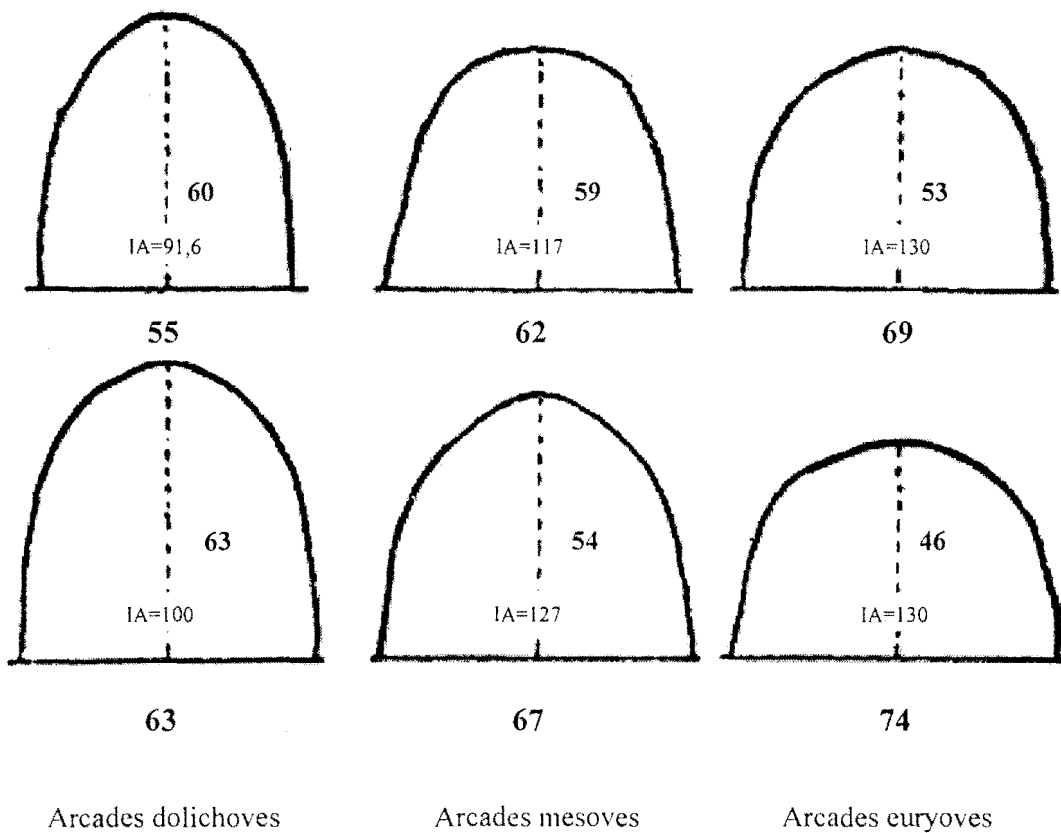
$$\text{Indice arcade} = \frac{l \times 100}{L}$$

Les variations dimensionnelles des arcades suivent les variations des diamètres correspondants de la face. Selon la valeur de l'indice trouvé on aura les types suivants :

i a > 115 arcade dolichove

115 < i a < 130 arcade mesove

i a > 130 arcade euryove (Fig. 13 p. 49)



**Figure 13 :** Différents types d'arcades d'après DEVIN R.

- Arcade dentaire et types constitutionnels

Selon les travaux de l'école française (SIGAUD puis THOARIS),

l'assemblage des cinq appareils principaux :

- |                |   |               |
|----------------|---|---------------|
| - cardio-rénal | : | central       |
| - digestif     |   |               |
| - respiratoire |   |               |
| - musculaire   |   | périphériques |
| - cérébral     |   |               |

en parfaite harmonie et équilibre, aboutit à un sujet ne présentant aucun type, aucune particularité individuelle. Si au contraire, un des appareils périphériques prend un développement spécialement important, on voit se réaliser un des quatre types fondamentaux ou types francs :

Digestif, respiratoire, musculaire, cérébral.

Leurs particularités cranio-faciales sont : (Fig. 14 p. 52)

- Type digestif :

“ Tout en abdomen et en mandibule ”, le visage est triangulaire à base inférieure.

- Type respiratoire :

Face losangique par prédominance de l'étage moyen respiratoire.

- Type musculaire :

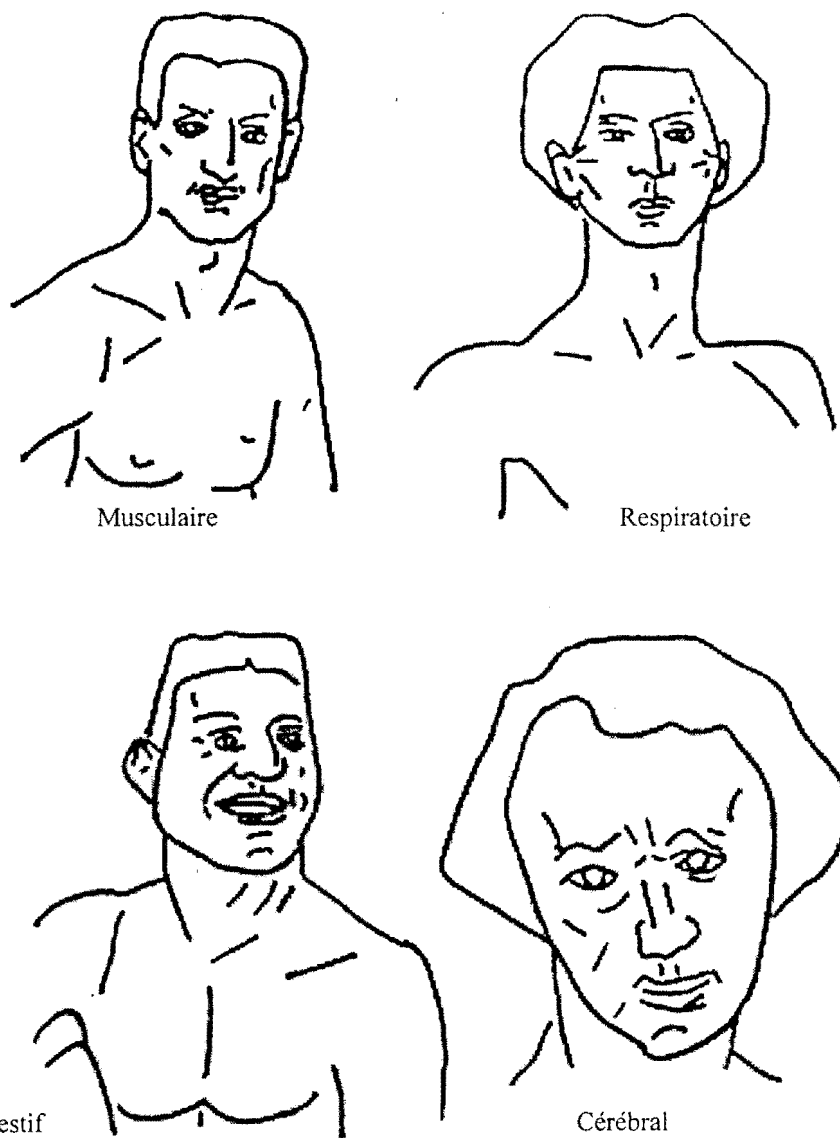
Face à contour rectangulaire aux trois étages d'égale valeur.

- Type cérébral :

Le visage tend à s'inscrire dans un triangle à sommet inférieur, l'étage inférieur étant réduit.

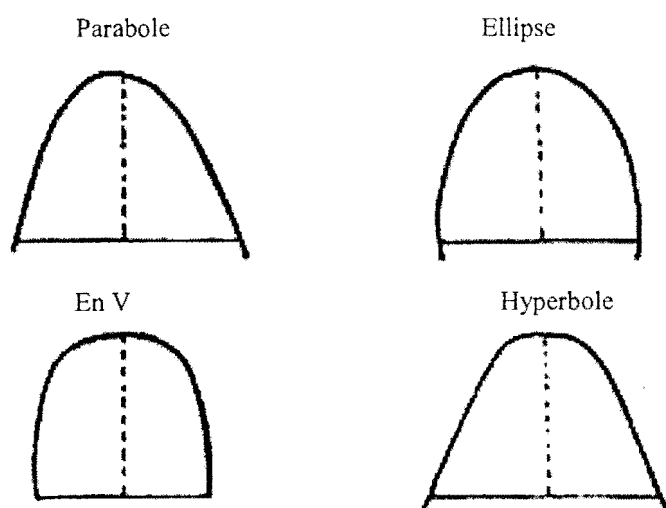
A ces quatre types francs correspondraient quatre formes d'arcades (Fig. 15 p. 52) :

- Type digestif, arcades en Upsilon
- Type respiratoire, arcade en ellipse
- Type musculaire, arcade en parabole
- Type cérébral, arcade en hyperbole.



**Figure 14 :** Différents types constitutionnels

**Figure 15 :** Arcades correspondant aux types constitutionnels





Selon les travaux de l'école Homéopathique, la conjonction de caractères osseux, musculaires et articulaires peut donner lieu à différents types qui sont, en prenant le membre supérieur pour étude (Fig. 16 p. 55) :

- Type Sulfurique :

Bras harmonieux sur le plan musculaire et osseux, articulation souple.

- Type Carbonique :

Bras court et musculeux, articulation raide.

- Type Phosphocalcique :

Bras longiligne, articulation souple.

- Type Fluorique :

Bras longiligne, articulation laxe.

Pour DENEVREZE :

Les calciques auraient une arcade elliptique large.

Les phosphocalciques, une arcade elliptique allongée.

- Arcade dentaire et sexe

Tous les types précédemment cités peuvent se trouver autant chez la femme que chez l'homme.

Toutefois il faut noter une persistance de caractères juvéniles, c'est à dire une tête en général plus ronde, ce qui amène à trouver chez la femme, dans un type donné, une arcade plus arrondie et plus large que chez un homme de même type.

- Arcades dentaires et auteurs.

Pour certains auteurs tels que HEDLICKA et COMTE, l'arcade ne peut avoir qu'une seule forme : l'ellipse, les arcades en U ou en hyperbole ne peuvent normalement pas exister, car non hominiennes, elles sont en effet des rappels ancestraux des arcades d'anthropoïdes. Toutes les autres formes : parabole, cercle, ellipse sont ramenées à une seule, l'ellipse qui pour COMTE peut présenter une infinie variété d'aspects, suivant la variation des axes entre eux.

Citons pour mémoire des variations en fonction de la race . (Fig. 17 p. 55)

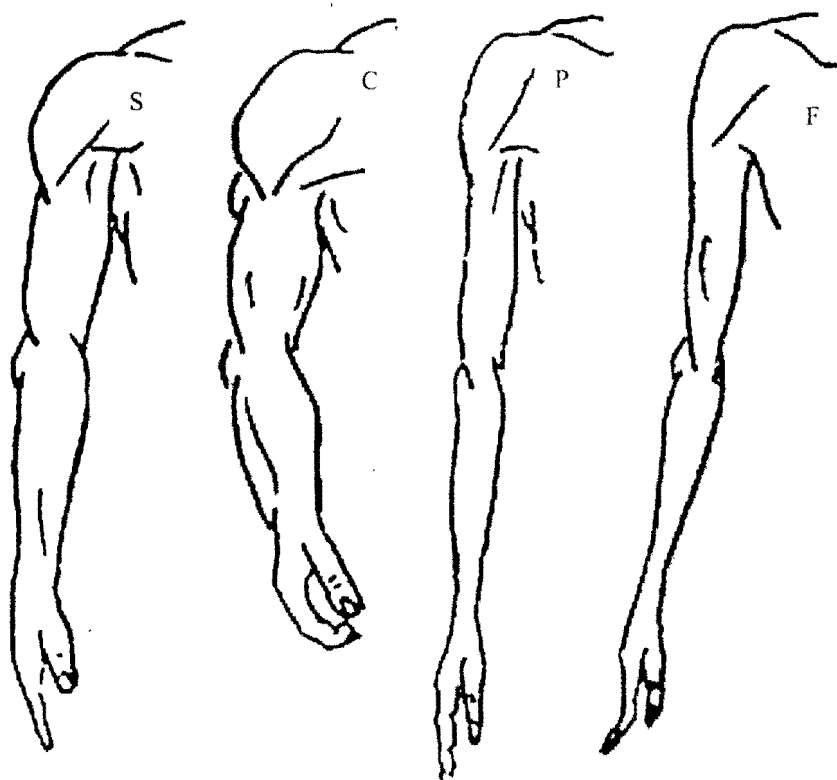


Figure 16 : Différents types de l'Ecole Homéopathique

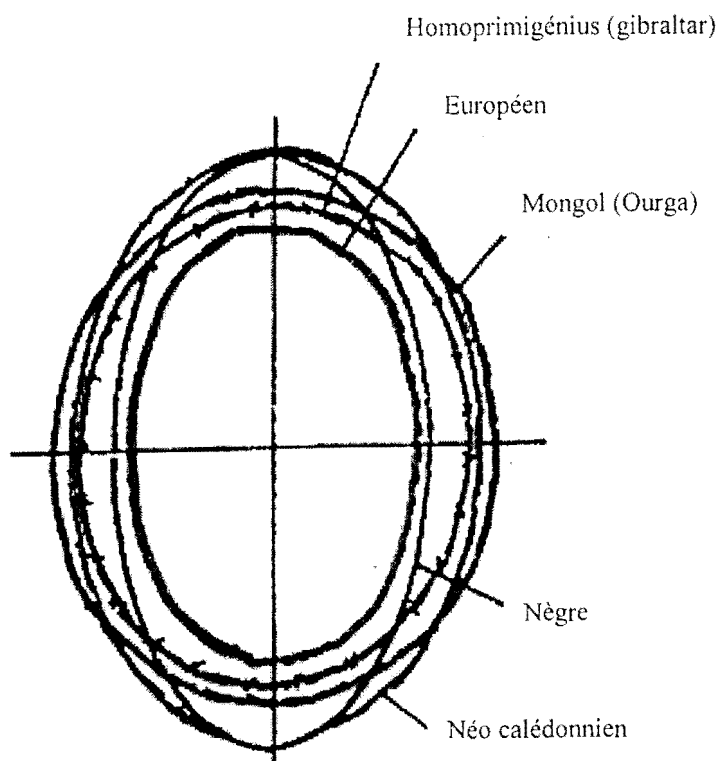


Figure 17 : Arcades et races

### **I.2.3.2 - Chez le sujet édenté**

- Formes particulières liées à l'édentation.

Toutes les formes précédemment décrites se retrouvent chez l'édenté total après avoir subi les modifications dues à la résorption osseuse, conséquence normale de l'édentation.

- Le maxillaire se résorbe vers le haut et vers l'intérieur, d'une façon centripète, il devient progressivement plus petit, ceci à cause de la direction des racines et des procès alvéolaires.
- A la mandibule, par opposition pour des raisons anatomiques inverses puisque les racines sont inclinées de l'intérieur vers l'extérieur, la courbe s'agrandit avec le temps, une fois l'édentation accomplie ; exception faite pour la région incisive, où la résorption n'est pas immédiatement centrifuge.

- Formes particulières liées à l'ancienneté de l'édentation (Fig. 18 p. 60).

Il est classique de dire que l'os alvéolaire n'a aucune existence propre, qu'il naît et disparaît avec la dent .

En fait, si une édentation sans restauration prothétique immédiate aboutit à la longue à la disparition des rebords alvéolaires, une occlusion traumatissante, un processus pathologique du desmodonte, une hypervascularisation des tissus gingivaux amenant de nombreux ostéoclastes, contribuent rapidement au même résultat.

Par contre, un appareillage rapide et bien conçu favorise l'ostéogénèse et l'orientation des trabécules osseuses de l'os alvéolaire dans une direction favorable au maintien d'une bonne crête alvéolaire.

Il serait donc plus logique de conclure dans le cas qui nous retient, que la fonction si elle ne crée pas l'organe, contribue à l'entretenir, alors que la dysfonction ou la non-fonction contribuent à son altération grave, voire à sa disparition.

L'os alvéolaire ne disparaît donc pas avec la dent, mais avec sa raison d'exister.

### **Au maxillaire.**

- Le tissu osseux est responsable des formes des crêtes alvéolaires, qui peuvent être hautes, larges, étroites ou effacées, ainsi que des tubérosités qui peuvent être ou non parallèles par leurs faces vestibulaires, situées ou non à égale distance du plan d'occlusion et séparées de ce dernier par un espace pouvant varier autour de deux millimètres, et des voûtes palatines qui peuvent être en U profond à fond plat, en U court à fond plat, ou bien plates à crêtes très réduites, ou bien enfin de forme ogivale profonde mais à fond aigu cette fois.

De l'ancienneté de l'édentation, c'est à dire du degré de résorption des crêtes, dépendra aussi l'importance de l'occupation des vestibules par les procès zygomalaires. Plus précisément, de cette résorption dans la région antérieure, dépendra l'apparition de l'épine nasale antérieure dans les limites de la future prothèse, donc de notre arcade. Le torus palatin peut être plus ou moins

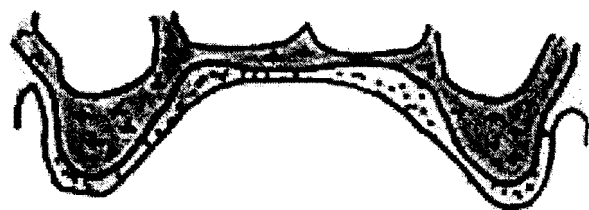
important, soit au niveau de la suture médiane des os maxillaires, soit au niveau de la suture transverse entre os palatins et maxillaires.

- Le tissu mou est de la fibro-muqueuse recouvrant les crêtes alvéolaires et la voûte palatine, et de la muqueuse recouvrant les versants vestibulaires des crêtes.

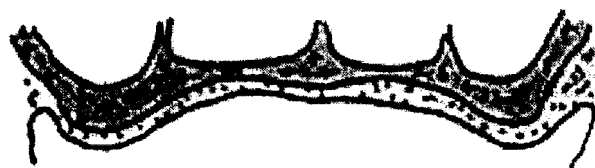
### **A la mandibule.**

- Le tissu osseux donne à la crête alvéolaire quatre aspects caractéristiques différents :
  - 1) Crêtes alvéolaires hautes, convexes, dans le plan frontal et horizontal dans toute leur partie antérieure, et parallèles à l'arcade supérieure dans le plan sagittal jusqu'au niveau de la deuxième molaire.
  - 2) Crêtes alvéolaires plus effacées avec diminution de hauteur dans tous les plans et accroissement des plans inclinés.
  - 3) Crêtes alvéolaires de forme concave en coupe frontale qui voient les lignes obliques interne et externe, plus hautes qu'elles.
  - 4) Crêtes alvéolaires en forme de selle dans le plan sagittal et résultant d'une édentation postérieure plus tardive que l'édentation du bloc incivo-canin.
- Les tissus mous sont de la fibro-muqueuse recouvrant les crêtes alvéolaires, son étendue et son adhérence déterminent le plus souvent le choix d'une technique d'empreinte particulière, et de la muqueuse, recouvrant les versants vestibulaires et linguaux des crêtes quand elles existent.

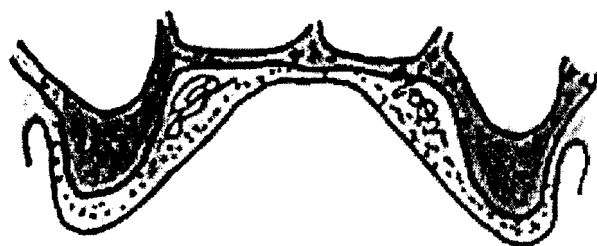
D'un point de vue géométrique on distingue les arcades plus ou moins triangulaires, plus ou moins rectangulaires et plus ou moins carrées.



Edentement à crêtes moyennes



Edentement à crêtes plates



Edentement à crêtes hautes

**Figure 18 :** Transformation des arcades selon l'ancienneté de l'édentation



### **I.2.3.3 - Les facteurs influençant la forme des arcades.**

#### **I.2.3.3.1 - L'environnement musculaire**

Pour certains auteurs comme BALLARD, CAUHEPE, FIEUX, BOURGE, MULLER, la musculature a une action sur les arcades. Tandis que pour SUBTELNY, l'arcade a ses caractéristiques auxquelles s'adapte la musculature.

CHATEAU définit "le couloir dentaire " comme la zone dans laquelle une dent est en équilibre entre forces internes (la langue) et les forces externes (la sangle labio-jugale).

Les forces musculaires vont agir par leur volume et leur position ainsi que leur tonus.

- La langue.

Concernant la langue, TALMANT (in PROY, 1987) note que celle-ci, par sa masse, influence la morphogenèse des bases osseuses.

CHATEAU a schématisé les principaux muscles responsables de l'équilibre mandibulaire.

Pour DELAIRE, la poussée linguale s'oppose aux sangles labio-jugales, alors qu'en arrière l'activité de la position dorsale de la langue équilibre le comportement fonctionnel des autres éléments du carrefour pharyngé (voile, épiglotte, partie postérieure du pharynx).

Une pathologie de la langue entraîne une anomalie de forme d'arcade. En effet, une microglossie héréditaire, traumatique ou due à des ankyloses entraînera des manifestations de compressions au niveau des arcades et elles seront maximales s'il y a absence de la langue.

D'après les travaux de CADENAT si la compression est plus importante à la mandibule qu'au maxillaire, on aura des problèmes transversaux aboutissant à un articulé croisé. De même, si la longueur de la langue est réduite, on aura une brachygnathie bimaxillaire avec une diminution de la longueur d'arcade.

Par contre, si on a une macroglossie avec interposition de la langue entre les arcades, on constatera un hyperdéveloppement des arcades accompagné de diastèmes.

### **- Sangle labio jugale**

La sangle labio-jugale influence également la forme d'arcade.

En effet, BALLARD (1936) étudiant les lèvres montre leur influence sur les malocclusions incisives. Le tonus des éléments musculaires est important et pour CAUHEPE, ce tonus est génétiquement déterminé ; il est variable d'un individu à l'autre, en particulier le tonus des lèvres et des joues qui conduira à une modification excentrique ou concentrique des arcades.

Pour PROFFIT (1978), les sangles n'agissent que si la durée de ces forces est suffisante.

BRADER, conteste la notion d'équilibre des forces musculaires opposées.

Il a proposé une relation entre la forme de l'arcade dentaire et les différentes

pressions enregistrées d'une part, et une loi physique et un concept géométrique d'autre part ; car il a remarqué la superposition exacte d'une courbe elliptique avec des arcades dentaires maxillaires. Pour lui, la pression intra-orale diminue avec l'augmentation du rayon de courbure de l'arcade.

Pour maintenir la forme d'arcade il existe deux contraintes :

- Une linguale vers l'avant.
- Une externe sur les côtés correspondant à la tension élastique des joues et des lèvres.

Ces différents muscles interviennent au repos. Il existe aussi l'action musculaire au cours des diverses fonctions qui sont :

- La ventilation
- La déglutition
- La phonation
- La succion

#### **I.2.3.3.2 - Les fonctions**

##### **- La ventilation**

Elle joue un rôle morphogénétique. Des adaptations peuvent se faire pour favoriser une bonne respiration comme l'extension de la tête qui permet de

surmonter un problème respiratoire, d'après TALMANT (1982). Ceci influencera la position mandibulaire.

La respiration est normalement nasale et la respiration buccale est une respiration de "secours" (GUDIN, 1979) lors d'efforts intensifs ou d'encombrement des voies aériennes supérieures. Cette respiration buccale serait, selon DELAIRE, cause d'un hypodéveloppement sinusien ayant pour conséquence une atrophie du maxillaire (in PROY, 1987).

Pour CHATEAU, la respiration buccale entraîne une voûte en forme de V, "en carène de bateau". Parfois la voûte est surbaissée, et la distance intercanine maxillaire est diminuée. On constate une réduction de la largeur intermolaire et pas de voûte haute. Ceci provoquera donc une diminution de la largeur et de la longueur d'arcade maxillaire.

Si on a une diminution de tous les diamètres maxillaires, on aura un encombrement dentaire.

### **- La déglutition**

Il existe la déglutition infantile qui se fait arcades séparées, ensuite la déglutition adulte qui se fait cliniquement, les lèvres jointes, avec les muscles faciaux au repos.

On note la déglutition antérieure stricte et enfin la déglutition avec langue poussante endogène.

La déglutition infantile disparaît vers 18 mois car la langue s'abaisse, les lèvres s'allongent et les incisives sont présentes ; donc on assiste à l'apparition de la déglutition adulte.

Pour la plupart des auteurs, cette fonction semble la plus importante quant à son retentissement sur l'arcade. Il semble qu'une déglutition dite normale soit sans action sur la forme d'arcade chez l'adulte présentant une normocclusion bien que les pressions linguales durant la fonction soient supérieures aux forces labiales.

### **- La phonation**

Dans la langue française, il n'y a pas d'appui de la langue sur les arcades dentaires ou d'interposition sur les incisives. Le rôle de la cavité buccale diffère pour cette fonction selon qu'il s'agit de voyelles ou de consonnes. En effet, pour les voyelles, la langue est au repos sans exercer de pression sur les dents, et les arcades dentaires sont séparées. Pour les consonnes, les appuis de la langue au palais varient selon la consonne.

La position de la langue par exemple lors de la phonation des dentales peut provoquer, par pression sur les incisives, une vestibulo-version des incisives. Selon VAN THAL et TULLEY, la malocclusion n'entraîne pas de troubles phonétiques et la phonation n'engendre que rarement une malocclusion. Cependant quelques auteurs trouvent un certain rapport entre troubles du

langage et malformation du type de la béance incisive surtout lors d'une pulsion antérieure au "S". MUGNIER et CHARRON (1979) semblent résumer l'opinion la plus classique à ce sujet : " la phonation apporte une touche bien légère à la construction faciale (in PROY, 1987)".

Par contre, les anomalies associées sont fréquentes et ces anomalies fonctionnelles vont accroître les risques de dysmorphoses.

### **- La succion**

C'est une fonction essentielle chez le nouveau-né, car elle assure sa survie.

La succion est un réflexe qui prépare la déglutition.

L'effet de la succion d'un doigt sera fonction :

- de la durée
- de l'intensité
- de la fréquence

de la succion, de même que de l'action des muscles en fonction et au repos en dehors des périodes de succion.

Certaines études montrent que, jusqu'à 2 ans, les lésions maxillo-faciales, en rapport avec une succion, ne sont pas décelables avec exactitude. Une succion poursuivie jusqu'à 5 ans amène des lésions chez 15% des sujets.

Après 5 ans, les lésions deviennent très probables dans 85% des cas. Cependant, les déformations n'existent pas toujours et il faut considérer la notion de "terrain", la typologie du sujet, la déformation préexistante.

Pour BACON (1977), la succion du pouce a un effet direct sur l'alignement des dents dans le sens sagittal et vertical et un effet indirect sur les dimensions transversales de l'arcade par modification de la posture ou de la fonction linguale (in PROY, 1987). Après l'arrêt de la para fonction, le trouble observé peut disparaître ou persister en fonction de nombreux éléments.

### **- La mastication**

Il ne semble pas exister de preuve de l'effet de la mastication sur la forme d'arcade, bien que TALMANT et GARDET (1975) notent l'importance de la dent temporaire pour une fonction masticatrice efficace, qui favorise la croissance des mâchoires en stimulant en particulier les muscles masticateurs qui pour WATT ont un retentissement sur la largeur des mâchoires.

### **- La mimique**

La mimique est une fonction multiple et variée, dépendante du comportement musculaire. Selon le sujet, une mimique sera plus importante que l'autre (moue – sourire). Elle est assurée par les muscles dilatateurs, à l'exception du buccinateur qui est plus fonctionnel qu'expressif.

#### **I.2.3.3.3 - Résorption osseuse**

C'est elle qui conditionne la morphologie définitive des arcades.

Selon KLEINFINGER, la résorption est irréversible et chronique.

ATWOOD, lui distingue deux types au niveau alvéolaire:

La résorption physiologique due au caractère d'involution de l'os aboutissant à un niveau équivalent au deux tiers de la hauteur initiale ;

La résorption pathologique entraînant une destruction massive voire disparition totale de l'os due à plusieurs facteurs d'ordre général tels qu'un dysfonctionnement hormonal et d'ordre local tels que les prothèses iatrogènes. Cette résorption est, comme déjà indiquée, centripète au maxillaire et centrifuge à la mandibule influençant ainsi la morphologie définitive des arcades.

#### **I.2.3.3.4 - Les autres facteurs d'influence**

##### **- L'hérédité**

Il est quasiment impossible de séparer la part due à un environnement partagé.

L'hérédité doit influencer sur la détermination de la forme et de la taille de l'arcade.

Des études ont été faites sur les jumeaux et dans des familles. Il en ressort que la forme d'une arcade est déterminée par la disposition des dents qui, elle, est d'origine génétique.

D'autres éléments comme les bases osseuses, les muscles et les nerfs sont eux aussi génétiquement déterminés et dépendent également de l'environnement ; d'où la difficulté de séparer facteurs génétiques et facteurs extrinsèques.

##### **- Le sexe**

Il semble qu'il n'existe pas de dimorphisme sexuel marqué pour la forme d'arcade, mais il n'en est pas de même pour les variables décrivant la taille en



longueur et en largeur des arcades. Ainsi, l'arcade est toujours plus large et plus longue chez le garçon que chez la fille.

Ces différences sexuelles s'observent également au niveau des dents ; ainsi le garçon a-t-il des dents plus grosses que la fille (bien que cette différence n'atteigne pas toujours un seuil significatif statistiquement).

L'importance de ce dimorphisme sexuel est très variable selon l'ethnie considérée.

### **- La race**

Plusieurs auteurs montrent qu'il existe des différences entre les races.

La morphologie dento-faciale varie non seulement selon le groupe ethnique, mais également avec les groupes d'une race ou avec les mélanges de races.

Dans le sens transversal, les arcades larges sont plus fréquentes chez les Aborigènes, les Noirs et les Jaunes que chez les Blancs qui présentent des arcades plus étroites.

PROFFIT (1978) : " Il existe une relation nette entre typologie et ethnie."

Pour certains auteurs la taille des dents varie selon la race.

TAGAGI et AI (cité par PROY) notent une corrélation positive entre la largeur des segments d'arcade antérieur et postérieur et le matériel dentaire.

Il semble que les dents, par leur nombre, leur taille, l'harmonie qu'elles présentent les unes par rapport aux autres et leur forme (ceci en fonction de la race et du sexe en particulier) vont influencer pour une part la structure et les dimensions d'arcade.

## - Environnement squelettique

La forme des arcades est fortement influencée par la typologie faciale. Cette influence a été examinée par de nombreux auteurs et les classifications proposées dans les trois dimensions :

- verticale
- transversale
- et antéro-postérieure
  - Influence du sens vertical.

BJORK (1977, 1984) montre que la longueur d'arcade va varier en fonction de la typologie verticale.

MUZJ considère trois types constitutionnels corporels : "les caractères décrits pour chaque type expriment l'individualité psychosomatique des sujets".

A chaque type de face correspond un type d'arcade (triangulaire chez le longiligne, carrée chez le bréviligne).

DENEVREZE considère aussi que la forme d'arcade varie avec le type morphologique du patient. Il existe trois types morphologiques :

- Carbocalcique qui est brachycéphale et eury-prosope
- Phosphocalcique qui est dolichocéphale et lespto-prosope
- Fluocalcique

Cet auteur remarque une concordance entre ce type morphologique et la forme d'arcade ; ainsi le carbocalcique aura une arcade en forme d'ellipse large, le

phosphocalcique une arcade elliptique allongée et le fluorocalcique, une forme elliptique variable.

Pour SIGAUD, il y aurait quatre types morphologiques selon la prédominance de la fonction :

- le type respiratoire.... : dominance de l'étage moyen de la face
- le type musculaire..... : égalité des trois étages faciaux
- le type cérébral..... : dominance de l'étage supérieur de la face
- le type digestif..... : dominance de l'étage inférieur

GARBARINO (1967) considère que l'arcade normale est une ellipse mais que l'on admet :

- une arcade parabolique avec un visage d'ovale moyen
- une arcade hyperbolique avec un visage d'ovale allongé
- une arcade de upsilon avec un visage d'ovale court

LAVELLE (1976) trouve une très forte corrélation entre la taille du squelette du sujet et la taille de l'arcade. En même temps que la forme de l'arcade, la forme du palais peut varier.

- Influence du sens transversal

SLAGSVOLD (1969, 1971) note une forte corrélation entre la largeur de l'arcade dentaire et les dimensions transversales de l'os basal correspondant.

Pour WHITE, 6% des arcades sont symétriques.

LUNDSTROM considère qu'un certain degré d'asymétrie ne concerne pas uniquement l'arcade dentaire. Une face n'est en principe pas rigoureusement symétrique.

- Influence du sens antéro-postérieur

On note une interdépendance entre l'arcade et l'os sous-jacent. La forme d'arcade va varier donc en fonction des relations occlusales.

Pour de nombreux auteurs, les procès alvéolaires sont une structure admirable d'adaptation compensant les anomalies squelettiques et permettant d'importants rattrapages occlusaux selon la typologie, la malocclusion, si toutefois la musculature le permet.

**DEUXIEME PARTIE :**  
**CONCEPTION DES PORTE-EMPREINTES**  
**DE SERIE ACTUELS**

## **II.1 - THEORIE DE SCHREINEMAKERS(78)**

“ Chacune de nos actions prothétiques doit trouver sa justification logique et toute mesure prise sans justification précise est inefficace. ”

La première empreinte sert de base à tout le travail ultérieur. Il est donc logique qu'elle bénéficie de la plus grande attention pour pouvoir nous offrir un point de départ correct nous garantissant la plus grande sécurité pour le travail qui doit suivre.

Plus la première empreinte est parfaite, plus nous avons des points de rétention et plus nous gagnons en facilité et en efficacité. C'est dans ce but, qu'il a été créé une série de porte-empreintes de série sous le nom de “ CLAN-TRAYS ” comportant treize formes mandibulaires et sept formes maxillaires étant donné que la plupart des difficultés se rencontrent à la mandibule.

### **II.1.1 - LIMITE D'ACTION (Fig. 19 p. 78, 20 et 21 p. 79)**

C'est une ligne ininterrompue qui au maxillaire comme à la mandibule contourne, les tubérosités en haut, les trigones en bas, et rejoint le vestibule du côté opposé. Elle n'est pas imaginaire ; elle se trouve à la jonction de la muqueuse mobile (mise en évidence par le jeu musculaire) et de la fibro-muqueuse fixe.

Le dépassement de cette limite par les bords de la prothèse provoque une pression sur la muqueuse et réalise un barrage à la perte d'adhérence. Ces bords

sont comparables à ceux d'un rouleau que Schreinemakers assimile à une poulie. Les forces s'appliquent de chaque côté du rouleau et créent sur la surface de contact des forces réactionnelles qui induisent une tension empêchant la pénétration de l'air et la chute de la prothèse. Pour mettre en évidence cette limite d'action, il suffit de prendre par exemple la lèvre inférieure entre le pouce et l'index et d'exercer une légère traction. Chez le patient assis et détendu, on distingue une ligne assez nette dès que l'on fait mouvoir la lèvre. En elle-même la muqueuse se comporte toujours passivement. Elle a besoin d'une source de force pour être en mouvement. Ce sont les muscles qui mobilisent cette muqueuse passive pendant leur contraction. Les mouvements de la muqueuse ne sont alors que le résultat des actions musculaires. Ce n'est qu'après avoir dépassé la limite d'action que l'on peut rencontrer les points d'insertion musculaires, puisque la muqueuse qui se trouve en contact immédiat de chaque côté avec ces insertions, sera toujours mobile dans les trois dimensions.

Au maxillaire, la limite d'action court dans le vestibule au-dessous du cul-de-sac gingivo-labial d'abord, gingivo-jugal ensuite, puis se dirige en arrière vers le palais, en passant par le sillon situé entre la tubérosité et l'apophyse ptérygoïde suivant une ligne en A pour contourner la tubérosité maxillaire de l'autre côté et reprendre contact avec son parcours vestibulaire de ce côté.

A la mandibule, le tracé de la limite d'action se prolonge au-dessus du cul-de-sac gingivo-labial d'abord, gingivo-jugal ensuite, puis s'incurve vers le côté lingual sur la partie postérieure du tubercule rétro-molaire homologue. En

chaque point de la muqueuse immobile, on peut dans chaque direction atteindre la limite d'action et la dépasser. On peut alors mettre chaque partie du bord en contact avec la muqueuse mobile dans la zone active. Cela signifie que la muqueuse peut être ajustée intimement le long du bord en raison de sa plasticité car la muqueuse dans la zone active est mobilisée à partir de la limite d'action par l'activité musculaire ; ce n'est que dans cette zone que nous pourrions escompter une pression entre le bord de la prothèse et la muqueuse attenante pendant la fonction. Il faut bien-sûr tenir particulièrement compte de cette norme en direction distale pour l'appareil du bas, si l'on veut arriver à une succion efficace. Ce n'est que si la limite d'action a été franchie en direction distale que la rétention est possible. La conformation du tubercule rétro-molaire peut naturellement différer d'un cas à l'autre, et par conséquent la limite d'action peut se situer plus ou moins en arrière. Mais si l'on veille à ce que le bord distal de la prothèse se trouve dans la partie postérieure du tubercule, on est toujours en sens distal dans la zone active. Donc il n'est pas nécessairement tenu de tâter le tubercule pour savoir de façon précise où la zone active commence. Au repos, comme c'est le cas chez le patient détendu, la muqueuse reste indifférente. Ce n'est que lors du fonctionnement des muscles que survient une mobilisation de la muqueuse mobile et ce sont alors les muscles eux-mêmes qui provoquent aux points où le bord dépasse la limite d'action, cette pression indispensable entre bord de la prothèse et muqueuse mobile. On peut même dire



que seul ce dépassement permet un contact tendu entre le bord de la prothèse et la muqueuse mobile, contact analogue à celui d'une digue en caoutchouc souple.

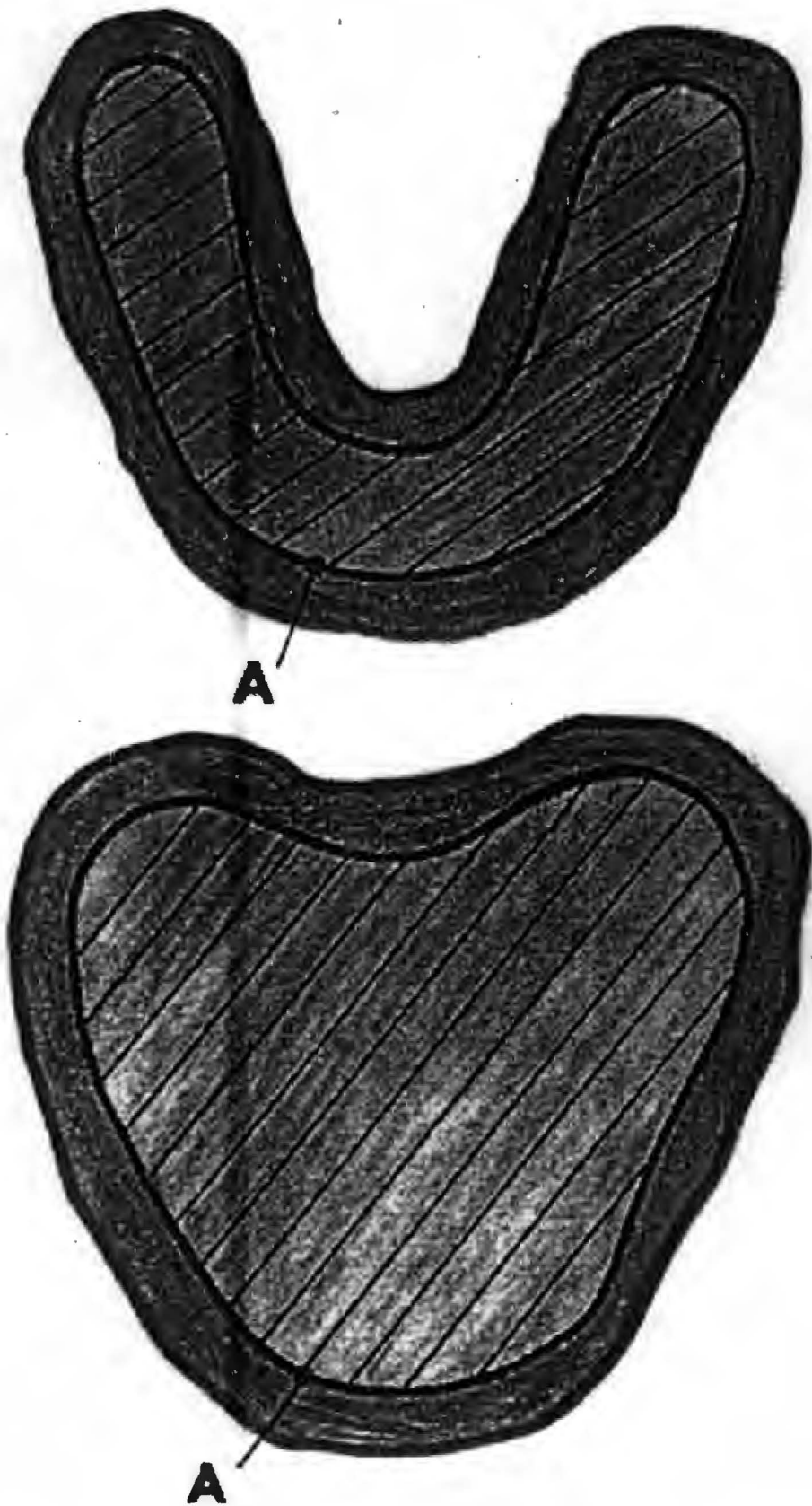


Figure 19 : Limite d'action (A)



Lèvre inférieure relâchée.



Lèvre inférieure mobilisée



- A Muqueuse fixe
- B Tubercule rétromolaire
- C Muqueuse mobile
- D Limite d'action

Figures 20 et 21

## II.1.2 - CONSIDERATIONS ANATOMIQUES

### II.1.2.1 - A la mandibule

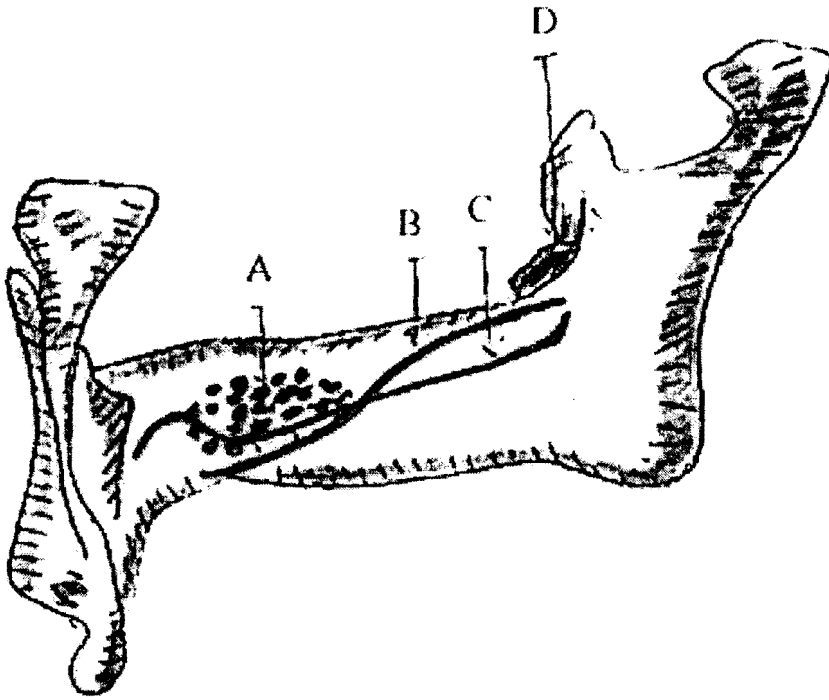
- Côté lingual : le porte-empreinte devra être ajusté très précisément.

- Partie postérieure du tubercule rétro-molaire (point D) :

La distance séparant les parties les plus convexes des deux tubercules rétro-molaires participe à la confection des “CLAN-TRAYS”. SCHREINEMAKERS considère ce point comme stable et indépendant de la résorption car soumis à des tensions musculaires ostéogénétiques. (Fig. 22 p. 81)

- Ligne mylohyoïdienne (point B). SCHREINEMAKERS la considère stable car soumise aussi à des tensions musculaires ostéogénétiques. Donc la distance séparant les deux points reste constante. Les “CLAN-TRAYS” construits sur cette base seront indépendants de la résorption, et de la superficie de la muqueuse fixe.
- Glande sublinguale (point A). Le porte-empreinte devra descendre en bas pour remonter progressivement en haut et en arrière dans la région de la ligne oblique interne postérieure, de façon à enregistrer la surface disponible lors d’une contraction moyenne des fibres musculaires du mylohyoïdien.

- Côté vestibulaire : Les bords du porte-empreinte de série doivent rester à distance du vestibule et être dirigés vers la joue.



- A = glande sublinguale
- B = ligne mylo-hyoïdienne
- C = profil lingual des  
"Clans Trays"
- D = partie postérieure du  
Tubercule rétro-molaire

**Figure 22 : Théorie de SCHREINEMAKERS**

### II.1.2.2 - Au maxillaire

- Forme de l'arcade :

Le porte-empreinte de série doit avoir la même forme que l'arcade édentée dans le plan horizontal. Par conséquent il devra être parallèle à la voûte palatine et la distance entre les deux ne dépasse pas 6 à 7 mm.

- Hauteur des crêtes :

Il doit y avoir une correspondance entre la hauteur des bords du porte-empreinte et la hauteur des crêtes. En moyenne les bords sont éloignés d'un millimètre de la ligne de réflexion muqueuse afin que le matériau à empreinte vienne remplir cette distance et l'imprimer car limite de la future prothèse ou limite de la surface d'appui.

- Tubérosités maxillaires :

Le porte-empreinte doit recouvrir les deux tubérosités en passant par le sillon ptérygo-maxillaire sans heurter ni les tubérosités, ni les ligaments ptérygo-maxillaires, ni les muscles du voile.

## II.2 - AUTRES THEORIES

A part la théorie de SCHREINEMAKERS, nous avons celle de DEVIN qui diffère de la précédente par le fait qu'il considère l'empreinte primaire comme une empreinte d'étude. Cela est contraire aux concepts actuels qui épousent celle de SCHREINEMAKERS.

Les autres fabricants se contentent simplement de livrer leurs produits sur le marché sans en donner les postulats scientifiques.

## **II.3 - MENSURATIONS CHEZ LE SUJET CAUCASIEN**

**(3,24,26,32,36,41,56,73,78)**

### **II.3.1 - AU MAXILLAIRE**

#### **II.3.1.1 - Taille des rebords alvéolaires**

La notion de la taille des rebords alvéolaires se divise en 3 notions :

La longueur,

La largeur,

La hauteur.

##### **II.3.1.1.1 - La longueur :**

L'école de Paris a étudié la longueur des rebords alvéolaires d'une façon tout à fait précise. Il a été trouvé que la longueur varie entre 4.5 et 6.3cm.

##### **II.3.1.1.2 - La largeur :**

Elle s'étudie à trois niveaux : au niveau le plus postérieur de la surface d'appui, au niveau où la largeur est la plus grande, au niveau des freins médians. Selon ces trois niveaux les rebords alvéolaires se classent en six types :

Type I : Largeur au niveau du post-dam varie entre 4.6 et 5.2cm.

Largeur la plus importante varie entre 5.2 et 5.5cm.

Largeur au niveau des freins médians varie entre 4 et 4.2cm.

- Type II : Largeur au niveau du post-dam varie entre 5 et 5.6cm.  
Largeur la plus importante varie entre 5.8 et 6cm.  
Largeur au niveau des freins médians varie entre 4.3 et 4.5cm.
- Type III : Largeur au niveau du post-dam varie entre 5.5 et 5.6cm  
Largeur la plus importante varie entre 5.8 et 6cm  
Largeur au niveau des freins médians varie entre 5.2 et 5.5cm
- Type IV : Largeur au niveau du post-dam varie entre 5.2 et 6cm  
Largeur la plus importante varie entre 6.2 et 6.7cm  
Largeur au niveau des freins médians varie entre 5 et 5.1cm
- Type V : Largeur au niveau du post-dam varie entre 5.3 et 6.2cm.  
Largeur la plus importante varie entre 6.2 et 6.8cm.  
Largeur au niveau des freins médians varie entre 4.2 et 4.8cm.
- Type VI : Largeur au niveau du post-dam varie entre 5.4 et 6cm.  
Largeur la plus importante varie entre 6.9 et 7cm.  
Largeur au niveau des freins médians varie entre 5 et 5.3cm.



### **II.3.1.1.3 - La hauteur :**

La hauteur des crêtes ou la profondeur de la bande de réflexion de la muqueuse par rapport à la crête, cela dans les zones suivantes :

- Frein médian varie entre 0.2 et 1.2cm
- A côté du frein médian varie entre 0.5 et 1.75cm
- Frein latéral varie entre 0.2 et 1.2cm
- Tubérosité varie entre 0.4 et 1.45cm
- Voûte palatine varie entre 0.6 et 1.6cm

## **II.3.2 - A LA MANDIBULE**

### **II.3.2.1 - La longueur**

Selon, DIWAN, ELAHI et DUMONT la valeur moyenne est de 5 cm.

### **II.3.2.2 - La largeur**

Selon les auteurs précités la valeur moyenne est de 6.3 cm.

## **II .4. CARACTERISTIQUES DES PORTE-EMPREINTES DE SERIE**

### **II.4.1 - DIFFERENTS PORTE-EMPREINTES DE SERIE**

**(6,13,20,30,48,55,70,78,80,83)**

#### **II.4.1.1 - Définition du porte-empreinte de série**

Le porte-empreinte de série est le vecteur du matériau qui va servir à prendre l’empreinte primaire.

L’empreinte primaire étant elle-même la première séquence technique dans la construction des prothèses totales.

Il apparaît donc que le porte-empreinte est bien le tout premier paramètre de l’équation globale que constitue la prothèse complète ; afin que le résultat soit exact, il convient de choisir avec la plus grande attention ce premier paramètre.

Tout raisonnement aussi logique soit-il, ne peut donner de résultats satisfaisants si son tout premier élément est mauvais.

Pour BOUCHER en fonction du type de prise d’empreinte choisi, le porte-empreinte est même la composante la plus importante dans la prise d’empreinte.

Les porte-empreintes de série qui sont mis à la disposition du praticien par les fabricants, répondent essentiellement à deux critères :

- critère de forme, qui tend à correspondre au maximum de cas anatomiques d’arcades.
- critère de détails de conception qui, à partir d’une forme donnée, permettent l’utilisation d’un matériau d’empreinte particulier.

#### II.4.1.2 - Porte-empreintes différents par leurs formes.

Si l'on exclut les porte-empreintes de DEVIN et ceux de SCHREINEMAKERS dont les formes ont été très souvent expliquées et défendues par leurs auteurs dans la presse spécialisée et l'édition, la plupart des fabricants se refusent à révéler leur source d'inspiration.

Si l'on tient compte d'autre part du fait que leur production ne donne pas le plus souvent entière satisfaction aux praticiens, l'existence même d'une inspiration scientifique de leur part devient très hypothétique.

Aussi nous contenterons-nous de considérer, outre les porte-empreintes des deux auteurs plus haut cités, ceux qui ont été utilisés avec une relative satisfaction par certains auteurs l'ayant rapporté dans leurs ouvrages.

Ainsi que de ceux qui font preuve d'une originalité de conception, quel que soit le bonheur avec lequel cette originalité se manifeste dans la pratique.

- Une série est diffusée par la Société S.S. White. Ces porte-empreintes sont construits par jeux de dimensions croissantes et répertoriés sous le n° 200 (Fig. 23 p. 88).

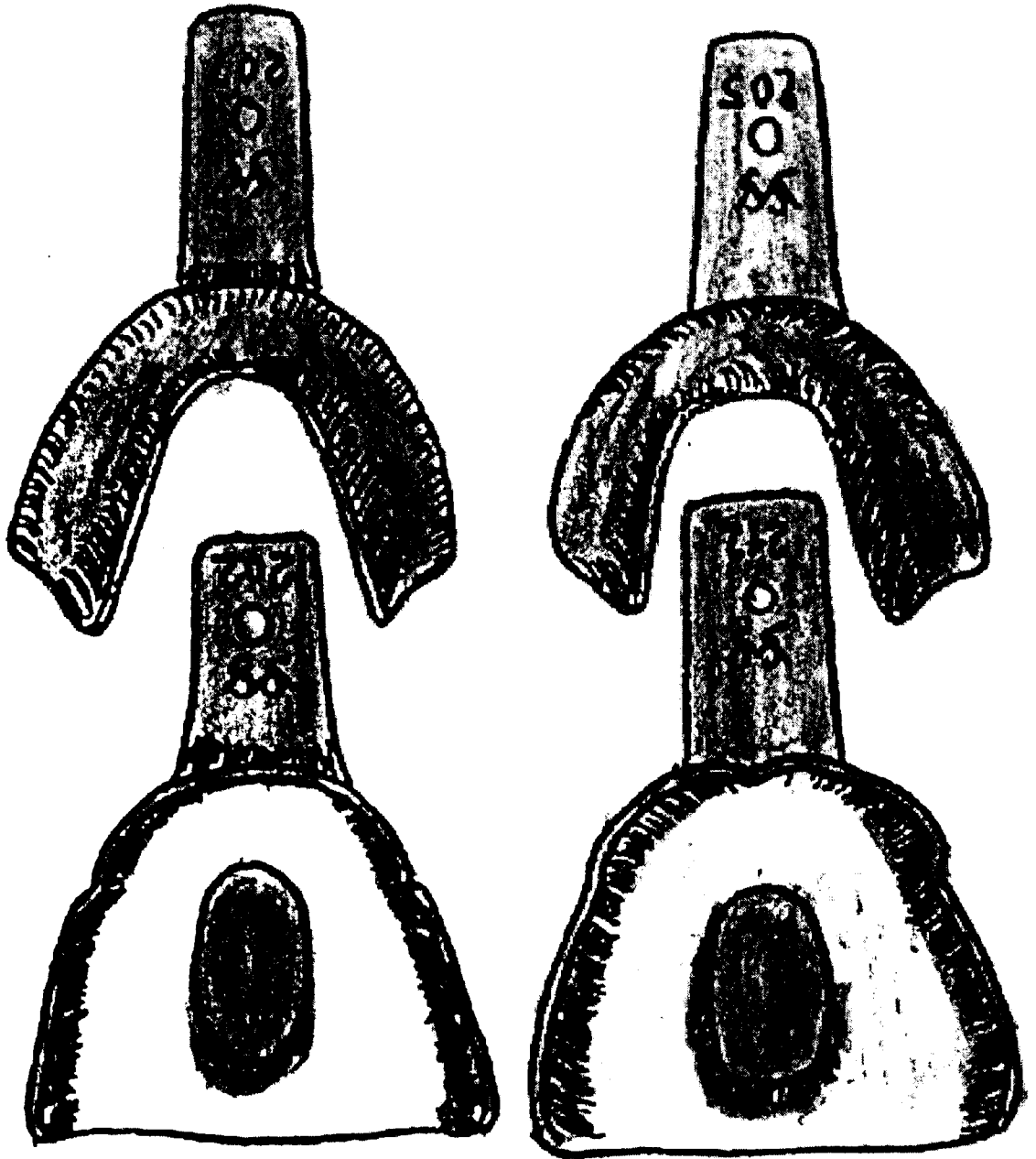


Figure 23 : Porte empreintes S.S. WHITE

Pour une même dimension, deux formes sont à notre disposition, une normale et une profonde, celle-ci est marquée d'une étoile.

Cette possibilité de choix permet une meilleure adaptation au relief des crêtes alvéolaires.

A la série profonde correspond une forme carré-ovale destinée en principe aux arcades récemment édentées.

A la série normale correspond une forme effilée dite tapering, ogivale, destinée aux arcades présentant un degré extrême de résorption .

Le bord de ces porte-empreintes est particulièrement bien dessiné : il est échancré largement au niveau des principales insertions.

A l'arcade supérieure, sa portion postérieure est adaptée au contour du palais mou.

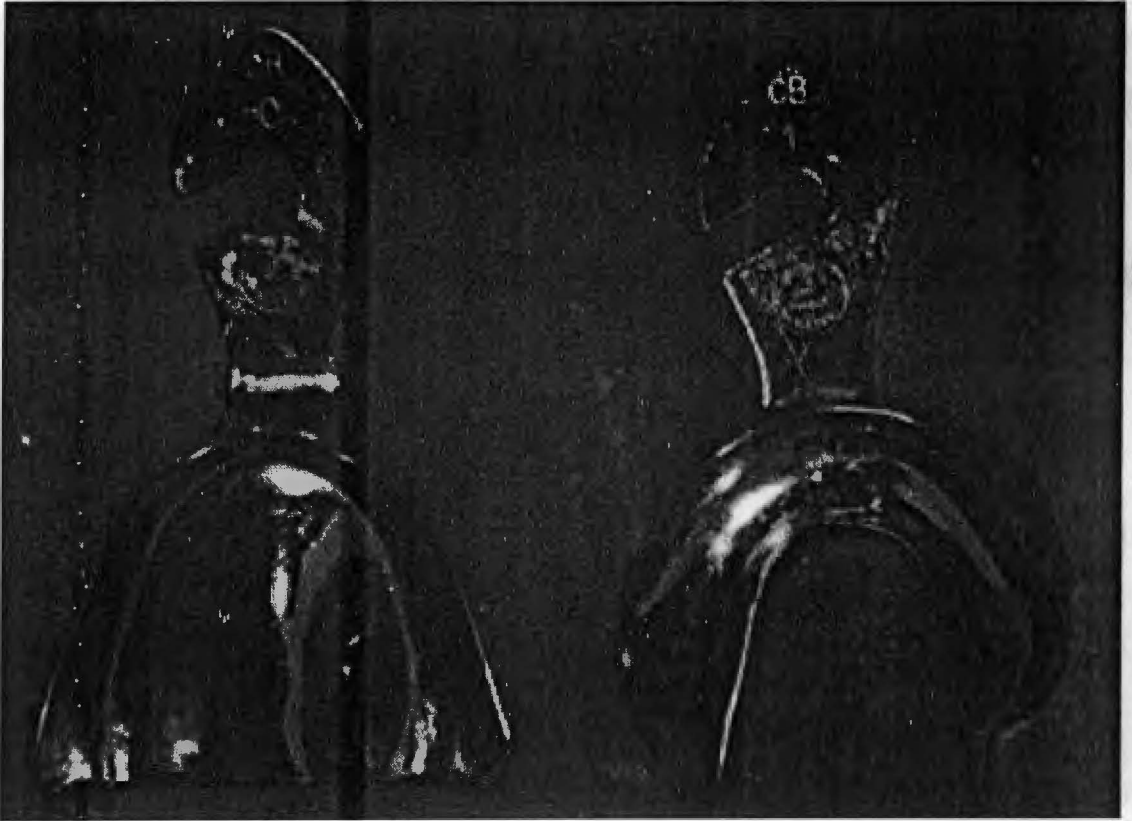
A l'arcade inférieure, sa portion postérieure recouvre largement les papilles rétromolaires et emboîte largement la face linguale des crêtes alvéolaires.

Le sommet de la voûte palatine est fenestrée afin de réduire la pression de la composition en regard des zones de décharge. Dans le même but, une dépression marque l'emplacement du tubercule palatin antérieur.

- Afin d'en éviter l'utilisation, citons l'existence d'une série de porte-empreintes emboutis, en aluminium.

Si la forme de la cuvette est acceptable, malheureusement le raccordement du manche à celle-ci se fait par un repli épais qui gonfle anormalement la lèvre et distend le vestibule dans la région incisive, ce qui est nuisible à l'empreinte.

- Série orthoforme de DEVIN diffusée par la Société Pesty. (Fig. 24 p. 91)



**Figure 24** : Porte-empreintes de DEVIN

S'il est bien choisi, ce porte-empreinte tend à :

- **Au maxillaire,**

Dans le sens sagittal :

- englober toute la région comprise entre le frein de la lèvre supérieure et les tubérosités maxillaires.
- ménager en tout point de cette surface le même espace entre les tissus et son intrados. Afin que la même quantité de matériau se retrouve en n'importe quel point.
- se limiter postérieurement à deux millimètres en arrière des fossettes palatines.

Dans le sens transversal :

- avoir les mêmes critères que dans le sens sagittal en ce qui concerne l'espace porte-empreinte-tissus.
- être à une distance de un à deux millimètres du pli de réflexion afin d'éviter que le matériau à empreinte ne distende par trop cette région.
- ne pas exercer de compressions sécantes sur certains reliefs anatomiques comme l'apophyse zygo-malaire. Il possède un manche préhensible en forme de potence évitant la tension de la lèvre au moment de la prise d'empreinte.



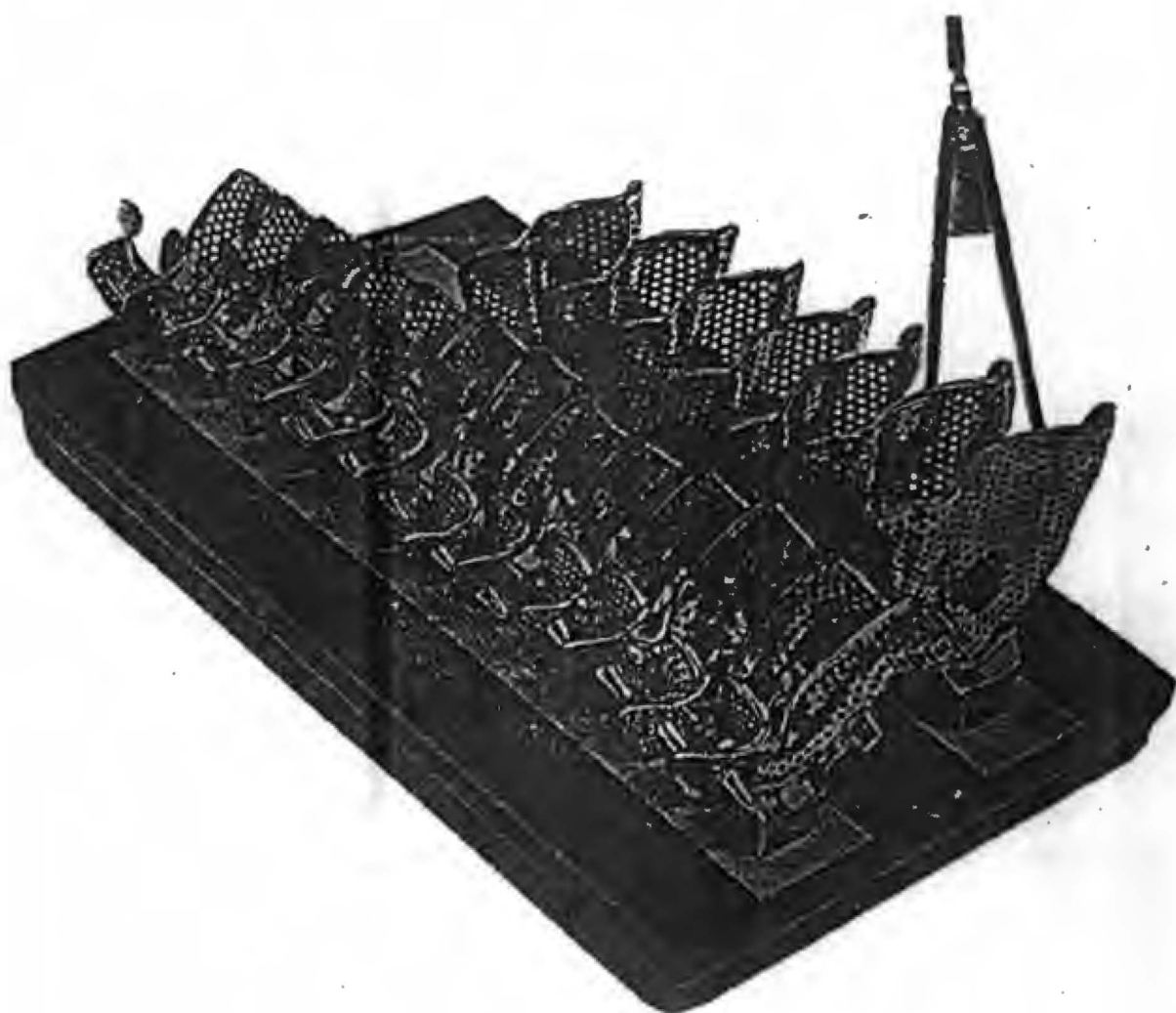
- **A la mandibule**

- avoir les mêmes critères qu'au maxillaire.
- avoir spécifiquement une extension sublinguale et paralinguale suffisante.
- se limiter à la ligne oblique interne et externe.
- recouvrir les papilles rétromolaires en arrière.

Ces porte-empreintes sont bien étudiés dans leurs rapports longueur-largeur, mais conviennent plus particulièrement aux arcades dolichoves.

- Série de SCHREINEMAKERS livrée dans un coffret contenant sept porte-empreintes maxillaires, treize porte-empreintes mandibulaires, un compas.

(Fig. 25 p. 94)



**Figure 25 :** Porte-empreintes de SCHREINEMAKERS

Ces porte-empreintes sont conçus pour tendre à remplir les mêmes critères généraux que ceux de DEVIN avec des points particuliers :

### **Au maxillaire**

Libération systématique des différentes insertions musculaires ou ligamentaires telles que :

- freins médians et latéraux des lèvres.
- ligament ptérygo-maxillaire.

### **A la mandibule**

Libération systématique de l'insertion du masséter.

Extension sublinguale ayant un profil plus directement lié à la ligne mylohyoïdienne.

Recouvrement en arrière des papilles rétromolaires dans leur tiers antérieur seulement.

### **- Série COE.**

Une première série COE qui du point de vue de la forme ne présentait pas de différence avec la série DEVIN , s'est vu complétée par une série hautement anatomique résultant elle d'une étude approfondie effectuée aux U.S.A. par Mc. GOWAN et WINKLER sur un grand nombre de modèles.

Cette série tend à prendre en compte les deux principales exigences formulées par tous les principaux auteurs, à savoir :

- Respect d'une épaisseur constante entre porte-empreinte et muqueuse en tous points de l'empreinte.

- Harmonisation du contour du porte-empreinte au contour de l'arcade à une distance constante de ce dernier.
- Le premier point est obtenu par la disposition judicieuse sur les cuvettes des porte-empreintes, de petits promontoires, en regard des crêtes alvéolaires. Le contact prématuré par rapport au reste de la cuvette, de ces promontoires, avec l'arcade, empêche tout enfoncement intempestif du porte-empreinte dans les muqueuses dépressibles de l'arcade, maintenant ainsi entre porte-empreinte et arcade, une épaisseur constante.
- le second point est obtenu en partie grâce à la première disposition que nous venons de citer, car les promontoires de cuvettes s'ils maintiennent entre cuvette et muqueuse une épaisseur constante, ils maintiennent par voie de conséquence une distance constante entre le bord de la cuvette et le bord de l'arcade.

D'autre part, le bon dessin du contour est obtenu par référence à un nombre de cas très importants dont l'étude statistique a permis de situer les zones d'insertion à dégager et les zones d'appui à recouvrir pour obtenir un porte-empreinte anatomique et non fonctionnel.

- **Série modifiable télescopique.**

Il nous est apparu que de par leur conception originale, il était impossible de passer sous silence l'existence de porte-empreintes mandibulaires, dont la cuvette télescopique permettait théoriquement de s'adapter à tous les cas.

La cuvette de ces porte-empreintes est constituée de quatre tronçons mobiles reliés entre eux par trois glissières et trois vis de serrages permettant de bloquer dans la position choisie en fonction de l'arcade, les éléments mobiles.

Deux tronçons antérieurs partageant en deux la zone incisivo-canine permettant de s'adapter à la largeur de l'arcade.

Deux tronçons postérieurs, droit et gauche, permettant de s'adapter à la longueur de l'arcade.

Ces porte-empreintes ne peuvent donner de relative satisfaction que dans le plan horizontal, les constantes modifications nécessaires à leur adaptation dans le sens sagittal conduiraient vite à les rendre inutilisables.

Des opérations de laboratoire répétées éprouveraient rapidement la fragilité que constitue l'ensemble glissière – vis de serrage, privant ainsi ce type de porte-empreinte de l'originalité dont il pourrait bénéficier par rapport à d'autres.

#### **II.4.1.3 - Porte-empreintes différents par le matériau utilisé.**

- Porte-empreintes métalliques pleins rigides, doivent leur existence avant tout à la prise d'empreinte au plâtre.
- Porte-empreintes métalliques pleins mous, doivent leur existence avant tout à la prise d'empreinte aux pâtes thermoplastiques à 70°.

- Porte-empreintes métalliques rigides perforés, doivent leur existence à la prise d’empreinte aux hydrocolloïdes :

- Ils seront dépourvus de systèmes de réfrigération s’ils utilisent un hydrocolloïde irréversible.
- Ils seront pourvus d’un système de réfrigération s’ils utilisent un hydrocolloïde réversible.

- Porte-empreintes métalliques rigides non perforés pour hydrocolloïdes irréversibles CAULK.

- Ils sont munis d’un système de rétention de l’empreintes particulier, le “Rim lock ”.

Le “Rim Lock ” est constitué par une tige de métal cylindrique de 1.5 à 2 millimètres de diamètre, courant au bord et au fond de la cuvette.

Selon une communication du fabricant, les avantages de ce système par rapport aux perforations, seraient les suivants :

- Meilleure définition des surfaces de l’empreinte par une plus grande constance de la pression exercée par le matériau sur l’arcade.

La fuite du matériau au travers des perforations, au cours de la prise d’empreinte, constitue une baisse de pression préjudiciable à un enregistrement parfait.

La rétention au niveau des porte-empreintes perforés est assurée par la multitude de petits rivets que forme la matière à empreinte durcie ayant traversé les

perforations. Or au niveau des doigts de l'opérateur qui prend l'empreinte, il y a absence de formation de rivets, ce qui risque de provoquer des distorsions lors du retrait de l'empreinte de la bouche du patient.

- Porte-empreintes métalliques rigides associant perforations et système Rim Lock dans le but d'utiliser des hydrocolloïdes irréversibles COE.

Outre leur forme bien particulière qui nous a amené à parler d'eux au paragraphe précédent, les porte-empreintes COE ont des particularités qui sont propres au matériau qu'ils vont utiliser pour la prise d'empreinte.

En effet, afin d'éviter au maximum la déformation de l'empreinte au cours des manipulations inévitables et du transport, la cuvette est munie des deux systèmes de rétention des hydrocolloïdes irréversibles actuellement connus.

A savoir : perforation de la cuvette puisque celle-ci est constituée d'un grillage inoxydable et contour de la cuvette par un cylindre d'un millimètre et demi de diamètre constituant ainsi un " Rim Lock " périphérique.

#### **II.4.1.4 - Porte-empreintes différents par la façon de les utiliser.**

- Porte-empreinte pour prise d'empreinte de la cavité buccale, les arcades en position d'occlusion , série SR IVOTRAY.

Nous n'avons étudié jusqu'à présent que les porte-empreintes dont le but était d'enregistrer séparément aussi fidèlement que possible les arcades haut et bas.

Les porte-empreintes IVOTRAY, ont eux l'ambition de prendre en position d'occlusion de bonnes empreintes des arcades supérieure et inférieure, l'accent étant davantage mis sur la notion de position en occlusion des arcades, que sur la qualité anatomique des empreintes.

- Les porte-empreintes haut et bas sont munis d'ergots latéraux pour qu'un élastique les réunissant rende l'ensemble homogène et stable.

La cuvette du porte-empreinte supérieur est munis d'une pointe, de chaque côté au niveau des molaires.

Au même niveau, de chaque côté, la cuvette du porte-empreinte inférieur est munie de plusieurs dépressions pouvant recevoir les pointes du porte-empreinte supérieur.

Le manche de l'ensemble, de forme bi-concave, est fixé sur le porte-empreinte supérieur, et est prévu pour recevoir les lèvres en position de repos.

La position normale de l'ensemble est obtenue quand les pointes supérieures se trouvent dans les rainures centrales du porte-empreinte inférieur.

L'ensemble est introduit dans la bouche et l'empreinte sera prise, lorsqu'après modification éventuelle des positions relatives des porte-empreintes entre eux, il n'y aura aucun contact entre les crêtes alvéolaires et les bords des porte-empreintes.

L'utilisation de ce matériel original nous semble donner davantage d'informations fonctionnelles qu'anatomiques et ne peut être totalement retenu dans le cadre de la prise d'empreinte primaire.



## **II.4.2.- CHOIX DU PORTE-EMPREINTE DE SERIE**

**(1,6,11,23,30,55,66,70,75)**

Le choix du porte-empreinte de série se fera en fonction de deux critères liés tous deux à la morphologie de l'arcade et amenant à préférer le porte-empreinte pour des raisons de forme et de taille, mais aussi en fonction de la substance à empreinte que le cas nécessite.

### **II.4.2.1 - Choix du porte-empreinte en fonction de la forme et de la taille de l'arcade.**

Afin de remplir au maximum les conditions qui ont été énoncées lors de la description du porte-empreinte idéal , quel que soit, ce porte-empreinte devra être choisi aussi juste que possible , car il vaut mieux malgré tout, un porte-empreinte approprié qu'un porte-empreinte transformé .

- Au maxillaire (Fig. 26 p. 103)

Le porte-empreinte doit correspondre d'abord dans le plan horizontal, à la forme de l'arcade et à sa dimension. Son bord postérieur doit s'arrêter deux millimètres derrière la ligne de réflexion du voile du palais, ce qui correspond à quatre millimètres en arrière des fossettes palatines. La bouche étant ouverte, le bord postérieur doit recouvrir les sillons ptérygo-maxillaires sans entrer en contact avec les ligaments du même nom.

Puis il doit être, dans le plan vertical, parallèle en tous points au relief osseux. A un palais plat, on associera un porte-empreinte dont la cuvette a le fond plat.

Tandis qu'à une voûte palatine profonde, on associera un porte-empreinte à cuvette profonde.

Les bords du porte-empreinte verront leur hauteur déterminée par celle des rebords alvéolaires.

Comme il ne peut y avoir contact entre ceux-ci et toute partie osseuse, muqueuse ou fibro-muqueuse de l'arcade, les bords doivent être toujours distants de la zone de réflexion de la muqueuse.

Dans les deux dimensions, il sera donc légèrement plus grand que l'arcade, afin de ne pas toucher les crêtes, sans être toutefois assez large pour distendre les organes périphériques.

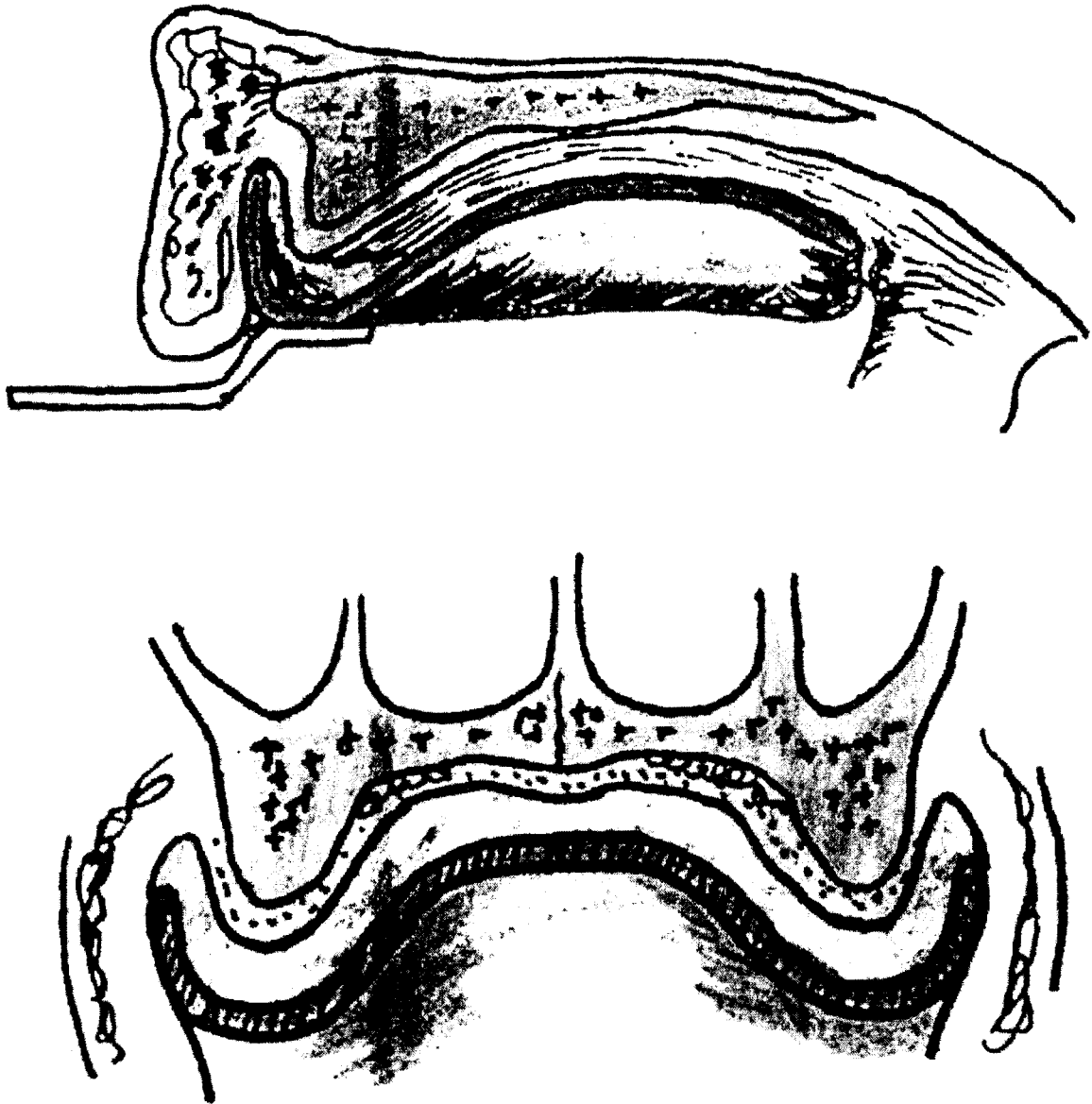


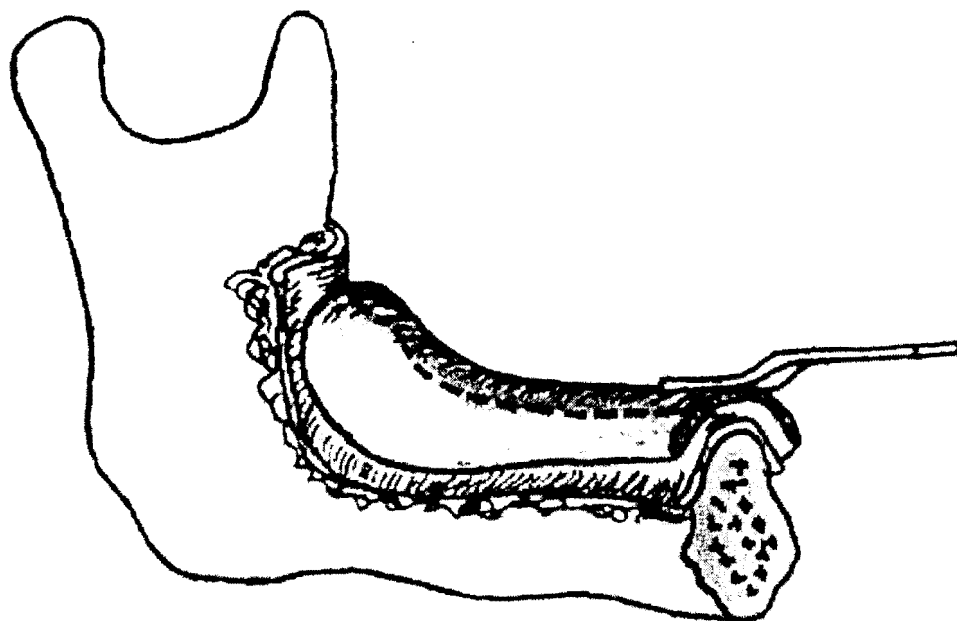
Figure 26 : Choix d'un porte-empainte maxillaire  
d'après NAGLE R et SEARS R

- A la mandibule (Fig. 27 p. 105). Le porte-empreinte devra tout d'abord être dans le plan horizontal en correspondance la plus étroite possible avec la forme générale de l'arcade ; et aller même jusqu'à recouvrir la totalité des papilles rétro-molaires ou bien les 2/3 antérieurs de ces papilles sans provoquer ni subir aucun déplacement.

Il doit dans le sens vertical, respecter un espace régulier entre lui et l'arcade.

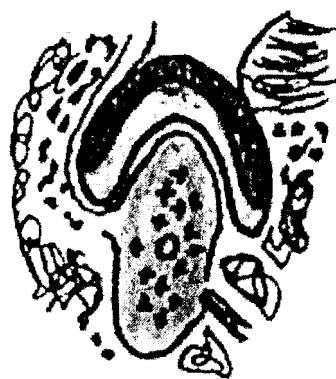
Ses bords doivent être distants de la zone de réflexion de la muqueuse dans les régions antérieures moyennes et postérieures ; mais doivent garder le contact avec la muqueuse dans les régions sub-linguale, sous-maxillaire et rétro-molaire.

Dans la région antérieure, le versant interne du porte-empreinte doit être parallèle à la muqueuse sub-linguale jusqu'à sa zone de réflexion.



A

A - au niveau des canines



B

B - au niveau des molaires

Figure 27 : Choix d'un porte-empainte

### **II.4.2.2 - Choix du porte-empreinte en fonction du matériau d'empreinte indiqué.**

L'indication du porte-empreinte en fonction du matériau à empreinte.

- Le porte-empreinte métallique rigide indique le plâtre comme matériau d'empreinte.
- Le porte-empreinte métallique mou indique les pâtes thermoplastiques comme matériau.
- Le porte-empreinte métallique perforé rigide indique les hydrocolloïdes irréversibles comme matériau, ou réversibles, si muni de dispositif réfrigérant.
- Ces trois possibilités de combinaisons débouchent sur trois techniques différentes de prise d'empreintes.

#### **II.4.2.2.1 - Techniques de prises d'empreintes.**

##### **- Technique anatomique, statique, mucostatique.**

Son but est de reproduire les tissus à l'état de repos, elle fournit des données purement anatomiques que devra utiliser le porte-empreinte individuel.

##### **- Technique anatomo-fonctionnelle, dynamique, active compressive :**

Son but est de reproduire les surfaces d'appui dans une position que l'on veut analogue à celle qu'elles occuperont sous la future prothèse.

- **Technique anatomo-fonctionnelle, dynamique :**

Qui a été portée à son maximum d'efficacité par SCHREINEMAKERS , en fournissant des données physiologiques déjà intégrées à la notion de rétention et de succion.

- L'indication de ces trois techniques différentes de prise d'empreintes nous guidera donc dans le choix d'un porte-empreinte de série.

**II.4.2.2.2 - Indication du choix de la technique  
d'empreintes.**

- Empreinte mucostatique anatomique

**Au maxillaire :**

Rebords alvéolaires peu résorbés, présentant une corticale lisse et régulière, une fibro-muqueuse non pathologique et adhérente.

Absence de torus ou exostose risquant de compromettre la stabilité des prothèses.

Présence de crêtes flottantes inopérables et contre-indiquant toute compression à leur niveau.

Absence de zones de retrait dans les régions tubérositaires.

**A la mandibule :**

Les indications sont identiques.

- Empreinte anatomo-fonctionnelle aux pâtes thermoplastiques

En général lorsqu'il s'agit de traiter des surfaces osseuses irrégulières présentant des dénivellations importantes, en cas de fibro-muqueuse présentant des différences marquées de résilience.

#### **Au maxillaire :**

En cas de sutures inter-maxillaires saillantes situées au milieu de zones de SCHROEDER particulièrement dépressibles.

#### **A la mandibule :**

Dans tous les cas où les crêtes alvéolaires sont insuffisantes et conduisent à la recherche de rétentions dans les zones para-prothétiques en utilisant le remarginage.

- Empreinte anatomo-fonctionnelle dynamique puis physiologique avec la technique de SCHREINEMAKERS.
- Au maxillaire comme à la mandibule, elle n'a pas d'indication particulière, son choix sera dicté seulement par l'expérience, en donnant au matériau une fluidité selon les cas.
- Remarque : pour SAIZAR P., que la substance à empreinte choisie soit une substance thermoplastique ou un hydrocolloïde irréversible, il est préférable de prendre un porte-empreinte métallique mou non perforé ; pour son utilisation avec les alginates, on garnit la cuvette de sparadrap pour la rendre rétentive.



## **II.4.3 - ESSAI DU PORTE-EMPREINTE (21,30,55,68,75,77,78)**

### **II.4.3.1 - Méthode du compas à pointes sèches.**

#### **- A la mandibule :**

A l'aide du compas livré avec le coffret de porte-empreinte , on porte les faces externes des pointes du compas au contact exact des centres de la convexité linguale du tubercule rétro-molaire (Fig. 28 p. 110). Après l'obtention de cette distance, on tient le compas au-dessus des porte-empreintes en position verticale. On enlèvera du jeu celui dont on peut faire coïncider la paroi linguale avec les branches du compas.

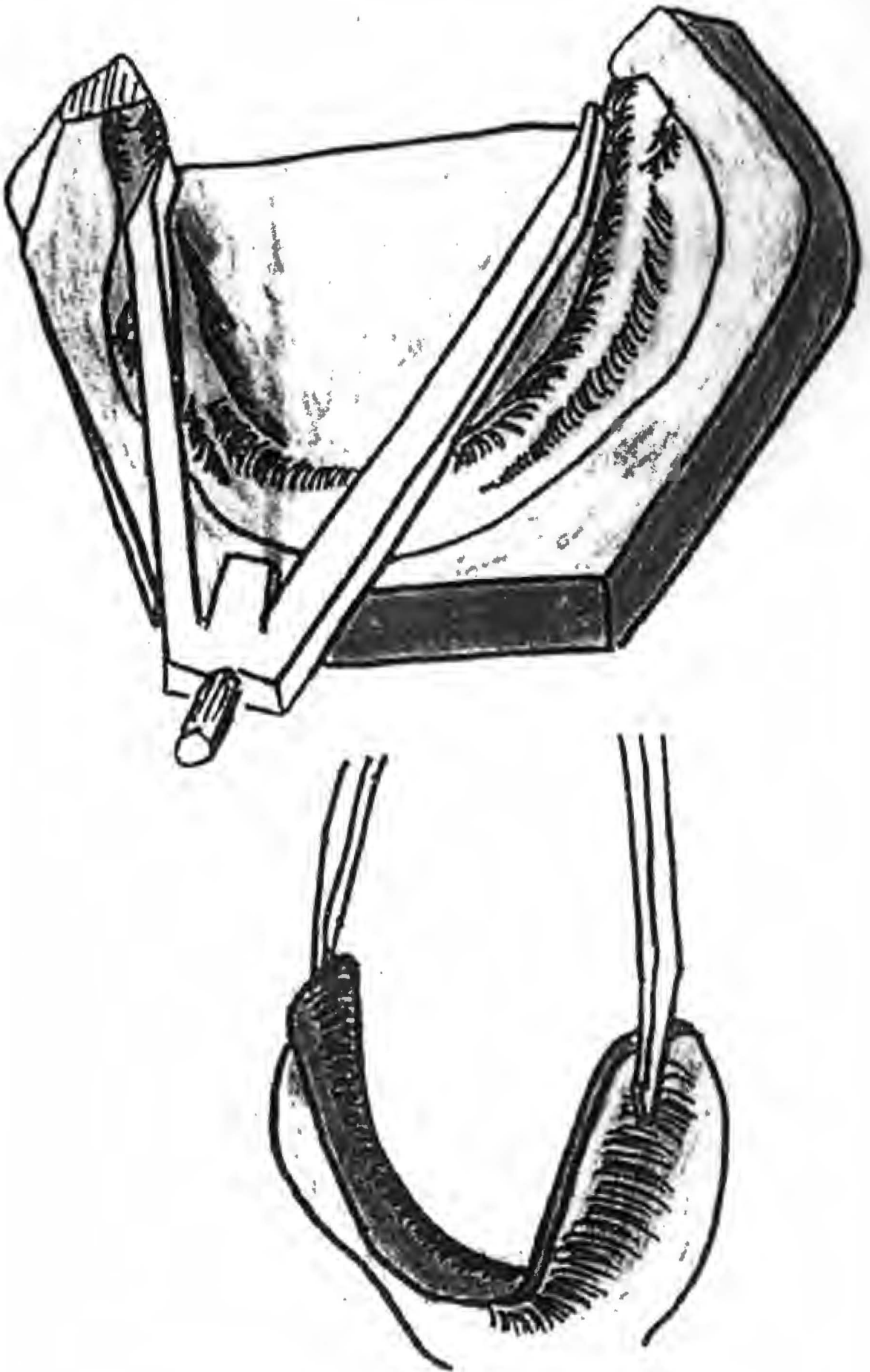


Figure 28 : Méthode du compas à la mandibule

- **Au maxillaire :**

On enserre le maxillaire au niveau des faces vestibulaires des tubérosités entre les faces internes des pointes du compas (Fig. 29 p. 112). Après l'obtention de cette mesure, on amène le compas en position horizontale au-dessus des porte-empreintes dans lequel les faces externes du compas viennent s'inscrire au niveau des parois vestibulaires postérieures.

La méthode ci-dessus décrite est la méthode recommandée pour l'utilisation des CLAN-TRAYS de SCHREINEMAKERS. Elle est aussi recommandée par NEIL D.J. et NAIRN R.I. ainsi que par la Société IVOCLAR, pour l'utilisation de ses porte-empreintes pour prise d'empreinte de la cavité buccale, les arcades en position d'occlusion.

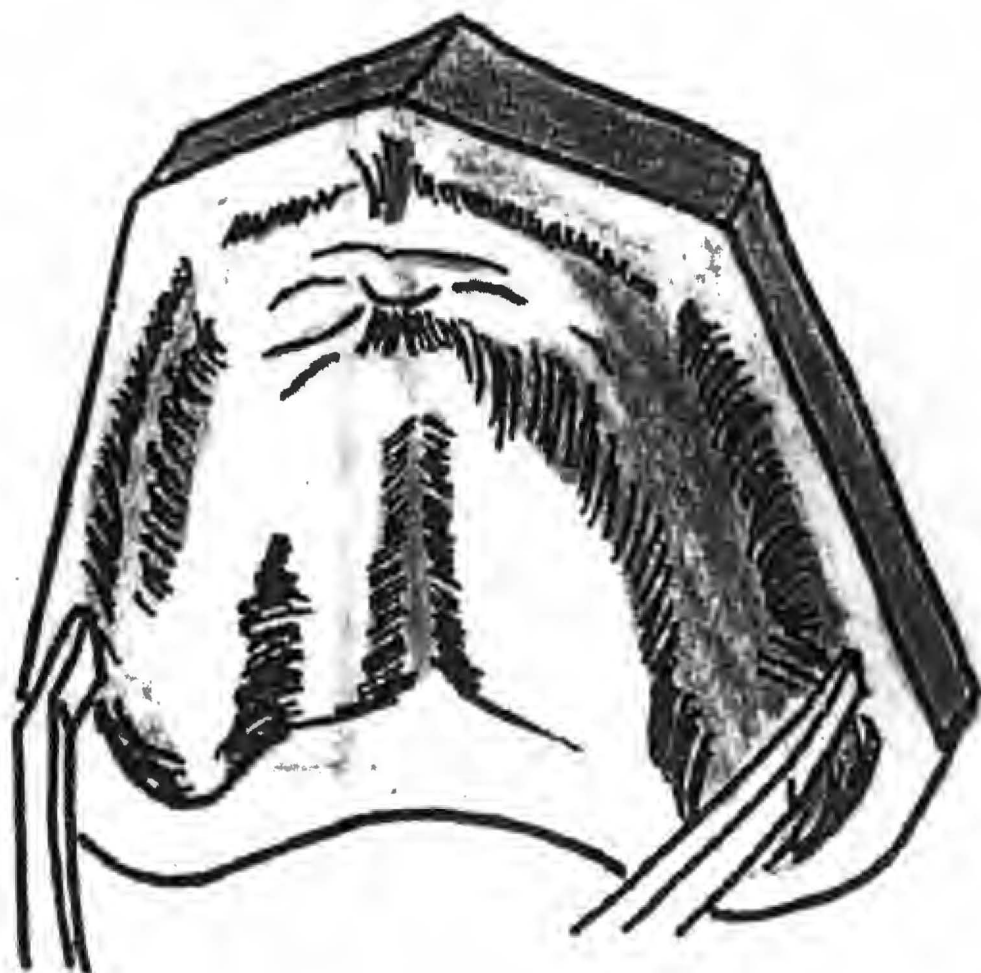


Figure 29 : Méthode du compas au maxillaire

### **II.4.3.2 - Méthode d'approche par essais comparatifs.**

#### **II.4.3.2.1 - Méthode empirique.**

**- Au maxillaire :**

L'essai du N° choisi sera d'abord fait dans le sens de la largeur, le rebord postérieur étant appliqué en bonne position à la limite du palais dur, et le bord antérieur suffisamment écarté pour permettre d'apprécier avec une bonne visibilité l'adaptation en largeur du modèle choisi ; rabattu, on apprécie la longueur.

**- A la mandibule :**

Même procédé après avoir appliqué le bord postérieur à la partie postérieure des papilles rétro-molaires, ensuite on rabat l'instrument dans sa position définitive pour juger de son exactitude dans le sens de la longueur.

#### **II.4.3.2.2 - Méthode de NAGLE et SEARS.**

Pour ces auteurs, un porte-empreinte doit être choisi, entre autre, en fonction d'un principe : " Recouvrement complet du tissu qui doit être compris dans l'empreinte ".

Pour l'application de ce principe, ils recommandent de tracer avec précision en bouche, le contour de la surface à enregistrer, à l'aide d'un crayon indélébile.

- **Au maxillaire :**

Un trait doit postérieurement et latéralement contourner les tubérosités, un autre doit traverser postérieurement le palais à la limite palais dur, palais mou.

On détermine ce tracé à l'aide d'un brunissoir qui est placé à la limite distale du pan vestibulaire de la tubérosité, puis déplacé postérieurement et latéralement jusqu'à tomber dans la fosse ptérygo-maxillaire dont il suit le bord antérieur.

Ne jamais déplacer le brunisseur du plan buccal de la tubérosité vers l'extérieur, car il reste alors sur la surface distale de la tubérosité ; ce qui détermine un tracé trop antérieur.

- **A la mandibule :**

Le tracé est repéré par la palpation digitale, la pointe de la langue étant au contact des incisives.

On suit alors le contour du pilier antérieur à sa jonction avec la face postérieure du tubercule rétro-molaire. La ligne oblique externe est aussi repérée à l'aide du doigt, on part en arrière à partir de la région canine, jusqu'à ce qu'elle remonte pour rejoindre le pilier antérieur, le tracé au crayon partira de cet endroit et suivra le contour précédemment repéré.

Que ce soit au maxillaire ou à la mandibule, seul un porte-empreinte qui recouvre complètement les tracés ainsi obtenus sera retenu.

- **Remarque :**

Il est à noter que pour MARTINIER, cité par GUILLY, L'HIRONDEL et THIBAUT, dans certains cas d'atrésie buccale favorables dans lesquels il est toutefois impossible d'introduire dans la bouche un porte-empreinte volumineux, on choisira deux porte-empreintes pour demi-arcade, ou demi-porte-empreinte, afin d'enregistrer l'arcade complète.

Dans ce cas, il faut à l'aide de chaque demi porte-empreinte droit et gauche, prendre deux empreintes reproduisant au moins les deux tiers de l'arcade complète ; on coule un des deux côtés, le modèle ainsi obtenu doit être porté dans l'autre empreinte. On coule ensuite cette autre empreinte pour obtenir un modèle complet, sans risque de distorsion entre les deux modèles.

#### **II.4.4 - EMPREINTE SANS PORTE-EMPREINTE (2,49,53,76)**

Pour être certain d'avoir parlé de tous les porte-empreintes, nous devons parler d'une technique de prise d'empreinte n'utilisant pas de porte-empreinte.

En effet, si la méthode décrite plus loin n'utilise pas de porte-empreinte sous sa forme classique et habituelle, elle n'en utilise pas moins plusieurs vecteurs à un matériau qui est le plâtre à prise rapide. Vecteurs que l'on doit assimiler à un porte-empreinte par le fond sinon la forme.

Il s'agit dans un premier temps, de coiffer au maxillaire supérieur les tubérosités, puis la partie postérieure de la voûte palatine, à l'aide de petits carrés de gaze de 1.5 cm de côté, que l'on a préalablement imprégnés de plâtre à prise rapide de consistance liquide.

Dans un second temps, à l'aide d'un cornet souple de toile ou de matière plastique (du type de ceux utilisés en pâtisserie pour décorer le gâteau de crème) préalablement rempli de plâtre de consistance crémeuse, on va emplir les vestibules.

Pour finir, la voûte palatine sera comblée à l'aide de plâtre de consistance souple, que l'on porte en bouche à l'aide d'un abaisse-langue en bois. On aura soin de l'y laisser jusqu'à durcissement complet du plâtre, après quoi il pourra être utilisé comme un manche de porte-empreinte afin de retirer de la bouche notre empreinte.

Nous voyons donc bien que pour la région postérieure, la gaze sert de trame à la prise du plâtre, et l'abaisse-langue servant de soutien au plâtre dans les régions antérieures et palatines.

La réunion de ces deux éléments constitue donc de fait dans cette méthode un réel porte-empreinte.

AICHE utilise un fil métallique adapté à l'arcade dans les cas de crêtes très résorbées pour empreintes piézographiques.



**II.4.5 - INSUFFISANCES DES PORTE-EMPREINTES :**  
**CRITIQUES DE LA METHODE DE**  
**“ SCHREINEMAKERS ” (41,78) (Fig. 30 p. 118)**

Aussi simple et aussi séduisante que puisse paraître la méthode de J. SCHREINEMAKERS, elle n'est pas non plus la solution miracle des problèmes qu'il nous faut résoudre en prothèse adjointe totale.

Il s'agit pour nous d'aborder plusieurs points particuliers de sa technique.

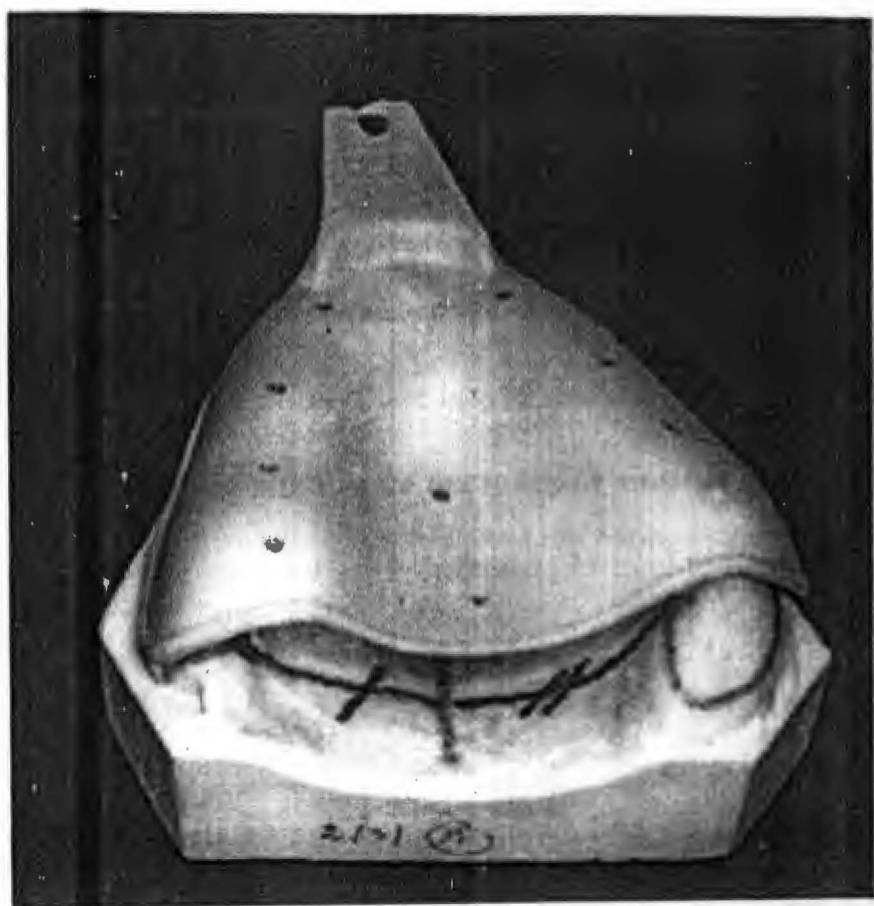
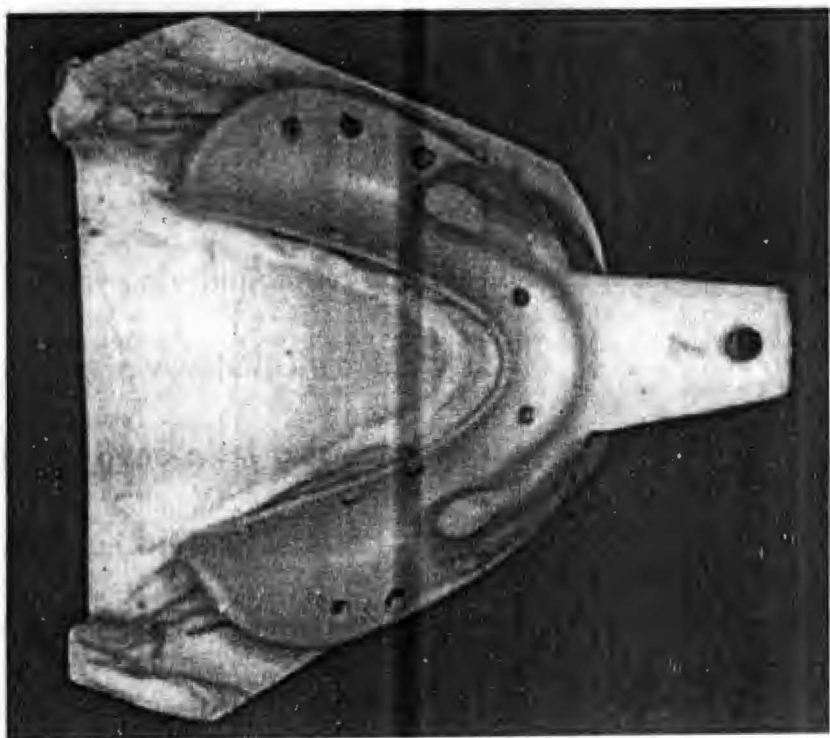


Figure 30 : Porte-empreintes inadaptés

### II.4.5.1 - Limite d'action

L'auteur appelle limite d'action une ligne ininterrompue qui au maxillaire comme à la mandibule contourne les tubérosités en haut, les trigones en bas et rejoint le vestibule du côté opposé.

Cette ligne n'est pas imaginaire ; elle se trouve à la jonction de la muqueuse mobile (mise en mouvement par le jeu musculaire) et de la fibro-muqueuse fixe. Le dépassement de cette limite par les bords de la prothèse provoque une pression sur la muqueuse et réalise un barrage à la perte d'adhérence. L'auteur compare ces bords à ceux d'un rouleau qu'il assimile à une poulie. Les forces s'appliquent de chaque côté du rouleau et créent sur la surface de contact des forces réactionnelles. Celles-ci créent une tension empêchant la pénétration de l'air et la chute de la prothèse.

Or, cette compression, résultat du dépassement de la limite d'action de la muqueuse, a pour conséquence l'obtention d'une bonne succion de la prothèse le jour de l'insertion. Mais ne risque-t-elle pas de décroître et ainsi de décevoir le patient ? Une résorption discrète osseuse est à craindre ; la qualité des surfaces d'appui diminuera. Que sera le pronostic des prothèses ultérieures ?

#### - La loi de WOLF.

“ Toute modification d'une fonction provoque une altération de l'architecture interne et de toutes les structures externes. Cette double altération se traduit par une modification de la forme ”.

### **- La loi de JORES.**

“ Toute pression continue défavorise la formation d’une lamina dura et l’organisation perpendiculaire à ces lamina dura des trabécules osseuses ”.

“ Toute pression séparée par des intervalles de repos très courts agit comme si elle était continue ”.

En résumé, la succion doit exister certes, car elle est un élément d’intégration rapide importante agissant dans les premiers moments de l’insertion et rendant service au patient, mais ce serait une erreur de croire qu’elle doit être obtenue à tout prix à un haut degré ; elle deviendrait rapidement nuisible pour les structures sous-jacentes. La prothèse qui adhère trop est douloureuse et demande très tôt une réfection de base.

#### **II.4.5.2 - Les porte-empreintes**

Les porte-empreintes de l’auteur s’appellent les “CLAN-TRAYS ” (clan = clinique anatomique). Ils sont présentés dans un coffret. Ils sont actuellement en métal alors que la série précédente était en matière plastique. Ces porte-empreintes ne sont malheureusement réglables qu’en largeur. De plus, ils ne sont pas modifiables à la main ou à la pince et les plastiques ne l’étaient pas du tout ; les métalliques sont trop rigides.

Il semble donc que les “CLAN-TRAYS ” n’offrent pas assez de possibilités et ne conviennent qu’à certaines formes de bouche. Il faut noter que les porte-empreintes “CLAN-TRAYS ” ne peuvent en conséquence répondre

suffisamment aux impératifs auxquels ils doivent dans tous les cas satisfaire, à savoir :

- rester en tous points parallèles au relief des crêtes
- rester distants régulièrement de la muqueuse pour ne pas la déprimer
- De plus la forme des porte-empreintes de l'auteur dans la région des niches rétromolaires ne peuvent efficacement soutenir le matériau. Il y a en effet dans cette zone une rétention qui peut être constituée par le hiatus existant entre le faisceau du mylohyoïdien et le faisceau lingual du constricteur supérieur du pharynx.

Aussi à l'inverse de certains fabricants qui vantent par trop leur porte-empreinte, allant presque jusqu'à opposer empreinte primaire et empreinte secondaire, associons-les intimement et considérons-les, comme REINER, inséparables et complémentaires.

Faisons preuve de la même humilité que DEVIN, qui au sein de son service de prothèse totale de l'École Odontologique de Paris, reconnaît que la réunion sur un même instrument de tous les critères idéaux est très difficile à obtenir ; et préconise très honnêtement d'y apporter certaines modifications adaptatives (Fig.31 p. 123), dans le but de faire du moins mauvais porte-empreinte de série, le porte-empreinte se rapprochant le mieux du porte-empreinte idéal.

En ajoutant à cette étude de l'école de Paris, les nombreuses difficultés d'adaptation des porte-empreintes constatées dans nos pratiques cliniques

quotidiennes ainsi que des travaux effectués par de nombreux auteurs sur les sujets négro-africains caractérisés par la biprotrusion des arcades maxillo-mandibulaires, une face plus allongée, ajoutés à cela les corrections proposées par ALLOH-AMICHIA à apporter aux porte-empreintes chez les sujets dentés négro-africains, nous avons effectué une étude clinique de 100 cas dont 50 maxillaires et 50 mandibules de sujets édentés totaux afin de proposer un profil de porte-empreintes de série mieux adaptés à notre race.  
(3,7,10,24,25,26,27,29,33,34,42,50,67,84)



**Figure 31** : Porte-empreintes à modifier

**TROISIEME PARTIE :**  
**ETUDE CLINIQUE**



### **III.1 - BUT ET MOTIVATIONS**

#### **III.1.1 - BUT**

L'objectif de ce travail est de contribuer à la résolution des difficultés posées aux praticiens quant à l'adaptation du porte-empreinte de série afin d'aboutir à une meilleure intégration des prothèses chez l'édenté total négro-africain, en fonction de ses particularités métriques.

#### **III.1.2 - MOTIVATIONS**

Pendant nos stages cliniques à Abidjan, nous nous sommes aperçus qu'il existait d'énormes difficultés lors de la prise d'empreinte primaire pendant la réalisation de nos prothèses totales. Ces difficultés étaient surtout dues à une inadéquation des porte-empreintes de série utilisés. Ces porte-empreintes étaient trop courts surtout au niveau postérieur ou au niveau des bords, ce qui nécessitait des modifications fastidieuses par adjonction de cire ou à la pince (rarement).

Au cours des stages en France et aux Etats-Unis nous avons constaté que ces modifications étaient quasiment inexistantes chez les sujets caucasiens. D'autres praticiens ont relevé ces difficultés d'adaptation. Tous alors s'interrogent si ces porte-empreintes de série ou de commerce étaient adaptés à l'arcade du sujet négro-africain. Ses arcades ne diffèrent-elles pas de celles des caucasiens quant aux caractéristiques métriques ? A partir d'une étude

expérimentale sur un échantillon d'adultes édentés totaux au sein de la population Ivoirienne, nous tentons de répondre à ces préoccupations.

### **III.2 - PRESENTATION DE LA POPULATION IVOIRIENNE**

**(Fig. 32 p. 129, 33 p. 130) (1,14,59,79,82)**

Notre échantillonnage porte particulièrement sur des sujets ivoiriens tous originaires de la Côte d'Ivoire : pays de l'Afrique de l'Ouest, indépendante depuis le 7 août 1960.

Son territoire est délimité par les pays suivants :

- le Ghana à l'Est
- au Nord, le Mali et le Burkina-Faso
- enfin par la Guinée et le Libéria à l'Ouest.

Sa superficie est de 322.462 Km<sup>2</sup>, soit 1% de la superficie du continent Africain.

Elle est bordée, au Sud sur près de 700km par l'Océan Atlantique dans le Golfe de Guinée.

Deux capitales : Yamoussoukro, capitale politique et administrative depuis 1983 et érigée en District Autonome depuis 1996, située au centre, et Abidjan , la capitale économique. Le pays comporte une forte colonie étrangère originaire surtout de la sous-région mais aussi d'Europe et du Moyen-Orient.

La Côte d'Ivoire compte quatre grandes ethnies bien distinctes avec leur langue, leurs coutumes et leurs croyances. Chacune s'étend largement en dehors du territoire Ivoirien :

- La zone Mandé se divise en deux parties :
  - les Mandé du Nord avec les Manding qui se retrouvent au Mali et en Guinée. Ce groupe comprend les Dioula, les Malinké et représente environ 15% de la population.
  - Les Mandé du Sud occupent la région forestière de la Guinée et du Libéria et comprend les Gouro, les Yacouba et les Gagou.
- La zone Krou s'étend au sud-ouest, entre les fleuves Bandama et le Cavally et sur une partie du Libéria. Elle comprend les Wobé, les Guéré, les Bété, les Dida, les Neyo, les Godié, les Bakwé, et les Krou, soit 16% de la population.
- La zone Akan, située au Sud, à l'Est et au centre ; son berceau se trouve au Ghana. Elle est composée essentiellement de trois groupes : Baoulé, Agni, les Lagunaires répartis en une quinzaine de sous-groupes ethniques : Abbey, Adjoukrou, Abidji, Aladjan, Abouré, Ebrié, Attié. Ce groupe est le plus important et représente plus de 42% des Ivoiriens.
- La zone Voltaïque au Nord et au Nord-Est, présents aussi au Burkina-Faso, au Ghana, au Togo et au Bénin : les Sénoufo, les Lobi et les Koulango. Elle représente 16% des Ivoiriens.

La Côte d'Ivoire est habitée par une population de race noire, du sous-groupe racial guinéo-soudanais.

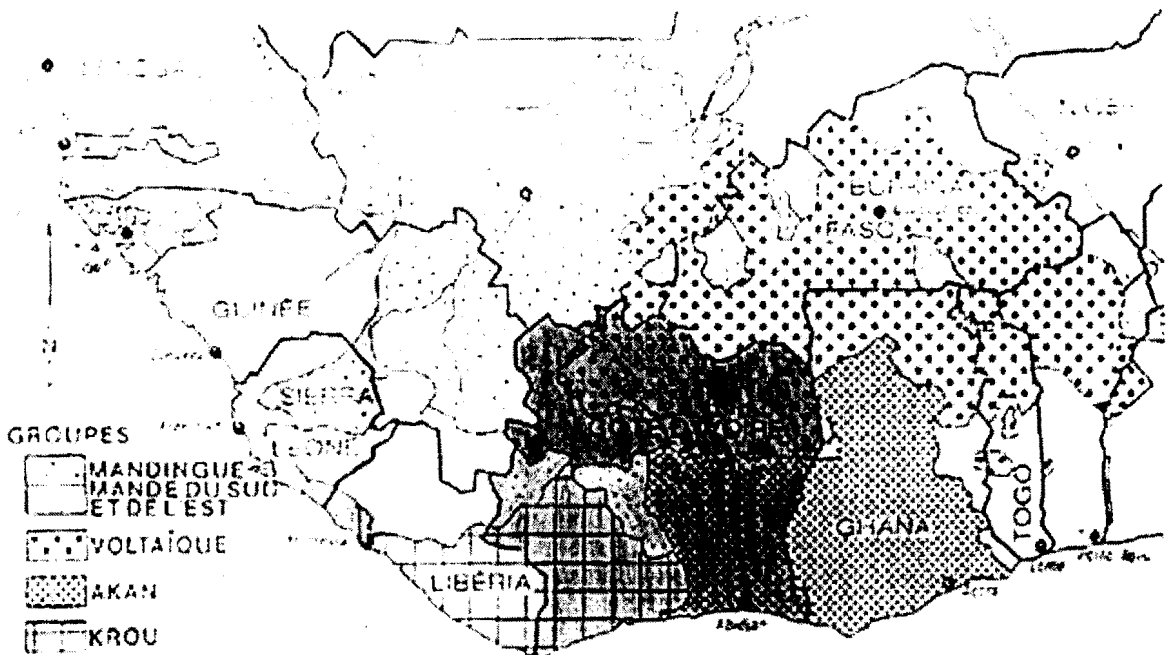
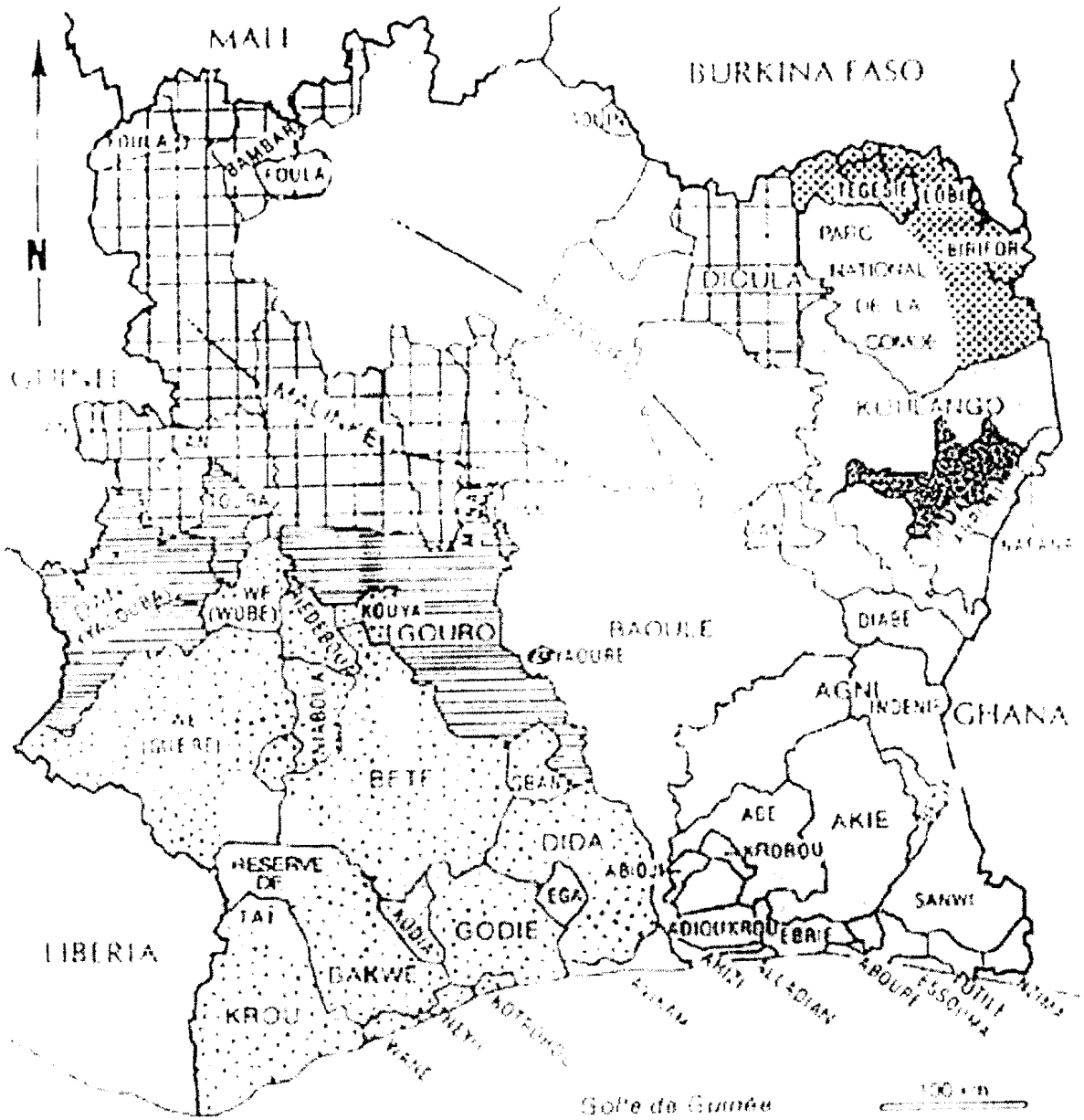


Figure 32 : Les peuples Ivoiriens dans l'Ouest Africain



**GROUPES MANDÉ**



Mandé du Nord ou Manding



Mandé du Sud



Zone de peuplement mélangé

**GROUPES VOLTAÏQUES**



Sérouls



Lobi Birifor

**GRUPE KROU**



**GRUPE AKAN**



**Figure 33 : Les populations ivoiriennes**

### **III.3 - METHODOLOGIE**

#### **III.3.1. CHOIX DE LA POPULATION**

La sélection s'est faite sur une population ivoirienne hétérogène venue consulter dans nos services depuis plusieurs années. Elle s'est faite sans distinction de sexe, ni de profession.

##### **III.3.1.1 - Critères d'inclusion**

Elle s'est faite en fonction de facteurs socio-démographiques, chirurgicaux et maxillo-faciaux.

L'âge doit être supérieur à 18 ans.

Seuls les sujets nés de parents Ivoiriens et de race noire ont été retenus.

L'inclusion des sujets se fait sans distinction de sexe.

Les critères chirurgicaux : patients n'ayant pas subi de chirurgie au niveau des maxillaires et des arcades alvéolaires.

Les critères maxillo-faciaux : patients ne présentant pas de grande dysharmonie maxillo-faciale.

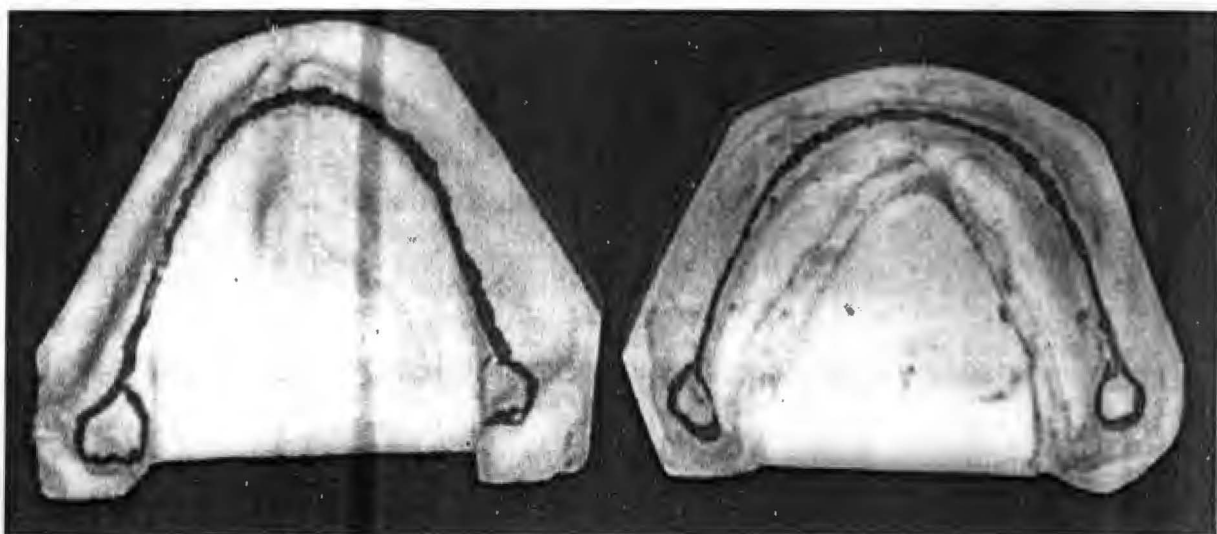
##### **III.3.1.2 - Critères d'exclusion**

Ont été exclus de cette étude tous les sujets non ivoiriens d'origine et non de race noire, issus d'une union multiraciale dont l'âge n'est pas supérieur à 18 ans, présentant une dysharmonie importante maxillo-mandibulaire.

### **III.3.2 - MATERIELS**

- Echantillon de cent sujets, cinquante maxillaires et cinquante mandibulaires (Fig. 34 p. 133).





**Figure 34 :** Modèle mandibulaire

- Les porte-empreintes de série
- La cire
- L'alginat
- Le plâtre
- Pied à coulisse
- Fiche d'enquête.

### **III.3.3 - METHODES**

#### **III.3.3.1 - Fiche d'enquête (Fig. 35 p. 136)**

Elle comprend trois parties :

- Identification : fournit des renseignements d'ordre général sur le sujet  
Un numéro d'identification attribué à chaque sujet dans l'ordre d'examen, nom et prénom, l'âge, l'ethnie et le sexe.
- Mensurations : permet de relever les données sur la forme et les dimensions des arcades.

La classification en fonction de la forme des arcades, les dimensions en centimètres mesurées à l'aide d'un pied à coulisse.

- Les porte-empreintes : concerne les porte-empreintes utilisés et leur adaptation, plus précisément ceux de SCHREINEMAKERS.

Pour réaliser les modèles d'étude, un porte-empreinte de SCHREINEMAKERS est utilisé avec les adaptations nécessaires au stents

L'empreinte est rapidement coulée au plâtre et les modèles taillés. La classification a été difficile du fait des asymétries constatées au niveau des arcades. Les mensurations ont été faites au pied à coulisse en fonction de repères déjà choisis par l'Ecole de Paris V.

## FICHE D'ENQUETE (Fig. 38)

### I - IDENTIFICATION

N° Identification:

Nom et Prénoms:

Age (années) :

Nationalité:

Ethnie: Sexe:

### II - MENSURATIONS

**Arcades:**

Forme: Maxillaire :  Mandibule :

Dimensions : Maxillaire: - Longueur  cms

- Largeur   cms

Mandibule: - Longueur   cms

- Largeur   cms

### III - PORTE-EMPRESSES

N° de série :

Matériau du porte-empresse:

ADAPTATION DU PORTE-EMPRESSE

	Maxillaire	Mandibule
Niveau latéral:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Niveau antérieur:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Niveau postérieur:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Global:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### III.3.4 - Traitement des données

Il a été effectué sur Microsoft Excel 5 permettant de déterminer les moyennes, les écart-types, les graphiques et les tests de comparaison nécessaires et cela sur 150 sujets dont 100 négro-africains (50 maxillaires et 50 mandibulaires) et 50 sujets caucasiens maxillaires et leurs valeurs moyennes mandibulaires.

Les deux formules statistiques utilisées sont :

- le test  $\text{Khi}^2$  ( $X^2$ ) pour la comparaison de distribution de l'échantillon par rapport au sexe avec  $\alpha = 0,05$  et deux hypothèses  $H_0$  (hypothèse nulle) et  $H_1$  (hypothèse significative).
- le test de l'écart-réduit ( $\varepsilon$ ) pour comparer deux moyennes avec  $\alpha = 0,05$  et

aussi deux hypothèses nulle et significative, 
$$\varepsilon = \frac{|m1 - m2|}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

## III.4 - RESULTATS

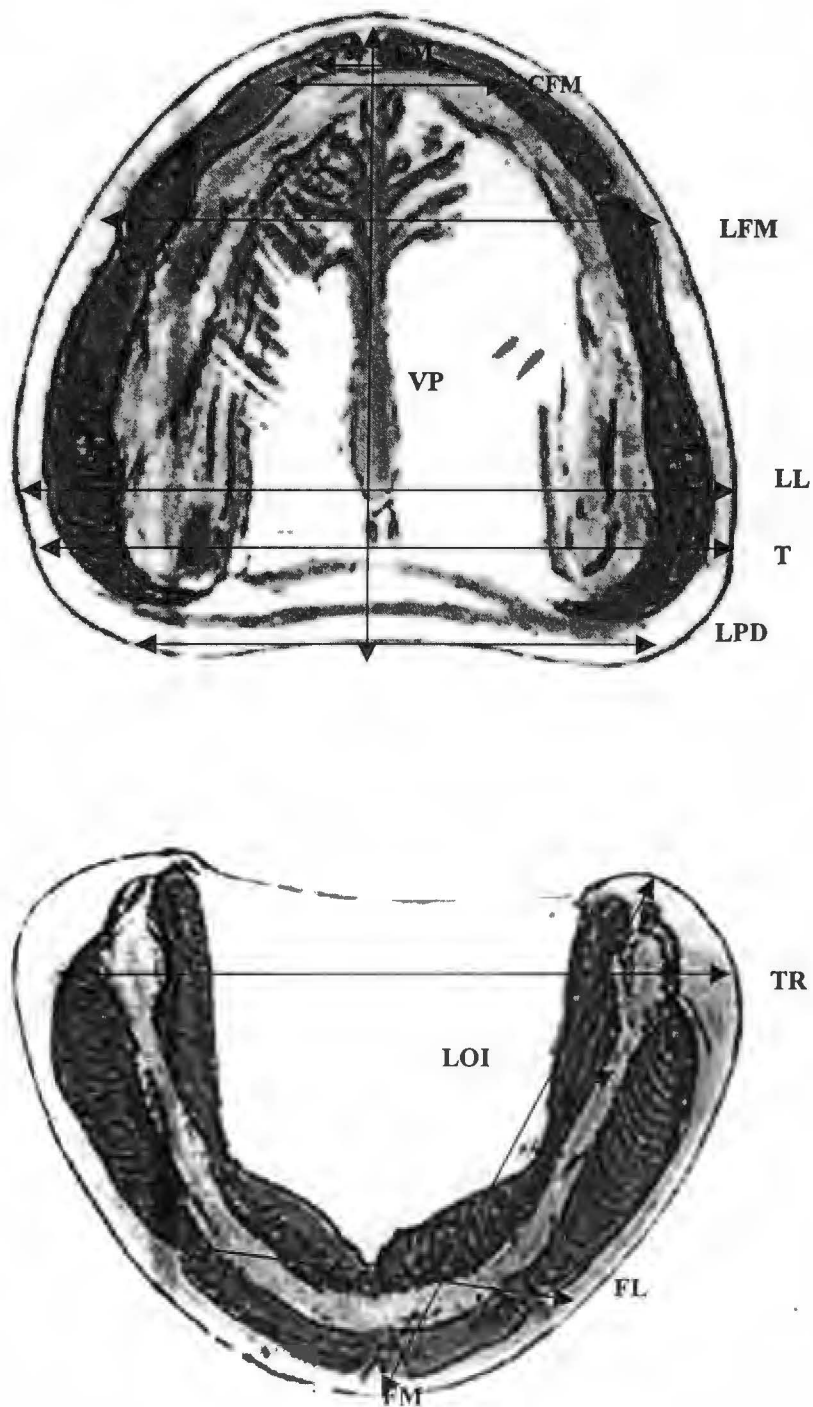


Figure 36 : Repères de mensurations

**Figure 36 : Repères de mensurations****III.4.1 - Présentation des résultats**

Ici, nous présentons l'échantillon négro-africain issu de notre étude.

**Tableau I : MAXILLAIRE**

Modèles	Sexe	Age	Ethnie	Forme	Longueur (cm)	Largeur (cm)	Hauteur (cm)
1	F	75	A	P	5,8	PD 5,2 LL 5,8 FM 3,8	FM -1,1 CFM- 1 FL - 0,6 T - 0,6 VP - 0,7
2	H	62	K	E	6	PD 6,7 LL 7 FM 4	FM -0,9 CFM- 1 FL - 1 T - 0,7 VP - 0,7
3	H	70	A	V	6,6	PD 6,1 LL 7,3 FM 5,2	FM -2 CFM- 1,9 FL - 2,1 T - 1,6 VP - 1
4	F	57	A	E	5,8	PD 6,1 LL 6,2 FM 4,7	FM -1,2 CFM- 1,3 FL - 0,9 T - 0,7 VP - 1,3
5	F	64	V	P	6	PD 5,8 LL 6,5 FM 4,6	FM -0,9 CFM- 0,85 FL - 0,5 T - 1,1 VP - 0,4
6	F	58	V	E	6,1	PD 5,5 LL 6,4 FM 4,6	FM -0,9 CFM- 1,2 FL - 0,6 T - 1,2 VP - 1,4
7	F	61	A	U	5,8	PD 6,5 LL 7,7 FM 4,1	FM -0,8 CFM- 0,7 FL - 0,9 T - 1,1 VP - 1,0
8	F	67	A	U	6,2	PD 5,4	FM -0,85

						LL 6 FM 3,9	CFM- 0,8 FL - 0,7 T - 0,9 VP - 0,7
9	H	50	K	E	6,1	PD 6,4 LL 6,6 FM 4,1	FM -0,7 CFM- 0,7 FL - 0,8 T - 0,9 VP - 1,1
10	F	55	A	U	5,4	PD 6,1 LL 6,4 FM 4	FM -1,3 CFM- 1,1 FL - 1 T - 1,3 VP - 0,9
11	H	59	V	P	6,3	PD 6,3 LL 7 FM 5,2	FM -0,9 CFM- 0,8 FL - 0,75 T - 1 VP - 0,9
12	F	65	A	V	5,4	PD 5,1 LL 5,8 FM 4,3	FM -1,1 CFM- 1,3 FL - 0,8 T - 0,8 VP - 0,4
13	F	45	M	E	5,5	PD 5,1 LL 6,4 FM 4,1	FM -1,05 CFM- 0,9 FL - 1 T - 1,6 VP - 1,5
14	F	47	A	P	5,6	PD 4,8 LL 5,5 FM 4,8	FM -1 CFM- 1 FL - 0,9 T - 0,7 VP - 0,8
15	F	65	A	P	5,8	PD 5,2 LL 5,7 FM 4,4	FM -0,9 CFM- 1 FL - 0,6 T - 0,5 VP - 0,8
16	H	44	V	P	5,6	PD 5,9 LL 7,3 FM 4,8	FM -0,9 CFM- 1,1 FL - 1,1 T - 1,5 VP - 1,4
17	F	51	A	P	5	PD 5,5 LL 6,5 FM 4	FM -1 CFM- 0,9 FL - 0,8 T - 1 VP - 0,7
18	H	61	A	E	5,1	PD 6,3	FM -0,7



						LL 7,7 FM 5,1	CFM- 0,8 FL - 0,9 T - 0,7 VP - 1,1
19	F	73	V	E	5	PD 5,5 LL 6 FM 4,1	FM -0,5 CFM- 0,5 FL - 0,7 T - 0,6 VP - 1,1
20	H	77	K	V	6,1	PD 5,8 LL 6,6 FM 5,6	FM -1,3 CFM- 1,4 FL - 0,7 T - 0,9 VP - 0,8
21	F	62	A	E	5,4	PD 5,3 LL 5,9 FM 5,4	FM -0,5 CFM- 0,6 FL - 0,7 T - 0,7 VP - 1
22	F	65	V	P	5,3	PD 5,8 LL 6,1 FM 4,3	FM -0,6 CFM- 0,6 FL - 1 T - 0,4 VP - 0,6
23	F	56	A	E	4,9	PD 5,7 LL 7,2 FM 5,2	FM -1,1 CFM- 1,2 FL - 0,9 T - 0,8 VP - 0,9
24	H	60	A	E	5	PD 5,8 LL 6,1 FM 4,9	FM -0,9 CFM- 0,8 FL - 0,6 T - 0,8 VP - 0,6
25	F	80	V	E	5,5	PD 5,6 LL 6,4 FM 4,7	FM -0,9 CFM- 1 FL - 0,7 T - 1,1 VP - 0,6
26	F	49	A	P	5,3	PD 5,7 LL 6,4 FM 4,9	FM -1,2 CFM- 1,4 FL - 0,9 T - 0,8 VP - 0,7
27	F	60	V	E	5,2	PD 5,4 LL 5,7 FM 4,1	FM -0,9 CFM- 1 FL - 0,8 T - 0,9 VP - 0,6
28	H	48	A	E	5,7	PD 6,2	FM -1,4

						LL 6,9 FM 4,3	CFM- 1,3 FL - 0,9 T - 1 VP - 1,4
29	F	65	A	P	5,9	PD 5,9 LL 6,3 FM 4,9	FM -1 CFM- 0,9 FL - 0,8 T - 1,1 VP - 0,9
30	F	46	M	P	5,3	PD 6 LL 6,8 FM 4,4	FM -1,1 CFM- 1 FL - 0,8 T - 0,8 VP - 0,7
31	H	70	K	V	5,7	PD 6,4 LL 7 FM 4,6	FM -0,7 CFM- 0,6 FL - 0,5 T - 0,8 VP - 0,9
32	H	68	A	P	6	PD 5,7 LL 6,3 FM 4,8	FM -0,6 CFM- 0,6 FL - 0,5 T - 0,8 VP - 1,6
33	F	77	K	P	5,5	PD 5,8 LL 6,4 FM 4,8	FM -1,2 CFM- 1,1 FL - 0,7 T - 0,7 VP - 0,5
34	F	83	A	E	5,7	PD 6 LL 6,5 FM 4,8	FM -1 CFM- 0,9 FL - 0,5 T - 0,8 VP - 0,5
35	H	73	V	U	6,5	PD 6,3 LL 7,5 FM 5,4	FM -1,4 CFM- 1,3 FL - 1 T - 0,9 VP - 1,1
36	H	70	A	P	5,5	PD 5,3 LL 6 FM 4,1	FM -0,9 CFM- 0,9 FL - 0,8 T - 1 VP - 1,4
37	F	68	V	V	5,8	PD 5,9 LL 6,3 FM 4,8	FM -0,9 CFM- 0,8 FL - 0,9 T - 1 VP - 1,1
38	H	60	A	E	6	PD 5,4	FM -0,8

						LL 5,9 FM 4,9	CFM- 0,9 FL - 0,5 T - 0,6 VP - 1
39	H	80	A	E	6,1	PD 5,7 LL 6,9 FM 4,9	FM -0,2 CFM- 0,2 FL - 0,4 T - 1 VP - 0,5
40	H	44	A	E	4,7	PD 5,7 LL 6,8 FM 4,6	FM -0,9 CFM- 1 FL - 0,7 T - 1 VP - 0,9
41	H	67	A	P	5,9	PD 5,4 LL 6 FM 4,3	FM -0,6 CFM- 0,7 FL - 0,6 T - 1 VP - 0,4
42	F	36	A	P	5,6	PD 6 LL 6,8 FM 4,4	FM -1,1 CFM- 1,2 FL - 0,9 T - 1,2 VP - 1,4
43	F	70	M	E	5,4	PD 5,3 LL 5,9 FM 3,8	FM -0,6 CFM- 0,8 FL - 0,6 T - 0,9 VP - 0,8
44	H	55	A	P	5,9	PD 5,2 LL 6 FM 3,9	FM -1,2 CFM- 1,4 FL - 1,1 T - 1,1 VP - 1
45	H	67	K	E	5,7	PD 5,9 LL 6,3 FM 4,2	FM -1,1 CFM- 0,9 FL - 0,8 T - 1 VP - 0,7
46	F	70	V	P	5,6	PD 5,8 LL 6,2 FM 4,4	FM -1 CFM- 1,1 FL - 0,9 T - 1 VP - 0,8
47	F	58	A	E	5,5	PD 5,5 LL 5,9 FM 4,7	FM -0,9 CFM- 0,8 FL - 0,6 T - 0,8 VP - 0,6
48	F	52	A	P	5,4	PD 5,7	FM -1,4

						LL 6,2 FM 4,9	CFM- 1,2 FL - 0,9 T - 0,8 VP - 0,7
49	F	60	V	U	5,6	PD 5,8 LL 5,5 FM 4,4	FM -1 CFM- 0,9 FL - 0,6 T - 0,5 VP - 0,8
50	F	49	V	P	5,2	PD 5,4 LL 5,6 FM 5	FM -0,9 CFM- 1 FL - 0,8 T - 0,9 VP - 1,3

### LEXIQUE :

PD	:	postdam	A	:	Akan
LL	:	largeur la plus large	K	:	Krou
FM	:	frein médian	M	:	Mandé
CFM	:	A côté du frein médian	V	:	Voltaïque
T	:	Tubérosité	F	:	Femme
VP	:	voûte palatine	H	:	Homme

**Tableau II : MANDIBULE**

Modèles	Sexe	Age	Ethnie	Forme	Longueur (cm)	Largeur (cm)	Hauteur (cm)
1	F	54	A	U	5,6	TR 6,8 FM 3,8	FM 0,2 FL 0,5 LOI 1,4 TR 1,1
2	F	70	K	U	5	TR 6,5 FM 3,7	FM 0,2 FL 0,2 LOI 0,3 TR 0,7
3	F	65	A	P	6,2	TR 6,4 FM 3,7	FM 0,4 FL 0,4 LOI 0,4 TR 0,7
4	F	60	A	P	5,9	TR 7 FM 4,3	FM 0,1 FL 0,5 LOI 1,1 TR 2
5	F	49	A	P	5,3	TR 7,1 FM 4,5	FM 0,3 FL 0,4

							LOI 1,9 TR 2,2
6	H	58	M	V	6,4	TR 6,9 FM 4	FM 0,3 FL 0,3 LOI 1 TR 1,2
7	H	54	V	P	5,9	TR 6,5 FM 4,3	FM 0,5 FL 0,7 LOI 0,6 TR 1,5
8	F	70	K	P	6	TR 7,3 FM 4,7	FM 0,9 FL 0,4 LOI 0,8 TR 1
9	H	54	A	V	6,7	TR 6,6 FM 4,5	FM 0,4 FL 0,7 LOI 1,9 TR 2,1
10	H	50	K	P	7	TR 7,7 FM 4,5	FM 1,7 FL 1,2 LOI 1,2 TR 1,6
11	F	65	K	E	6,5	TR 6,4 FM 3,3	FM 0,9 FL 0,6 LOI 0,6 TR 1,6
12	F	70	V	E	5,4	TR 6,9 FM 4	FM 0,5 FL 0,3 LOI 0,5 TR 0,8
13	F	50	A	E	6	TR 7 FM 3,1	FM 0,3 FL 0,7 LOI 1 TR 1,7
14	H	73	A	E	5,9	TR 6,8 FM 3,8	FM 0,2 FL 0,4 LOI 1 TR 1,3
15	H	51	V	P	5,9	TR 7,1 FM 3,5	FM 0,4 FL 0,5 LOI 1,2 TR 1,6
16	F	61	A	E	5,8	TR 6,1 FM 4	FM 0,6 FL 0,4 LOI 0,5 TR 1,4
17	F	58	A	E	6	TR 7,2 FM 3,3	FM 0,5 FL 0,7 LOI 1

							TR 1,7
18	H	59	M	E	6,6	TR 6,7 FM 3,6	FM 0,6 FL 1,2 LOI 1,2 TR 1,8
19	F	57	A	E	6,1	TR 6,6 FM 4,1	FM 0,7 FL 0,7 LOI 1,2 TR 2,1
20	H	60	A	E	6,6	TR 6,6 FM 4,1	FM 1 FL 0,4 LOI 1 TR 1,6
21	F	61	K	V	6,1	TR 6,5 FM 4,1	FM 0,9 FL 0,7 LOI 1 TR 1,2
22	H	45	A	P	6,8	TR 6,2 FM 5	FM 1 FL 1,2 LOI 1,2 TR 1,1
23	H	57	A	E	6,4	TR 7,2 FM 5	FM 0,2 FL 0,3 LOI 0,7 TR 2,3
24	H	63	A	P	6,6	TR 7,2 FM 4,2	FM 0,3 FL 0,5 LOI 1,3 TR 2,2
25	F	61	A	V	5,9	TR 7 FM 3,4	FM 0,4 FL 0,5 LOI 0,7 TR 1,2
26	F	58	A	E	5,7	TR 6 FM 3,8	FM 0,9 FL 0,5 LOI 0,7 TR 2,1
27	H	64	K	E	6,1	TR 7,3 FM 3,9	FM 0,8 FL 0,9 LOI 0,8 TR 1,3
28	F	71	M	V	6,3	TR 6,4 FM 3,5	FM 0,3 FL 0,5 LOI 0,8 TR 1,3
29	F	68	V	P	6	TR 6,7 FM 3,7	FM 0,7 FL 0,8 LOI 1,1 TR 1,1

30	F	48	M	P	5,9	TR 7 FM 4,1	FM 0,4 FL 0,5 LOI 1,1 TR 1,4
31	F	51	A	E	6,8	TR 7 FM 3,9	FM 0,3 FL 0,7 LOI 1,4 TR 1,6
32	F	62	V	P	6,2	TR 6,6 FM 3,7	FM 0,5 FL 0,7 LOI 0,9 TR 1,5
33	F	50	V	E	6,4	TR 6,9 FM 3,9	FM 0,7 FL 0,7 LOI 1 TR 2
34	F	83	A	E	6,1	TR 6,9 FM 3,6	FM 0,3 FL 0,4 LOI 0,6 TR 1
35	F	74	A	U	6	TR 6,1 FM 4,1	FM 0,6 FL 0,7 LOI 1,3 TR 1
36	F	50	M	E	5,6	TR 6,8 FM 4,2	FM 0,7 FL 1,1 LOI 1,3 TR 1,4
37	F	47	A	P	5,9	TR 6,4 FM 4,4	FM 1,3 FL 1,4 LOI 1,4 TR 1,6
38	H	73	A	P	5,9	TR 6,8 FM 4,1	FM 0,3 FL 0,4 LOI 1,1 TR 1,4
39	F	45	A	E	6,1	TR 6,4 FM 4,1	FM 0,6 FL 0,5 LOI 1,3 TR 2,1
40	H	44	V	P	6,3	TR 7,6 FM 3,1	FM 0,5 FL 0,3 LOI 0,8 TR 1
41	F	61	A	E	6,2	TR 6,5 FM 4,3	FM 0,5 FL 0,4 LOI 0,5 TR 0,8
42	H	63	K	E	6,4	TR 6,7	FM 0,3

						FM 4,1	FL 0,5 LOI 1,2 TR 2
43	F	67	A	P	5,9	TR 6,5 FM 4,5	FM 0,5 FL 0,4 LOI 0,9 TR 1,6
44	F	49	A	E	6	TR 5,8 FM 4,2	FM 0,4 FL 0,5 LOI 1,1 TR 1,7
45	H	57	M	E	6,5	TR 7 FM 4,6	FM 1,5 FL 1 LOI 1,1 TR 1,6
46	F	77	V	E	5,7	TR 6,6 FM 3,8	FM 0,2 FL 0,6 LOI 1,5 TR 1,3
47	F	66	V	E	6	TR 7,1 FM 4,8	FM 0,6 FL 0,8 LOI 0,8 TR 1,7
48	H	51	K	E	6,1	TR 7,3 FM 4,1	FM 0,9 FL 0,7 LOI 1,2 TR 1,5
49	F	56	V	V	5,7	TR 6,1 FM 3,9	FM 0,8 FL 0,9 LOI 1 TR 1,3
50	H	49	M	E	6,6	TR 7,2 FM 4	FM 0,4 FL 0,6 LOI 0,8 TR 2

### LEXIQUE:

TR : Trigone  
 FM : frein médian  
 FL : frein latéral  
 LOI : ligne oblique interne

A : Akan  
 K : Krou  
 M : Mandé  
 V : Voltaïque

F : Femme  
 H : Homme



### III.4.2 - Caractéristiques socio-démographiques

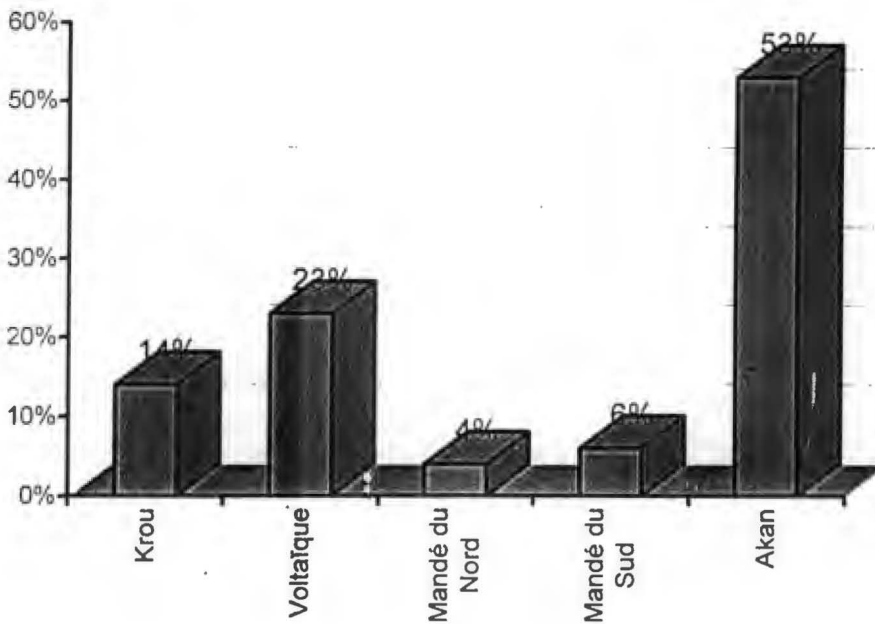
Tableau III : En fonction de l'âge

TRANCHE D'AGE	OBSERVATION	POURCENTAGE
35 - 45	8	8%
45 - 60	41	41%
60 - 80	47	47%
80 - 100	4	4%

#### 2) En fonction du sexe



### 3) En fonction de l'ethnie



### III.4.3 - Mensurations

Tableau IV : Forme des arcades en fonction du sexe

Forme Echantillon	e	p	U	v
Homme	18	13	1	5
Femme	27	24	7	5
Total	45	37	8	10

Test  $X^2$  de comparaison des distributions

ddl = 3

$\alpha = 0,05$

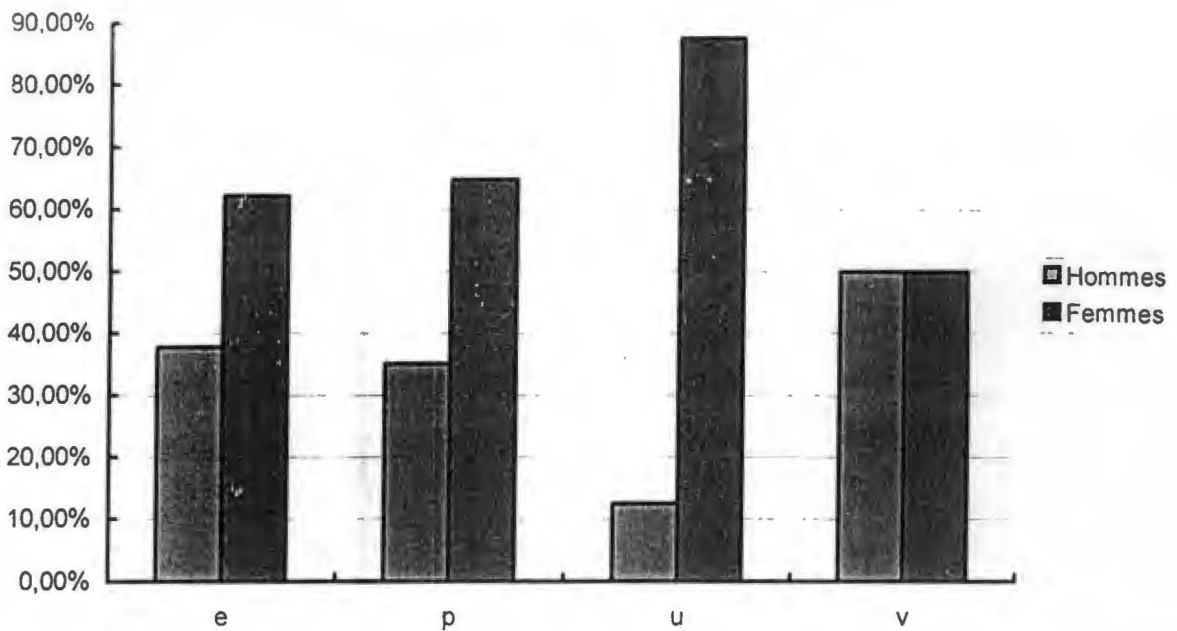
$X^2$  théorique est de 7,8

$X^2$  calculé est de 3,01

$p = 0,389$

La différence n'est pas statistiquement significative.

### 5) Distribution de la forme d'arcade en fonction du sexe



**Tableau V : Dimensions du maxillaire en fonction du sexe (cm)**

Echantillon	Dimensions	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Global	Longueur	5,53	0,42	4,7	6,6
	Largeur (LL)	6,40	0,55	5,5	7,7
	Hauteur (FM)	0,96	0,29	0,2	2
	Hauteur (Tub)	0,91	0,24	0,4	1,6
Hommes	Longueur	5,81	0,48	4,7	6,6
	Largeur (LL)	6,70	0,54	5,9	7,7
	Hauteur (FM)	0,95	0,38	0,2	2
	Hauteur (Tub)	0,96	0,24	0,6	1,6
Femmes	Longueur	5,35	0,36	4,9	6,2
	Largeur (LL)	6,23	0,48	5,5	7,7
	Hauteur (FM)	0,96	0,21	0,5	1,4
	Hauteur (Tub)	0,91	0,26	0,4	1,6

Test de comparaison de deux moyennes (écart réduit).

**- Longueur**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 3,64$$

$\varepsilon > \varepsilon_0$  : la différence est statistiquement significative à  $p < 10^{-3}$ .

**- Largeur la plus large**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 3,12$$

$\varepsilon > \varepsilon_0$  : la différence est statistiquement significative  $p < 10^{-2}$ .

**- Hauteur frein médian**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 0,08$$

$\varepsilon < \varepsilon_0$  : la différence n'est pas statistiquement significative.

**Tableau VI : Dimensions de la mandibule en fonction du sexe (cm)**

Echantillon	Dimensions	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Global	Longueur	6,1	0,39	5	7
	Largeur (LTR)	6,76	0,41	5,8	7,3
	Hauteur (TR)	1,52	0,42	0,7	2,3
Hommes	Longueur	6,04	0,46	5,9	7
	Largeur (LTR)	6,97	0,38	6,2	7,7
	Hauteur (TR)	1,68	0,35	1,1	2,3
Femmes	Longueur	6,14	0,40	5	6,8
	Largeur (LTR)	6,64	0,37	5,8	7,3
	Hauteur (TR)	1,43	0,43	0,7	2,2

**- Longueur**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 0,8$$

$\varepsilon < \varepsilon_0$  : la différence n'est pas statistiquement significative.

**- Largeur au niveau des trigones**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 2,96$$

$\varepsilon > \varepsilon_0$  : la différence est statistiquement significative  $p < 10^{-2}$ .

**- Hauteur au niveau des trigones**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 2,22$$

$\varepsilon > \varepsilon_0$  : la différence est statistiquement significative à  $p = 0,03$ .

**Tableau VII : Dimensions en fonction de la forme (e)**

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
L maxillaire	5,52	0,42	4,7	6,1
L (LL) maxillaire	6,43	0,51	5,7	7,7
L mandibule	6,14	0,35	5,4	6,8
L (TR) mandibule	6,76	0,39	5,8	7,3

**Tableau VIII : Dimensions en fonction de la forme (p)**

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
L maxillaire	5,63	0,72	5	6,3
l (LL) maxillaire	6,27	0,46	5,5	7,3
L mandibule	6,08	0,40	5,3	7
l (TR) mandibule	6,84	0,45	6,1	7,7

**Comparaison des formes (e) et (p)****- Longueur maxillaire**

$\alpha = 0,05$

$\varepsilon_0 = 1,96$

$\varepsilon = 0,79$

 $\varepsilon < \varepsilon_0$  : la différence n'est pas statistiquement significative.**- Largeur maxillaire**

$\alpha = 0,05$

$\varepsilon_0 = 1,96$

$\varepsilon = 1,50$

 $\varepsilon < \varepsilon_0$  : la différence n'est pas statistiquement significative.**- Longueur mandibulaire**

$\alpha = 0,05$

$\varepsilon_0 = 1,96$

$\varepsilon = 0,71$

 $\varepsilon < \varepsilon_0$  : la différence n'est pas statistiquement significative.**- Largeur au niveau des trigones**

$\alpha = 0,05$

$\varepsilon_0 = 1,96$

$\varepsilon = 0,84$

 $\varepsilon < \varepsilon_0$  : la différence n'est pas statistiquement significative.**Tableau IX : Dimensions en fonction de la forme (u)**

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
L maxillaire	5,9	0,55	5,4	6,5
l (LL) maxillaire	6,62	0,92	5,5	7,7
L mandibule	5,5	0,87	5	6
l (TR) mandibule	6,47	0,35	6,1	6,8

**Tableau X : Dimensions en fonction de la forme (v)**

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
L maxillaire	5,92	0,54	5,4	6,6
l (LL) maxillaire	6,6	0,62	5,8	7,3
L mandibule	6,28	0,27	5,9	6,7
l (TR) mandibule	6,68	0,47	6,4	7

**Comparaison des formes (u) et (v)****- Longueur maxillaire**

$\alpha = 0,05$

$\varepsilon_0 = 1,96$

$\varepsilon = 0,08$

 $\varepsilon < \varepsilon_0$  : la différence n'est pas statistiquement significative.**- Largeur maxillaire**

$\alpha = 0,05$

$\varepsilon_0 = 1,96$

$\varepsilon = 0,05$

 $\varepsilon < \varepsilon_0$  : la différence n'est pas statistiquement significative.**- Longueur mandibulaire**

$\alpha = 0,05$

$\varepsilon_0 = 1,96$

$\varepsilon = 2,44$

 $\varepsilon > \varepsilon_0$  : la différence est statistiquement significative à  $p < 0,02$ .**- Largeur au niveau des trigones**

$\alpha = 0,05$

$\varepsilon_0 = 1,96$

$\varepsilon = 5,66$

 $\varepsilon > \varepsilon_0$  : la différence est statistiquement significative à  $p < 10^{-7}$ .**Tableau XI : Dimensions de la forme (e) chez les hommes**

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
L maxillaire	5,6	0,50	4,7	6,1
l (LL) maxillaire	6,69	0,51	5,9	7,7
L mandibule	6,35	0,25	5,9	6,6
l (TR) mandibule	6,45	0,22	6,1	6,8

**Tableau XII : Dimensions de la forme (e) chez les femmes**

	<b>Moyenne</b>	<b>Ecart-type</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
L maxillaire	5,45	0,33	4,9	6,1
l (LL) maxillaire	6,23	0,4	5,7	7,2
L mandibule	6,03	0,34	5,4	6,8
l (TR) mandibule	6,64	0,4	5,8	7,2

**Tableau XIII : Dimensions de la forme (p) chez les hommes**

	<b>Moyenne</b>	<b>Ecart-type</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
L maxillaire	5,86	0,26	5,5	6,3
l (LL) maxillaire	3,86	0,52	6	7,3
L mandibule	6,34	0,43	5,9	7
l (TR) mandibule	7,01	0,51	5,9	7,7

**Tableau XIV : Dimensions de la forme (p) chez les femmes**

	<b>Moyenne</b>	<b>Ecart-type</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
L maxillaire	5,52	0,28	5	6
l (LL) maxillaire	6,2	0,39	5,5	6,8
L mandibule	5,9	0,24	5,3	6,2
l (TR) mandibule	6,71	0,36	6,1	7,3

**Tableau XV : Dimensions de la forme (u) chez les hommes**

	<b>Moyenne</b>	<b>Ecart-type</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
L maxillaire	6,5	0	6,5	6,5
l (LL) maxillaire	7,5	0	7,5	7,5
L mandibule	0	0	0	0
l (TR) mandibule	0	0	0	0



**Tableau XVI : Dimensions de la forme (u) chez les femmes**

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
L maxillaire	5,8	0,25	5,6	6,2
l (LL) maxillaire	6,4	0,82	5,5	7,7
L mandibule	5,33	0,41	5	6
l (TR) mandibule	6,47	0,29	6,1	6,8

**Tableau XVII : Dimensions de la forme (v) chez les hommes**

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
L maxillaire	5,8	0,62	5,7	6,6
l (LL) maxillaire	6,97	0,15	6,6	7,3
L mandibule	6,55	0,15	6,4	6,7
l (TR) mandibule	6,75	0,15	6,6	6,9

**Tableau XVIII : Dimensions de la forme (v) chez les femmes**

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
L maxillaire	5,6	0,2	5,4	5,8
l (LL) maxillaire	6,05	0,25	5,8	6,3
L mandibule	6,1	0,16	5,9	6,3
l (TR) mandibule	6,63	0,26	6,4	7

### III.5 - ANALYSES

#### III.5.1 - Analyse des caractéristiques socio-démographiques

La tranche d'âge va de 35 à 100 ans avec une proportion plus élevée pour la tranche comprise entre 60 et 80 ans avec 47% des sujets. Ce qui confirme que l'édentation totale est observée surtout chez les personnes âgées.

La proportion de femmes (63%) est supérieure à celle des hommes (37%). Ce qui peut s'expliquer par le fait que les femmes consultent plus ou qu'elles sont plus soucieuses de leur esthétique.

Tous les quatre grands groupes ethniques sont représentés avec une forte proportion des Akans qui peut s'expliquer par le fait que Abidjan, notre zone d'étude est située en pays Akan. La nationalité a été le seul critère sociologique de stratification pour circonscrire notre échantillon.

### **III.5.2 - Analyse des mensurations**

#### **III.5.2.1 - Formes des arcades**

Le test  $\chi^2$  effectué (tableau IV) a montré une différence non significative.

La distribution de l'échantillon observée est donc due au hasard donc les formes observées ne sont pas liées au sexe dans la population.

#### **III.5.2.2 - Dimensions des arcades**

##### **- Au maxillaire**

La longueur d'arcade chez les hommes est supérieure à celle des femmes.

La largeur la plus large est plus grande chez les hommes que chez les femmes.

Les hauteurs au niveau du frein médian et au niveau des tubérosités ne présentent pas de différence significative.

En conclusion, le maxillaire est plus grand chez les hommes que chez les femmes mais les hauteurs des rebords alvéolaires sont les mêmes (tableau V).

##### **- A la mandibule (tableau VI)**

La longueur d'arcade ne présente pas de différence significative liée au sexe.

La largeur chez les hommes est supérieure à celle des femmes.

La hauteur au niveau du trigone est plus grande chez les hommes.

En conclusion, on peut dire que la mandibule est plus large chez les hommes.

En somme les hommes présentent des arcades plus grandes; ce qui confirme des résultats déjà effectués par certains auteurs.

- Au niveau des formes

Il n'y a pas de différence entre les formes (e) et (p) tant au maxillaire qu'à la mandibule (tableaux VII et VIII).

Les formes (v) sont plus longues et plus larges à la mandibule que les formes (u). Ce qui pourrait s'expliquer par la résorption centrifuge de l'arcade inférieure (tableaux IX et X).

### III.5.3 - Analyse de l'adaptation des porte-empreintes de SCHREINEMAKERS

Tableau XIX : Adaptation des porte-empreintes de série au maxillaire selon l'échantillon

	Porte-empreintes adaptés		Porte-empreintes non adaptés	
	Observation	Pourcentage	Observation	Pourcentage
Global	29	58	21	42
Niveau antérieur	35	70	15	30
Niveau postérieur	9	8	41	82
Niveau latéral	18	36	32	64

ddl = 2

$\alpha = 0,05$

X<sup>2</sup> théorique est de 5,99

X<sup>2</sup> calculé est de 28,76

$p < 10^{-5}$

X<sup>2</sup> théorique < X<sup>2</sup> calculé : la différence est statistiquement significative.

Conclusion : L'adaptation du porte-empreinte est différente selon les niveaux. Il est plus inadapté au niveau postérieur qu'au niveau latéral; l'adaptation est meilleure au niveau antérieur.

**Tableau XX : Adaptation des porte-empreintes de série à la mandibule selon l'échantillon**

	Porte-empreintes adaptés		Porte-empreintes non adaptés	
	Observation	Pourcentage	Observation	Pourcentage
Global	12	24	38	76
Niveau antérieur	22	44	27	54
Niveau postérieur	7	14	43	86
Niveau latéral	24	28	36	72

ddl = 2

$\alpha = 0,05$

X<sup>2</sup> théorique est de 5,99

X<sup>2</sup> calculé est de 12,56

p = 0,00187

X<sup>2</sup> théorique < X<sup>2</sup> calculé : la différence est statistiquement significative.

Conclusion : L'adaptation du porte-empreinte est différente selon les niveaux. Il est plus inadapté au niveau postérieur qu'au niveau latéral; l'adaptation est meilleure au niveau antérieur.

**Tableau XXI : Adaptation des porte-empreintes de série selon la forme (e) au maxillaire**

	Porte-empreintes adaptés		Porte-empreintes non adaptés	
	Observation	Pourcentage	Observation	Pourcentage
Global	6	30	14	70
Niveau antérieur	8	40	12	60
Niveau postérieur	4	20	16	80
Niveau latéral	9	45	11	55

ddl = 2

$\alpha = 0,05$

X<sup>2</sup> théorique est de 5,99

X<sup>2</sup> calculé est de 3,08

p = 0,21

X<sup>2</sup> théorique > X<sup>2</sup> calculé : la différence n'est pas statistiquement significative.

Conclusion : L'adaptation n'est pas différente selon les niveaux mais elle est toujours plus difficile au niveau postérieur.

**Tableau XXII : Adaptation des porte-empreintes de série selon la forme (e) à la mandibule**

	Porte-empreintes adaptés		Porte-empreintes non adaptés	
	Observation	Pourcentage	Observation	Pourcentage
Global	6	23,1	20	76,9
Niveau antérieur	5	19,2	21	8,8
Niveau postérieur	4	31	18	69
Niveau latéral	10	38,5	16	41,5

ddl = 2

$\alpha = 0,05$

$X^2$  théorique est de 5,99

$X^2$  calculé est de 2,34

$p = 0,31$

$X^2$  théorique >  $X^2$  calculé : la différence n'est pas statistiquement significative.

Conclusion : L'adaptation n'est pas différente selon les niveaux mais elle est toujours plus difficile au niveau postérieur.

**Tableau XXIII : Adaptation des porte-empreintes de série selon la forme (p) au maxillaire**

	Porte-empreintes adaptés		Porte-empreintes non adaptés	
	Observation	Pourcentage	Observation	Pourcentage
Global	5	25	15	75
Niveau antérieur	9	45	11	55
Niveau postérieur	3	15	17	85
Niveau latéral	11	55	9	45

ddl = 2

$\alpha = 0,05$

$X^2$  théorique est de 5,99

$X^2$  calculé est de 7,33

$p = 0,025$

$X^2$  théorique <  $X^2$  calculé : la différence est statistiquement significative.

Conclusion : L'adaptation du porte-empreinte est différente selon les niveaux. Il est plus inadapté au niveau postérieur qu'au niveau latéral; l'adaptation est meilleure au niveau antérieur.

**Tableau XXIV : Adaptation des porte-empreintes de série selon la forme (p) à la mandibule**

	Porte-empreintes adaptés		Porte-empreintes non adaptés	
	Observation	Pourcentage	Observation	Pourcentage
Global	4	23,5	13	76,5
Niveau antérieur	6	35,3	11	64,7
Niveau postérieur	3	17,6	14	82,4
Niveau latéral	7	41,2	10	58,8

ddl = 2

$\alpha = 0,05$

X<sup>2</sup> théorique est de 5,99

X<sup>2</sup> calculé est de 2,37

p = 0,3

X<sup>2</sup> théorique > X<sup>2</sup> calculé : la différence n'est pas statistiquement significative.

Conclusion : L'adaptation n'est pas différente selon les niveaux mais elle est toujours plus difficile au niveau postérieur. Elle est meilleure au niveau latéral qu'au niveau antérieur.

**Tableau XXV : Adaptation des porte-empreintes de série selon la forme (u) au maxillaire**

	Porte-empreintes adaptés		Porte-empreintes non adaptés	
	Observation	Pourcentage	Observation	Pourcentage
Global	0	0	5	100
Niveau antérieur	0	0	5	100
Niveau postérieur	0	0	5	100
Niveau latéral	2	40	3	60

Test impossible.

**Tableau XXVI : Adaptation des porte-empreintes de série selon la forme (u) à la mandibule**

	Porte-empreintes adaptés		Porte-empreintes non adaptés	
	Observation	Pourcentage	Observation	Pourcentage
Global	0	0	3	100
Niveau antérieur	0	0	3	100
Niveau postérieur	0	0	3	100
Niveau latéral	1	33	2	67

Test impossible.

**Tableau XVII : Adaptation des porte-empreintes de série selon la forme (v) au maxillaire**

	Porte-empreintes 999 adaptés		Porte-empreintes non adaptés	
	Observation	Pourcentage	Observation	Pourcentage
Global	2	40	3	60
Niveau antérieur	1	20	4	80
Niveau postérieur	1	20	4	80
Niveau latéral	3	68	2	40

ddl = 2

$\alpha = 0,05$

$X^2$  théorique est de 5,99

$X^2$  calculé est de 2,40

$p = 0,3$

$X^2$  théorique >  $X^2$  calculé : la différence n'est pas statistiquement significative.

**Conclusion** : L'adaptation n'est pas différente selon les niveaux mais elle est plus difficile tant au niveau postérieur qu'au niveau latéral.

**Tableau XXVIII : Adaptation des porte-empreintes de série selon la forme (v) à la mandibule**

	Porte-empreintes adaptés		Porte-empreintes non adaptés	
	Observation	Pourcentage	Observation	Pourcentage
Global	1	20	4	80
Niveau antérieur	0	0	5	100
Niveau postérieur	0	0	5	100
Niveau latéral	2	40	3	60

Test impossible.

En somme, le porte-empreinte est en général mal adapté à l'arcade négro-africaine et cette mauvaise adaptation se constate surtout au niveau postérieur tant au maxillaire qu'à la mandibule.

### III.5.4 - Comparaison avec les caucasiens

Ici, nous comparons notre échantillon à une étude menée par l'Ecole de Paris V sur 50 sujets caucasiens et leurs valeurs moyennes mandibulaires.

**Tableau XXIX : Comparaison des dimensions moyennes d'arcades avec celles des caucasiens**

\* Au maxillaire :

		CAUCASIENS (50 sujets)	NEGRO-AFRICAINS (50 sujets)
Longueur	Effectif	4,5x8; 4,6x5; 4,7x4; 4,8x6; 4,9x6; 5x3; 5,2x3; 5,3x4; 5,5x4; 5,6x2; 5,8x2; 6x1; 6,1x1; 6,3x1	4,7x1; 4,9x1; 5x3; 5,1x1; 5,2x2; 5,3x3; 5,4x5; 5,5x5; 5,6x5; 5,7x4; 5,8x5; 5,9x3; 6x4; 6,1x4; 6,2x1; 6,3x1; 6,5x1; 6,6x1
	Moyenne	5,81	5,35
	Ecart-type	0,48	0,36
Largeur post-dam	Effectif	4,6x1; 4,8x2; 5x8; 5,2x4; 5,3x4; 5,4x2; 5,5x10; 5,6x6; 5,7x1; 5,8x1; 6x9; 6,2x1; 6,5x1	4,8x1; 5,1x2; 5,2x3; 5,3x3; 5,4x5; 5,5x4; 5,6x1; 5,7x6; 5,8x7; 5,9x4; 6x3; 6,1x3; 6,2x1; 6,3x3; 6,4x2; 6,5x1; 6,7x1
	Moyenne	5,48	5,74
	Ecart-type	0,41	0,42
Largeur la plus large	Effectif	5,2x2; 5,3x2; 5,4x2; 5,5x4; 5,7x2; 5,9x5; 6x3; 6,2x4; 6,3x3; 6,4x6; 6,5x5; 6,6x4; 6,7x3; 6,8x1; 6,9x2; 7x2	5,5x2; 5,6x1; 5,7x2; 5,8x2; 5,9x4; 6x5; 6,1x2; 6,2x3; 6,3x4; 6,4x6; 6,5x3; 6,6x2; 6,8x3; 6,9x2; 7x3; 7,2x1; 7,3x2; 7,5x1; 7,7x2



	Moyenne	6,17	6,40
	Ecart-type	0,50	0,55
Largeur frein médian	Effectif	4x6; 4,2x3; 4,3x3; 4,4x5; 4,5x8; 4,6x3; 4,7x2; 4,8x3; 5x12; 5,1x1; 5,2x1; 5,3x1; 5,4x1; 5,5x1	3,8x2; 3,9x2; 4x3; 4,1x6; 4,2x1; 4,3x4; 4,4x5; 4,6x4; 4,7x3; 4,8x6; 4,9x6; 5x1; 5,1x1; 5,2x3; 5,4x2; 5,6x1
	Moyenne	4,63	4,56
	Ecart-type	0,39	0,45
Hauteur tubérosité	Effectif	0,4x1; 0,5x2; 0,6x2; 0,7x9; 0,8x13; 0,9x8; 1x5; 1,1x4; 1,2x3; 1,3x1; 1,4x1; 1,5x1	0,4x1; 0,5x2; 0,6x3; 0,7x6; 0,8x10; 0,9x7; 1x10; 1,1x5; 1,2x2; 1,3x1; 1,5x1; 1,6x2
	Moyenne	0,87	0,91
	Ecart-type	0,22	0,24
Hauteur frein médian	Effectif	0,3x3; 0,4x4; 0,5x8; 0,6x8; 0,7x10; 0,8x4; 0,9x2; 1x8; 1,1x2; 1,2x1	0,2x1; 0,5x2; 0,6x4; 0,7x3; 0,8x3; 0,9x14; 1x7; 1,1x6; 1,2x4; 1,3x2; 1,4x3; 2x1
	Moyenne	0,69	0,96
	Ecart-type	0,23	0,29
Hauteur à côté du frein médian	Effectif	0,5x1; 0,6x1; 0,7x1; 0,8x7; 0,9x7; 1x3; 1,1x6; 1,2x3; 1,3x7; 1,4x6; 1,5x4; 1,6x2; 1,7x2	0,5x2; 0,6x4; 0,7x3; 0,8x8; 0,9x8; 1x9; 1,1x4; 1,2x4; 1,3x4; 1,4x3
	Moyenne	1,07	0,97
	Ecart-type	0,30	0,27
Hauteur frein latéral	Effectif	0,2x1; 0,3x1; 0,4x6; 0,5x5; 0,6x13; 0,7x10; 0,8x6; 0,9x3; 1x2; 1,1x1; 1,2x2;	0,4x1; 0,5x5; 0,6x8; 0,7x8; 0,8x9; 1x5; 1,1x2; 2,1x1
	Moyenne	0,66	0,79
	Ecart-type	0,21	0,24
Hauteur voûte palatine	Effectif	0,6x1; 0,7x1; 0,8x2; 0,9x7; 1x11; 1,1x7; 1,2x4; 1,3x5; 1,4x6; 1,5x3; 1,6x3	0,4x3; 0,5x3; 0,6x5; 0,7x8; 0,8x6; 0,9x6; 1x5; 1,1x5; 1,3x2; 1,4x5; 1,5x1; 1,6x1
	Moyenne	1,14	0,89
	Ecart-type	0,24	0,31

### Comparaison par le test de l'écart réduit :

#### - Longueur maxillaire

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 5,73$$

$\varepsilon > \varepsilon_0$  : la différence est statistiquement significative à  $p = 10^{-8}$ .

Le maxillaire des négro-africains est plus long que celui des caucasiens.

#### - Largeur au niveau du post-dam

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 3,13$$

$\varepsilon > \varepsilon_0$  : la différence est statistiquement significative à  $p < 10^{-2}$ .

Les négro-africains ont un maxillaire plus large à ce niveau.

**- Largeur la plus large**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 2,19$$

$\varepsilon > \varepsilon_0$  : la différence est statistiquement significative à  $p < 0,03$ .

Les négro-africains ont un maxillaire plus large à ce niveau.

**- Largeur au niveau du frein médian**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 0,83$$

$\varepsilon < \varepsilon_0$  : la différence n'est pas statistiquement significative.

A ce niveau il n'y a pas de différence significative entre le négro-africain et le caucasien.

**- Hauteur au niveau des tubérosités**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 0,83$$

$\varepsilon < \varepsilon_0$  : la différence n'est pas statistiquement significative.

A ce niveau il n'y a pas de différence significative entre le négro-africain et le caucasien.

**- Hauteur au niveau du frein médian**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 5,07$$

$\varepsilon > \varepsilon_0$  : la différence est statistiquement significative à  $p < 10^{-6}$ .

Les crêtes sont plus hautes à ce niveau chez le négro-africain que chez le caucasien.

**- Hauteur à côté du frein médian**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 1,75$$

$\varepsilon < \varepsilon_0$  : la différence n'est pas statistiquement significative.

Il n'y a pas de différence de hauteur significative à ce niveau entre les deux races.

**- Hauteur au niveau du frein latéral**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 2,84$$

$\varepsilon > \varepsilon_0$  : la différence est statistiquement significative à  $p < 10^{-2}$ .

A ce niveau les rebords alvéolaires sont plus hauts chez les négro-africains.

**- Hauteur au niveau de la voûte palatine**

$$\alpha = 0,05$$

$$\varepsilon_0 = 1,96$$

$$\varepsilon = 4,55$$

$\varepsilon > \varepsilon_0$  : la différence est statistiquement significative à  $p = 10^{-5}$ .

La voûte palatine est plus profonde chez le caucasien que chez le négro-africain.

En conclusion, le maxillaire est plus grand chez les négro-africains.

**\* A la mandibule :**

**Tableau XXX :**

	Caucasiens	Négro-africains
Longueur moyenne	5	6,1 E.T = 0,39
Largeur moyenne	6,3	6,8 E.T. = 0,41

Test ( $\varepsilon$ ) de comparaison d'une moyenne observée et une valeur théorique

$$\varepsilon = \frac{|m - u|}{s/\sqrt{n}} ; \quad \varepsilon_0 = 1,96 \text{ avec } \alpha = 0,05.$$

\* Longueur  $\varepsilon = \frac{1,1}{0,05515} = 19$  ;  $\alpha > 1,96$ , la différence est significative à  $P < 10^{-9}$

Ce qui signifie que les négro-africains ont une arcade plus longue.

\* Largeur:

$$\varepsilon = \frac{0,5}{0,058} = 8 ; \text{ la différence est significative à } P < 10^{-9}$$

Donc les Noirs ont une arcade mandibulaire plus large.

En conclusion, les négro-africains ont une arcade mandibulaire plus grande que les sujets caucasiens.

## III.6 - DISCUSSION ET PROPOSITIONS CLINIQUES

### III.6.1 - Discussion

L'étude a été motivée par les difficultés cliniques rencontrées dans nos pratiques quotidiennes en relation avec les inadaptations des porte-empreintes utilisés pour l'enregistrement des empreintes primaires chez les édentés totaux négro-africains.

C'est pour résoudre ce problème que nous avons réalisé cette thèse de troisième cycle sur un échantillon négro-africain comparé aux caucasiens.

Le critère de nationalité a été utilisé pour circonscrire notre étude.

Concernant les formes d'arcades, l'arcade (e) est la plus retrouvée chez 45% des sujets, puis l'arcade (p) chez 37% des sujets tandis que les arcades (u) et (v) représentent respectivement 8 et 10% des sujets. Il faut cependant signaler qu'il n'est pas possible d'affirmer que la répartition de l'échantillon selon les formes d'arcade constatée dans notre étude, correspond à la distribution naturelle existant dans la population ivoirienne du fait du choix empirique de l'échantillonnage.

L'analyse des mensurations devrait permettre d'avoir plus d'informations sur les particularités morphologiques des arcades négro-africaines.

En général, les dimensions sont plus grandes chez les négro-africains que chez les caucasiens confirmant ainsi des études préalablement effectuées par plusieurs auteurs définissant l'arcade négro-africaine caractérisée par sa biprotrusion et par une plus grande longueur.

Compte tenu de ces écarts énumérés, est-il possible que des porte-empreintes réalisés selon les normes caucasiennes puissent être utilisés convenablement chez les négro-africains ?

Notre étude a concerné les porte-empreintes de SCHREINEMAKERS parce que réalisés sur une base scientifique établie et plus utilisés et mieux adaptés chez nous. Aussi plusieurs fabricants peut-être par souci de protection ou par manque de méthodes de réalisation codifiées n'ont pas donné suite à notre requête de pouvoir les inclure dans notre travail. Ces porte-empreintes utilisés présentent des difficultés d'adaptation tant au maxillaire qu'à la mandibule au niveau antérieur, latéral et surtout au niveau postérieur. Ce qui impose impérativement de les adapter selon nos normes afin d'obtenir plus d'efficacité et de garantie dans la réalisation de nos restaurations prothétiques totales.

### **III.6.2 - Propositions cliniques**

Les porte-empreintes à réaliser devront présenter des caractéristiques propres tenant compte des mensurations négro-africaines réalisées.

**Prototypes maxillaires (figure 37 p.172):**

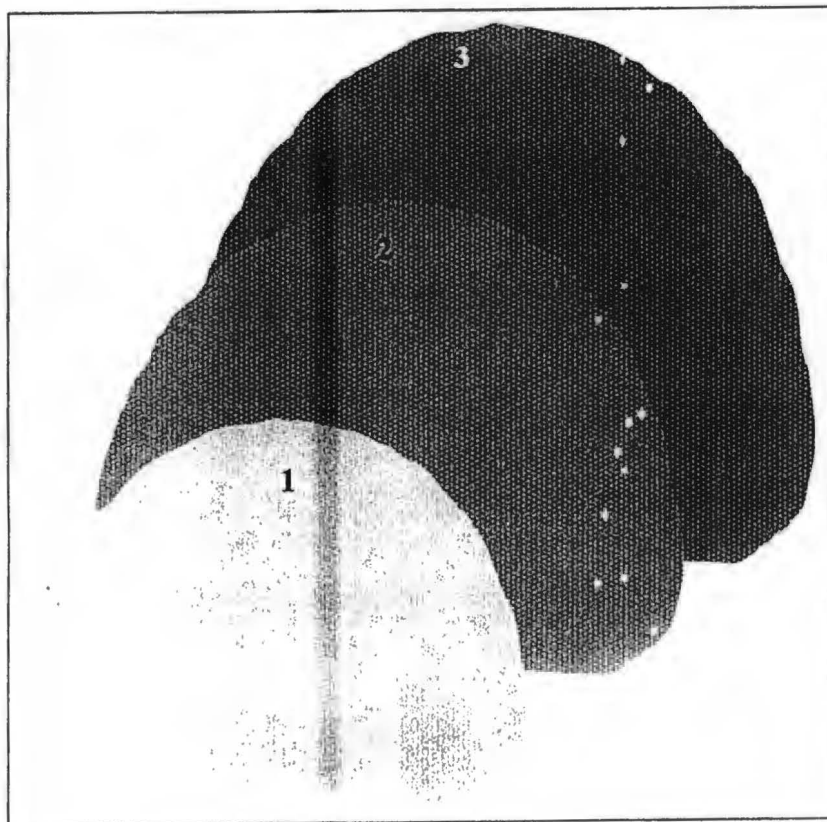
Une série de trois porte-empreintes (P1:petite taille; P2:taille moyenne; P3:grande taille), dont les numéros définitifs seront déterminés après les essais cliniques nécessaires.

<i>prototypes</i>	<b>L</b>	<b>LL</b>	<b>LPD</b>	<b>LFM</b>	<b>HFM</b>	<b>HFL</b>	<b>HVP</b>	<b>HT</b>
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
<i>P1</i>	4,7	5,5	4,8	3,8	0,2	0,4	0,4	0,4
<i>P2</i>	5,5	6,4	6	4,8	1	0,8	0,9	0,9
<i>P3</i>	6,6	7,7	6,7	5,6	2	2,1	1,6	1,6

**Prototypes mandibulaires (figure 38 p.173):**

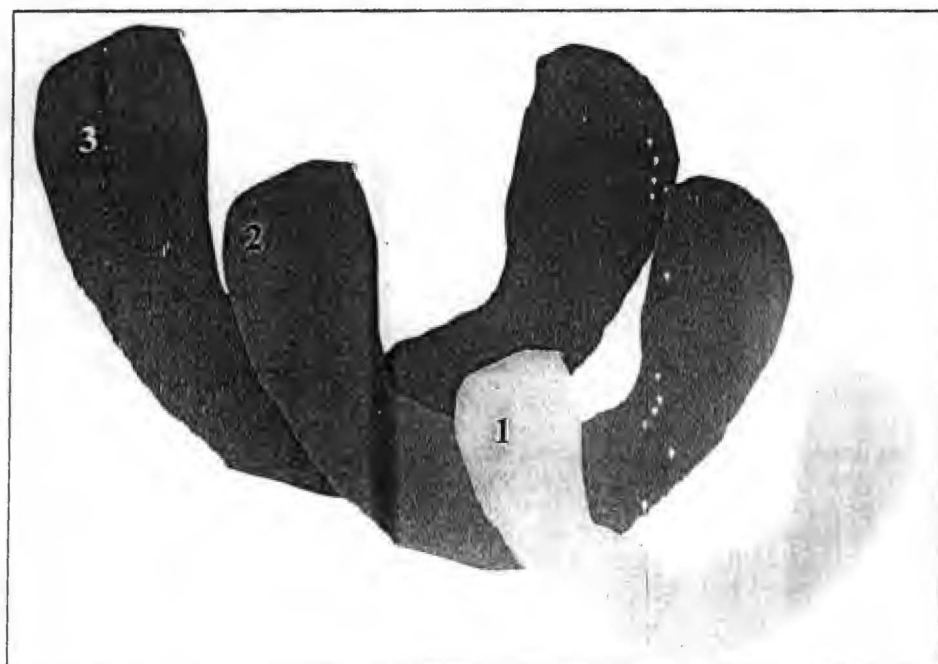
Une série de trois porte-empreintes (P1:petite taille; P2:taille moyenne; P3:grande taille), dont les numéros définitifs seront déterminés après les essais cliniques nécessaires.

<i>Prototypes</i>	<b>L</b>	<b>LTR</b>	<b>LFM</b>	<b>HFM</b>	<b>HFL</b>	<b>HLOI</b>	<b>HTR</b>
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
<i>P1</i>	5	5,8	3	0,2	0,2	0,3	0,7
<i>P2</i>	6	6,8	4	0,7	0,5	1	1,5
<i>P3</i>	7	7,3	5	1,5	1,4	1,5	2,3



**Figure 1 :** Prototypes maxillaires





**Figure 38 : Prototypes mandibulaires**

## CONCLUSION

En somme, l'étude des 100 cas cliniques Ivoiriens et des 50 cas cliniques caucasiens confirme nos soupçons car les divergences morphologiques constatées entre les caucasiens et les négro-africains s'observent aussi au niveau des sujets édentés totaux. L'arcade négro-africaine a des dimensions plus grandes.

Il apparaît donc nécessaire de procéder à la confection de porte-empreintes de série devant être utilisés chez les sujets Négro-africain pour réduire au maximum voire éviter les difficultés d'adaptation et les retouches qui rallongent inutilement notre traitement prothétique.

C'est pourquoi au maxillaire comme à la mandibule nous proposons une série de trois porte-empreintes devant servir de trame à la fabrication de porte-empreintes adaptés aux particularités métriques des arcades Négro-africaines, après les essais cliniques nécessaires.

Ainsi, nous gagnerons en efficacité et en rendement pendant nos restaurations prothétiques complètes.

**BIBLIOGRAPHIE**

**1 / ACKERMANN F.**

Argumentation au sujet des empreintes - Revue Française d'Odonto-  
Stomatologie, 1962, 8 N5, pp. 685- 686

**2 / AÏCHE H.**

Considération sur la prise d'empreintes préliminaires Inférieures chez  
l'édenté total - Informat. Dent. , 1971, 53 N 10, pp. 921-922

**3 / ALLOH - AMICHIA .Y**

Morphologie et dimensions des arcades dentaires des sujets Négro-africains:  
Influence sur la conception d'un porte - empreinte.  
Thèse : Doctorat 3è Cycle en Sces Odonto. Abidjan, 1997

**4 / ALTEMUS L.A.**

A comparaison of cephalofacial relationships  
Angle Orthod. 30:223-240, 1960

**5 / ARCHIMBAULT P.Y.**

Construction géométrique des arcades dentaires idéales.  
Thèse : Chir.Dent. , Nantes 1974

**6 / AVRIL B.**

Les Porte - empreintes.

Thèse : Chir. Dent., Montpellier I, 1983

**7 / BACON W. , MATHIS R.**

Architecture cranio-faciale normale chez le Camerounais et le Sénégalais .

Revue Odont. Stomat. Tropicale, 6, 1978

**8 / BARAT Y.**

Les variations physiologiques de la longueur et de la circonférence d'arcade au cours de la croissance et leurs incidences pratiques.

Revue Orthod. Française, 34, 1963

**9 / BATAREC E.**

Lexique des termes de prothèse dentaire. Julien Prélat, Paris 1972.

**10 / BELANDRE P.**

Les normes céphalométriques en téléradiographie dans différents groupes ethniques.

Thèse : Chir. Dent. Toulouse III, 1985

**11 / BERNICOT A.**

Evolution des techniques d'empreintes Primaires en Prothèse totale.

**12 / BJÖRK A. , SKILLER V.**

La croissance du maxillaire dans les trois dimensions comme le révèle radiologiquement la méthode des implants.

**13 / BODIN P.**

Porte-empreintes

P.O.S. 381,1966

**14 / BOLLINGER D.**

Le marketing en Afrique. La Côte d'Ivoire, Tome I, CEDA ,Abidjan 1977.

**15 / BOUCHER**

SWENSON'S complete dentures. CV Mosby company, 6th edit., 1970

**16 / CONNOR A. M. , MOSHIRI F.**

Othognatic surgery norms for American Black Patients.

Am. Journal of orthod.87(2), 1985.

**17 / COUNSTAING P.**

Empreintes inférieures chez l'édenté total.

AOS , 55,1961

**18 / CZYBA J.C., DUMAS P.**

Développement embryologique de la bouche et de la face.

EMC, Paris, 22005C

**19 / D'ARAGON F.**

Orthodontie adulte : Morphologie des arcades, intérêt en O.D.F.

**20 / DENTSPLY INTERNATIONAL**

Communication personnelle du département CAULK.

500, West. College Av., York Penn 17 404

**21 / DEVIN M.**

Les indications particulières des différentes méthodes de prise d'empreintes pour édentés totaux.

Informat. Dent. , 16,1953.



**22 / DEVIN R.**

Psychisme et Piézographie.

A.O.S, 42, 1976

**23 / DEVIN R.**

Cours de Prothèse complète.

A.E.C.D, Paris .

**24 / DEVOUE D.**

Etude comparative de quelques paramètres dento-maxillaires chez les individus de race noire et de race blanche.

Thèse: Chir. Dent. Bordeaux, 1983.

**25 / DIAKITE K.**

Approche de la morphologie cranio-faciale sagittale moyenne de l'Ivoirien par l'analyse factorielle des proximités.

Thèse: Chir: Dent. Lille, 1989.

**26 / DIWAN R. , ELAHI JM**

A comparative study between three ethnic groups to derive some standards for maxillary arch dimensions.

Journal of oral rehabil. January 1990

**27 / DJAHA K.**

Recherche de la normalité esthétique du visage chez le sujet Ivoirien:  
application thérapeutique.

Thèse : Doct. 3è cycle Sces Odont. , Clermont-Ferrand, 1984.

**28 / DORIER M.**

Traitement prothétique de l'édentation totale

E.M.C, Stomato. 23325 A10- 1966.

**29 / DRUMMOND R.A**

A determination of cephalometric Norms for the Negro Race.

Am. J. Orthod. 54 1968

**30 / DUMONT MAX A.**

Etude et choix des porte-empreintes de série en fonction des arcades chez  
l'édenté total.

Thèse: Chir. Dent. Nantes 1974

**31 / ENLOW D. M., DALE J.C.**

Croissance et développement de la face

J. Edge 10. 1984

**32 / ENLOW D. M. PFISTER C. RICHARDSON E.**

An analysis of Black and Caucasians cranio-facial patterns.

Angle orthod. 52. 1982

**33 / FONSECA R.J., KLEIN W.D.**

A cephalométric evaluation of american Negro Women

Am. J orthod. 73. 1978

**34 / GAGLI S.**

Etude céphalométrique du Noir Africain de l'Ouest

Thèse: Chir. Dent. Paris VII. 1976

**35 / GASPARD M.**

L'appareil manducateur et la manducation . Anatomie descriptive  
ontogenèse et phylogenèse de la mandibule humaine.

Deuxième volume .Julien Prélat, Paris 1979

**36 / GIRARDIN P.**

Normes céphalométriques pour une Population de race blanche ,  
comparaison avec une population de race noire.

Thèse: Chir. Dent. Strasbourg, 1981.

**37 / GRANAT J.**

Les arcades alvéolaires humaines , étude morphologique et comparative par les méthodes mathématiques.

Thèse: Doct. 3è Cycle Sces Odont. Paris 1974.

**38 / GREGOIRE R. , OBERLIN**

Précis d'anatomie

J.B. BAILLIERE et FILS ,5è , 1960.

**39 / GRIDLY, DAAS H.K.**

Anthropometric study of maxillary arch forms.

Egypt Dent. Journal , Oct. 1985

**40 / GUILLY H. , L'HIRONDEL CH. , THIBAUT R.**

Prothèse dentaire amovible.

Masson et Cie, Paris 1938

**41 / HARBALIN.**

Etude approfondie de la topographie des rebords alvéolaires supérieurs.

Thèse : Doct. 3è Cycle Sces Odont. Paris 1988.

**42 / JACOBSON**

The cranio-facial skeletal pattern of South African Negro.

Am. Journal orthod. , 72, 1978.

**43 / JACQUEMARD N.**

Etude des tissus mous, des structures squelettiques et dentaires chez les  
Mélanodermes.

Typologie faciale Négroïde. Analyse d'un cas clinique.

Thèse: Chir. Dent. Paris, 1989.

**44 / JACQUES O.**

Contribution à l'étude des corrélations entre forme d'arcade et typologie  
faciale.

Thèse : Chir. Dent. Reims 1991.

**45 / JANELLE F.**

L'empreinte primaire en prothèse totale.

Thèse: Chir. Dent. Nantes 1974.

**46 / JOSEPH M.**

De la forme de l'arcade.

Revue orthod. Française , 58, 1987.

**47 / KAMINA P.**

Tête et cou : Muscles , Vaisseaux, Nerfs et Viscères.

Tome 1, Maloine 1996.

**48 / KAZANOGLU A.**

Tray fabrication for unusually large maxillary.

J. Prosth. Dent., 1, july 1978.

**49 / KLEIN P.**

La piézographie: modelage dynamique ou volume prothétique.

Act. Odont. Stomat. , 106, Juin 1974.

**50/ KOYE A.**

Contribution à la recherche d'une typologie Ivoirienne.

Thèse: Chir. Dent., Bordeaux 1982.

**51/ LAMMIE C.A.**

Aging changes and the complete lower denture.

J. Prosth.Dent., 4, 1956.

**52 / LANDA J.S.**

Practical full denture prosthesis.

Dental items of interest publishing Co, 1958.

**53 / LANDE A.**

Nouvelles méthodes de prise d'empreinte fonctionnelle chez l'édenté total à l'aide d'un porte-matériau.

Info. Dent., juin 1972.

**54 / LANGMAN J.**

Embryologie Médicale.

4è édition, Masson 1984.

**55 / LEJOYEUX J.**

Prothèse complète

TomeI, Maloine 1971.

**56 / MACK P.J.**

maxillary arch and central incisor dimensions in a Nigerian and British population sample.

J. Dent. March 1981.

**57 / MAIRESSE P.**

Variations Naturelles de forme et de dimensions des arcades dentaires au cours de la croissance.

Thèse:Chir. Dent., ParisV,1992.

**58 / MUGNIER A.**

Embryologie et développement bucco-facial.

Julien Prélat, Paris 1964.

**59 / MYLENE R.**

La Côte d'Ivoire aujourd'hui.

J.A. 1981.

**60 / NAGLE , SEARS**

Denture prosthetics.

The C.V. Mosby Co. 1962.

**61 / NALLY J.N.**

Matériaux et alliages dentaires, composition, applications et techniques.

Julien Prélat, Paris 1964.

**62 / NEIL D.J. NAIRN R.I.**

Complete denture prosthetics

Bristol J. Wright and sons LDT 1968

**63 / OLIVIER G.**



Morphologie et types humains

Edit Vigot frères 1970.

**64 / PATTEN B.M.**

The normal development of the facial region.

S. Pruzansky, Springfield, III , 1961.

**65 / PINCANT R.**

Les empreintes non compressives à la mandibule.

Thèse: Chir. Dent. Nantes 1974.

**66 / PINEL J.**

Etude comparative des différentes méthodes d'empreintes en prothèse totale.

Thèse: Chir.Dent. Montpellier I 1979

**67 / POIREL L.**

Etude morphologique comparative du crâne, des maxillaires et des dents dans les quatre grandes races actuelles.

Thèse : Chir. Dent. Strasbourg , 1989.

**68 / POSTAIRE M.**

Les empreintes primaires dans le traitement de l'édentation totale  
bimaxillaire.

Thèse : Chir.Dent. Paris 1979.

**69 / PROY E.**

De la forme d'arcade: les facteurs déterminants des formes d'arcades.

Revue Orthod. France, 58, 1987.

**70 / REINER V.**

Les empreintes primaires en Prothèse totale.

A.O.S. , 76, 1966.

**71 / ROUVIERE H.**

Anatomie humaine descriptive et topographique.

Tomel, Masson , Paris 1943.

**72 / ROUVIERE H. , DELMAS A.**

Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle.

Tome premier, Masson, Paris 1997.

**73 / ROUX B.**

Contribution à l'étude des méthodes de mensuration de la longueur et de la largeur des arcades dentaires, alvéolaires et du palais.

Thèse: Chir. Dent. ParisVII 1977.

**74 / SAIZAR P.**

Traitement de l'édentation totale

Julien Prélat, Paris 1964.

**75 / SANGIUOLO R. , MARIANI P. , MICHEL J.F. , SANCHEZ M.**

Les édentations totales bimaxillaires.

Julien Prélat, Paris 1980.

**76 / SANGIUOLO R. ,PINI P., SANCHEZ M.**

Limites et intégration de la piézographie en prothèse totale inférieure.

Info. Dent. , 19, Mai 1974.

**77 / SHARRY J.J.**

Complete denture prosthodontics

Mc Graw Hill book company. 1968.

**78 / SCHREINEMAKERS J.**

La logique en prothèse complète.

G.J. et D. Tholen N. V. Pays- Bas , 2è édit. 1968.

**79 / SCHWARTZ D.**

Méthode statistique à l'usage des Médecins et Biologistes.

Edit. Flammarion.

**80 / SKINNER E. ,PHILLIPS R.**

Sciences des matériaux dentaires.

Julien Prélat , Paris 1971

**81 / TALLEC P.**

Morphologie dentaire.

E.M.C. stomat.22003 H10.

**82 / VALLOIS J.H.**

Les races humaines

P.U.F. 19,Paris , Collection que sais-je?

**83 / WOODWARD D., MORRIS J.C. ,KHANZ**

Accuracy of stone Casis Produced by Perforated trays and no Perforated trays.

J.Prosthet. Dent., 53, 1985.

**84 / YOBOUE K.N.**

Contribution à l'étude des empreintes en prothèse adjointe totale dans les populations négro-africaines.

Thèse: Chir. Dent. Abidjan , 1997.

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION</b> .....	6
---------------------------	---

<p><b>PREMIERE PARTIE :</b></p> <p><b>RAPPELS ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES</b></p>
--

<b>I.1 - ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE</b> .....	10
I.1.1 - STRUCTURES OSSEUSES .....	10
I.1.1.1 - MAXILLAIRE .....	10
I.1.1.2 - MANDIBULE .....	13
I.1.1.3 - ARCADES ALVEOLAIRES .....	15
I.1.1.3.1 - ARCADE ALVEOLAIRE SUPERIEURE .....	15
I.1.1.3.2 - ARCADE ALVEOLAIRE INFERIEURE .....	16
I.1.2 - STRUCTURES MUQUEUSES .....	21
I.1.3 - INSERTIONS MUSCULAIRES ET LIGAMENTAIRES .....	23
I.1.3.1 - AU MAXILLAIRE .....	23
I.1.3.2 - A LA MANDIBULE .....	26
<b>I.2 - MORPHOLOGIE DES ARCADES</b> .....	35
I.2.1 - RAPPELS EMBRYOLOGIQUES .....	36
I.2.1.1 - FORMATION .....	36
I.2.1.1.1 - MAXILLAIRE .....	36
I.2.1.1.2 - MANDIBULE .....	37
I.2.1.2 - CROISSANCE .....	40
I.2.1.2.1 - MAXILLAIRE .....	41
I.2.1.2.2 - MANDIBULE .....	42

I.2.2 - NOTION D'ARCADE CHEZ L'EDENTE TOTAL .....	43
I.2.2.1 - ARCADE INFERIEURE .....	44
I.2.2.2 - ARCADE SUPERIEURE .....	45
I.2.3 - DIFFERENTES FORMES D'ARCADES .....	46
I.2.3.1 - CHEZ LE DENTE .....	46
I.2.3.2 - CHEZ L'EDENTE .....	56
I.2.3.3 - FACTEURS INFLUENÇANT LES FORMES D'ARCADES .....	61
I.2.3.3.1 - LES MUSCLES .....	61
I.2.3.3.2 - LES FONCTIONS .....	63
I.2.3.3.3 - LA RESORPTION .....	67
I.2.3.3.4 - AUTRES FACTEURS .....	68

<p><b>DEUXIEME PARTIE : CONCEPTION DES PORTE-EMPRESINTES DE SERIE ACTUELS</b></p>
---

II.1 - THEORIE DE SCHREINEMAKERS .....	74
II.1.1 - LIMITE D'ACTION .....	74
II.1.2 - CONSIDERATIONS ANATOMIQUES .....	80
II.1.2.1 - A LA MANDIBULE .....	80
II.1.2.2 - AU MAXILLARE .....	82
II.2 - AUTRES THEORIES .....	82
II.3 - MENSURATIONS CHEZ LE CAUCASIEN .....	82
II.3.1 - AU MAXILLAIRE .....	82
II.3.1.1 - TAILLE DES REBORDS ALVEOLAIRES .....	82
II.3.1.1.1 - LONGUEUR .....	83



II.3.1.1.2 - LARGEUR .....	83
II.3.1.1.3 - HAUTEUR .....	84
II.3.2 - A LA MANDIBULE .....	85
II.3.2.1 - LONGUEUR .....	85
II.3.2.2 - LARGEUR .....	85
<b>II.4 - CARACTERISTIQUES DES PORTE-EMPREINTES DE SERIE .....</b>	<b>85</b>
II.4.1 - DIFFERENTS PORTE-EMPREINTES DE SERIE .....	85
II.4.1.1 - DEFINITION .....	85
II.4.1.2 - FORMES .....	86
II.4.1.3 - MATERIAUX .....	97
II.4.1.4 - UTILISATION .....	99
II.4.2 - CHOIX DU PORTE-EMPREINTE DE SERIE .....	101
II.4.2.1 - EN FONCTION DE LA FORME ET DE LA TAILLE DE L'ARCADE .....	101
II.4.2.2 - EN FONCTION DU MATERIAU D'EMPREINTE .....	106
II.4.2.2.1 - TECHNIQUES D'EMPREINTES .....	106
II.4.2.2.2 - INDICATIONS .....	107
II.4.3 - ESSAI DU PORTE-EMPREINTE DE SERIE .....	109
II.4.3.1 - METHODE DU COMPAS .....	109
II.4.3.2 - METHODE D'APPROCHE PAR ESSAIS COMPARATIFS .....	113
II.4.3.2.1 - METHODE EMPIRIQUE .....	113
II.4.3.2.2 - METHODE DE NAGLE ET SEARS .....	113
II.4.4 - EMPREINTE SANS PORTE-EMPREINTE .....	115
II.4.5 - INSUFFISANCES DES PORTE-EMPREINTES DE SERIE : CRITIQUE DE LA METHODE DE SCHREINEMAKERS .....	117

II.4.5.1 - LIMITE D'ACTION .....	119
II.4.5.2 - LES PORTE-EMPREINTES .....	120

## TROISIEME PARTIE : ETUDE CLINIQUE

<b>III.1 - BUT ET MOTIVATIONS .....</b>	<b>125</b>
III.1.1 - BUT .....	125
III.1.2 - MOTIVATIONS .....	125
<b>III.2 - PRESENTATION DE LA POPULATION IVOIRIENNE .....</b>	<b>126</b>
<b>III.3 - METHODOLOGIE .....</b>	<b>131</b>
III.3.1 - CHOIX DE LA POPULATION .....	131
III.3.1.1 - CRITERES D'INCLUSION .....	131
III.3.1.2 - CRITERES D'EXCLUSION .....	131
III.3.2 - MATERIELS .....	132
III.3.3 - METHODES .....	134
III.3.4 - TRAITEMENT DES DONNEES.....	137
<b>III.4 - RESULTATS .....</b>	<b>138</b>
III.4.1 - PRESENTATION DES RESULTATS.....	139
III.4.2 - CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES.....	149
III.4.3 - MENSURATIONS .....	150
<b>III.5 - ANALYSES .....</b>	<b>156</b>
III.5.1 - ANALYSE DES CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES	156
III.5.2 - ANALYSE DES MENSURATIONS.....	157
III.5.2.1 - FORMES DES ARCADES .....	157
III.5.2.2 - DIMENSIONS DES ARCADES.....	157

III.5.3 - ANALYSE DE L'ADAPTATION DES PORTE-EMPREINTES.....	158
III.5.4 - COMPARAISON AVEC LES CAUCASIENS.....	163
<b>III.6 - DISCUSSION ET PROPOSITIONS CLINIQUES .....</b>	<b>167</b>
III.6.1 - DISCUSSION .....	167
III.6.2 - PROPOSITIONS CLINIQUES.....	168
III.6.2.1 - PROTOTYPE MAXILLAIRE.....	169
III.6.2.2 - PROTOTYPE MANDIBULAIRE.....	169
 <b>CONCLUSION .....</b>	 <b>173</b>
 <b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	 <b>175</b>
 <b>TABLE DES MATIERES.....</b>	 <b>193</b>

Thèse 3<sup>ème</sup> cycle : Chirurgie Dentaire - U.F.R. d'Odonto-Stomatologie  
ABIDJAN 1998

### RESUME

Dans cette étude d'approche conceptuelle des porte-empreintes de serie, l'auteur dans un premier temps, fait un rappel anatomo-physiologique de tous les éléments en rapport avec la future prothèse.

Ensuite, il rappelle les données scientifiques avant preside a la conception des porte-empreintes actuels en particulier ceux de SCHREINEMAKERS en mettant en exergue leurs caractéristiques et leurs insuffisances.

Enfin, l'auteur par une étude comparative portant sur 150 sujets Caucasiens et Nègro-Africains, montre les particularités métriques et propose des modifications à apporter aux porte-empreintes afin de mieux les adapter aux arcades négro-africaines.

Rubrique de classement : *Matériaux - Prothèse clinique et épidémiologique*

Mots-clés : *Porte-empreintes - Matériaux - Maxillaire - Mandibule*

Adresse de l'auteur : KOFFI N'GORAN JUSTIN - 04 BP 591 ABIDJAN 04