

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

\*\*\*\*\*

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

\*\*\*\*\*



021/24  
ANNEE 1993

N° 33

**JUGEMENT ESTHETIQUE ET  
NORMALITE CRANIO-FACIALE :  
ETUDE PAR DES MENSURATIONS  
ANGULAIRES SUR DES  
PHOTOGRAPHIES DE FACE ET  
DE PROFIL DE 150 ENFANTS  
SENEGALAIS D'AGE SCOLAIRE  
(6 à 12 ANS)**

**THESE**

Pour obtenir le grade de DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

(DIPLOME D'ETAT)

Présentée et soutenue publiquement.

Le 01 Décembre 1993

PAR :

**Malick FAYE**

Ne le 25 Mars 1964 à THIESS

**MEMBRE DU JURY**

**PRESIDENT :** Mr Papa Demba NDIAYE Professeur

Mr Mohamadou FALL Professeur

Mr Moussa Lamine SOW Professeur

Mr Ibrahima BA Professeur

**DIRECTEUR DE THESE :** Mr Papa Demba NDIAYE Professeur

**CO-DIRECTEUR :** Docteur Saïd Nour TOURE

FACULTE DE MEDECINE  
&  
DE PHARMACIE

PERSONNEL DE LA FACULTE

DOYEN .....	Mr René	NDOYE
PREMIER ASSESSEUR.....	Mr Doudou	BA
DEUXIEME ASSESSEUR.....	Mr Ibrahima Pierre	NDIAYE
CHEF DES SERVICES ADMINSTRATIFS...	Mr Assane	CISSE

Liste du personnel établie le 19 Avril 1993

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR GRADE  
POUR L'ANNEE UNIVERSITAIRE  
1992 - 1993

PROFESSEURS TITULAIRES

M. Salif	BADIANE	Maladies infectieuses
M. Oumar	BAO	Thérapeutique
M. Hervé	DE LAUTURE	Médecine préventive
M. Fadel	DIADHIOU	Gynécologie-Obstétrique
M. Lamine	DIAKHATE	Hématologie
M. Samba	DIALLO	Parasitologie
M. Adrien	DIOP	Chirurgie générale
M. El Hadj Malick +	DIOP	O.R.L.
Mme Thérèse MOREIRA	DIOP	Médecine interne (clinique médicale I)
M. Sé mou	DIOUF	Cardiologie
M. Mohamadou	FALL	Pédiatrie
M. Pierre +	FALTOT	Physiologie
M. Mamadou	GUEYE	Neuro-chirurgie
M. Papa Abdourahmane	KANE	Pneumophtisiologie
M. Nicolas	KUAKUVI	Pédiatrie
M. Aristide	MENSAH	Urologie
M. Bassirou	NDIAYE	Dermatologie
M. Mouhamadou Mansour	NDIAYE	Neurologie
M. Pape Demba	NDIAYE	Anatomie Pathologie
M. René	NDOYE	Biophysique
M. Idrissa	POUYE	Orthopédie-Traumatologie
M. Abibou	SAMB	Bactériologie-Virologie
M. Abdou +	SANOKHO	Pédiatrie
Mme Awa Marie	COLL SECK	Maladies infectieuses
M. Dédéou +	SIMAGA	Chirurgie générale
M. Abdourahmane *	SOW	Maladies infectieuses
M. Ahmé dou Moustapha	SOW	Médecine interne (clinique médicale II)
M. Moussa Lamine	SOW	Anatomie
M. Cheikh Tidiane *	TOURE	Chirurgie générale
M. Papa	TOURE	cancérologie
M. Alassane	WADE	Ophtalmologie
M. Ibrahima	WONE	Médecine préventive

+ Professeur associé

\* Personnel en détachement.



**CHEFS DE CLINIQUE  
ASSISTANTS DES SERVICES UNIVERSITAIRES DES HOPITAUX**

-----

M. El Hadj Amadou		BA	Ophtalmologie
M. Mamadou		BA	Urologie
Mme Marième		BA GUEYE	Gynécologie-obstétrique
M. Momar Codé		BA	Neuro-chirurgie
M. Moussa		BA	Psychiatrie
M. Seydou Boubakar		BADIANE	Neuro-chirurgie
M. Boubacar		CAMARA	Pédiatrie
M. El Hadj Souleymae		CAMARA	Orthopédie-Traumatologie
M. Cheikh Ah. Tidiane		CISSE	Gynécologie-Obstétrique
Mme Mariama Safiétou	KA	CISSE	Médecine interne (clinique médicale II)
Mme Elisabeth	FELLER	DANSOKHO	Maladies infectieuses
M. Massar	+	DIAGNE	Neurologie
M. Djibril		DIALLO	Gynécologie-Obstétrique
M. SaIdou		DIALLO	Médecine interne (clinique médicale I)
M. Papa Ndiouga		DIENG	Anesthésie-Réanimation
M. Amadou Gallo		DIOP	Neurologie
M. Ibrahima Bara		DIOP	Cardiologie
M. Rudolph	*	DIOP	Stomatologie
M. Alassane		DIOUF	Gynécologie-Obstétrique
M. Boucar		DIOUF	Médecine interne (clinique médicale I)
M. Ibrahima Fodé		DIOUF	Gynécologie-Obstétrique
M. Mamadou Lamine	+	DIOUF	Médecine interne (clinique médicale I)
M. Raymond		DIOUF	O.R.L.
M. Saliou		DIOUF	Pédiatrie
M. Sérigne Magueye	++	GUEYE	Urologie
M. Mamadou Mourtalla	+	KA	Médecine interne (clinique médicale I)
M. Abdoul		KANE	Cardiologie
M. Assane		KANE	Dermatologie
M. Abdoul Aziz	+	KASSE	Cancérologie
M. David River		KERE	Cancérologie
M. Georges		KI-ZERBO	Maladies infectieuses
Mme Aminata	DIACK	MBAYE	Pédiatrie
M. Ismaïla		MBAYE	Médecine légale
M. Mouhamadou	+	MBENGUE	Médecine interne (clinique médicale I)
M. Amadou Koura		NDAO	Neurologie
Mme Mame Awa	FAYE	NDAO	Maladies infectieuses
Mme Coura	SEYE	NDIAYE	Ophtalmologie
M. Issa		NDIAYE	O.R.L.
M. Ousmane		NDIAYE	Pédiatrie

+ Chef de clinique - Assistant associé

\* en stage

## MAITRES - ASSISTANTS

M. Serigne Abdou		BA	Cardiologie
M. Moussa		BADIANE	Radiologie
M. Moussa Fafa		CISSE	Bactériologie-Virologie
M. Abdarahmane		DIA	Anatomie
M. Bernard Marcel		DIOP	Maladie infectieuses
M. Babacar		FALL	Chirurgie générale
M. Ibrahima		FALL	Chirurgie générale
M. Oumar		GAYE	Parasitologie
M. Claude	+	MOREIRA	Pédiatrie
M. Jean-Charles		MOREAU	Gynécologie-Obstétrique
M. Adama Bandiougou		NDIAYE	Immunologie (Hématologie)
M. Mouhamadou		NDIAYE	Chirurgie générale
M. Pape Amadou		NDIAYE	Ophtalmologie
M. Mohamadou Guélaye		SALL	Pédiatrie
M. Niama	DIOP	SALL	Biochimie médicale
M. Moustapha	*	SARR	Cardiologie
M. Gora		SECK	Physiologie
Mme Haby	SIGNATE	LY	Pédiatrie
M. Doudou		THIAM	Hématologie

## ASSISTANTS DE FACULTE

### ASSISTANTS DES SERVICES UNIVERSITAIRES DES HOPITAUX

-----

M. Jean-Marie		DANGOU	Anatomie pathologie
M. Boubacar Samba		DANKOKO	Médecine préventive
M. Abdoulaye Séga		DIALLO	Histologie embryologie
M. Yémou		DIENG	Parasitologie
M. Dialo		DIOP	Bactériologie-Virologie
M. Mamadou		DIOP	Anatomie
M. Moctar		DIOP	Histologie-Embryologie
M. Oumar		FAYE	Parasitologie
M. Oumar		FAYE	Histologie-Embryologie
Mme Gisèle	WOTO	GAYE	Anatomie Pathologie
M. Lamine		GUEYE	Physiologie
M. Abdoulaye		NDIAYE	Anatomie
M. Ahmed Iyane		SOW	Bactériologie-virologie
Mme Hassanatou	TOURE	SOW	Biophysique
Mme Anta		TAL	Médecine préventive
M. Kamadore		TOURE	Médecine préventive
M. Meïssa		TOURE	Biochimie médicale

+ Maître de conférence agrégé associé

\* en stage

Mme Nafissatou BATHILY	NDOYE	Ophtalmologie
M. Thierno Souleymane	NIANE	Pneumophtisiologie
M. El Hadj	NIANG	Radiologie
M. Abdoulaye	POUYE	Médecine interne (clinique médicale I)
M. Youssoupha	SAKHO	Neuro-Chirurgie
Mlle Anne Aurore	SANKHALE	Chirurgie générale
M. Doudou	SARR	Psychiatrie
M. Amadou Makhtar	SECK	Psychiatrie
M. Birama	SECK	Psychiatrie
M. El Hassane	SIDIBE	Médecine interne (clinique médicale II)
M. Masserigne	+ SOUMARE	Maladies infectieuses
M. Charles Mouhamed	SOW	Orthopédie-Traumatologie
M. Daouda	SOW	Psychiatrie
M. Papa Salif	+ SOW	Maladies infectieuses
M. Mouhamadou Habib	SY	Orthopédie-Traumatologie
M. Cheikhna	SYLLA	Urologie
M. Alé	THIAM	Neurologie

#### ATTACHES - ASSISTANTS DES SCIENCES FONDAMENTALES

-----

M. Aliou	KEBE	Physiologie
M. El Hadj Alioune	LO	Anatomie
M. Mamadou	MBODJ	Biophysique
M. Oumar	NDOYE	Biophysique
M. Ndéné Gaston	SARR	Biochimie Médicale
Mme Khadissatou	SECK FALL	Hématologie
Mme Catherine immunologie)	JUGIE THERON	Biophysique (Radio
M. Issa	WONE	Médecine préventive

#### ATTACHES - CHEFS DE CLINIQUES

-----

Mme Coumba	GAYE FALL	Médecine légale
M. Kalidou	KONTE	Urologie
M. Didier	LEBOULLEUX	Maladies infectieuses
M. Ismaël	TIDJANI	Urologie

+ Chef de clinique - Assistant associé

**PROFESSEURS TITULAIRES**

-----

M. Ibrahima	BA	Pédodontie-Préventive
Mme Dioro	NDIAYE	Odontologie Préventive & sociale

**MAITRE DE CONFERENCE AGREGE**

-----

M. Gilbert	*	LARROQUE	Odonto-Stomatologie
------------	---	----------	---------------------

**MAITRES ASSISTANTS**

-----

M. Pape Demba		DIALLO	Parodontologie
Mlle Fatou		GAYE	Dentisterie Opératoire
Mme Charlotte		FATY NDIAYE	Pathologie & Thérapeuti- que Spéciales
M. Malick		SEMBENE	Parodontologie
M. Abdoul Aziz		YAM	Pathologie & Thérapeuti- que Dentaires

**ASSISTANTS DE FACULTE**

-----

Mme Christiane	+	AGBOTON JOHNSON	Prothèse Dentaire
Mme Aïssatou		TAMBA	Pédodontie préventive
Mme Khary DIOP		BA	Orthopédie Dento-Faciale
Mme Maimouna	**	BADIANE	Dentisterie Opératoire
M. Daouda		CISSE	Odontologie Préventive & Sociale
M. Falou	***	DIAGNE	Orthopédie Dento-Faciale
Mme Anne Marie Awa		SECK DIALLO	Parodontologie
M. Boubacar		DIALLO	Odontologie Chirurgicale
Mme Affissatou		NDOYE DIOP	Dentisterie Opératoire

+ Maître de conférence associé  
\* Personnel mis à disposition  
\*\* En stage  
\*\*\* Assistant associé

Mme Fatou	DIOP	Pédodontie Préventive
M. Libasse	DIOP	Prothèse Dentaire
M. Mamadou Moustapha	GUEYE	Odontologie Préventive & Sociale
M. Abdoul Wahabe	KANE	Dentisterie Opératoire
M. Malick	MBAYE	Dentisterie Opératoire
Mme Pauline M. AGBOTON	MIGAN	Matières Fondamentales
M. Edmond	NABHANE	Prothèse Dentaire
Mme Maye Ndave NDOYE	NGOM	Parodontologie
M. Mohamed Talla +	SECK	Prothèse Dentaire
Mme Soukèye DIA	TINE	Pathologie & Thérapeuti- que Spéciales
M. Saïd Nour	TOURE	Prothèse Dentaire
M. Younes	YOUNES	Prothèse Dentaire

**ATTACHE**

-----

M. Cheick	NDIAYE	Prothèse Dentaire
-----------	--------	-------------------

+ Assistant associé

**PROFESSEURS TITULAIRES**

-----

M. Doudou		BA	Chimie Analytique
M. Marc	*	DATRE	Physique Pharmaceutique
M. Issa	*	LO	Pharmacie Galénique
M. Souleymane	*	MBOUP	Bactériologie Virologie

**MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

-----

M. Mamadou		BADIANE	Chimie Thérapeutique
M. Emmanuel		BASSENE	Pharmacognosie
M. Mounirou		CISS	Toxicologie
M. Balla Moussa		DAFFE	Pharmacognosie
M. Babacar	+	FAYE	Pharmacologie & Pharmacodynamie
M. Omar	*	NDIR	Parasitologie

**CHARGES D'ENSEIGNEMENT**

-----

Mme Geneviève		BARON	Biochimie Pharmaceutique
M. Michel		POTDEVIN	Physique Pharmaceutique
M. Bernard		WILLER	Chimie Analytique

**MAITRES ASSISTANTS**

-----

M. Cheikh Saad Bouh		BOYE	Bactériologie Virologie
M. Papa Amadou		DIOP	Biochimie Pharmaceutique
M. Amadou		DIOUF	Toxicologie
Mme Rita BEREHOUNDOUGOU		NONGONIERMA	Pharmacognosie
Mme Urbane TANGUY		SAVREUX	Pharmacie Chimique & Chimie Organique
Mme Anne RICHARD		TEMPLE	Pharmacie Galénique

+ Maître de conférences Agrégé Associé

\* Maître de conférences agrégé associé

## ASSISTANTS

-----

Mlle Issa Bella	BAH	Parasitologie
M. Aynina +	CISSE	Physique Pharmaceutique
Mme Aïssatou GAYE	DIALLO	Bactériologie Virologie
Mme Aminata SALL	DIALLO	Physiologie Pharmaceutique (Pharmacologie & Pharmacodynamie)
M. Mamadou Sadialiou	DIALLO	Chimie Générale/Minérale
M. Mounibé	DIARRA	Physique Pharmaceutique
Mlle Thérèse	DIENG	Parasitologie
M. Alioune	DIEYE	Biochimie Pharmaceutique
M. Ahmedou Bamba K.	FALL	Pharmacie Galénique
Mme Aminata	GUEYE SANAKHO	Pharmacologie & Pharmacodynamie
Mme Monique	HASSELMANN	Toxicologie
M. Modou	LO	Botanique
Mme Philomène	LOPEZ	Biochimie Pharmaceutique
M. Tharcisse NULIKIYE	MFURA	Chimie Analytique
Mme Maguette Dème SYLLA	NIANG	Biochimie Pharmaceutique
Mme Aïssatou GUEYE SANKHARE		Toxicologie
M. Elimane Amadou +	SY	Chimie Générale/Minérale
M. Oumar *	THIOUNE	Pharmacie Galénique
M. Mohamed Archou	TIDJANI	Pharmacologie & Pharmacodynamie

## ATTACHES

-----

M. Idrissa	BARRY	Pharmacognosie
Mlle Ourèye	DABO	Pharmacognosie
M. Mohamed	DIAWARA	Physique Pharmaceutique
M. Amadou Moctar	DIEYE	Pharmacologie & Pharmacodynamie
M. Alioune Badara	DIOP	Pharmacie Galénique
M. Djibril	FALL	Pharmacie Chimique & Chimie Organique
M. Aly Coto	NDIAYE	Physiologie Pharmaceutique (Pharmacologie & Pharmacodynamie)
Mme Maimouna NIANG	NDIAYE	Physiologie Pharmaceutique (Pharmacologie & Pharmacodynamie)
M. Boubacar	NIANG	Chimie Analytique
M. Matar	SECK	Pharmacie Chimique & Chimie Organique
M. Mamadou	TOURE	Biochimie Pharmaceutique
M. Alassane	WELE	Chimie Physique

+ Assistant Associé

\* en stage

*DEDICATIONS*

A ALLAH le Tout Puissant

A son prophète Mohamed (PSL)

- IN MEMORIAM - A ma mère Yaye Ndew SENE. Ta présence nous manquera toujours. Qu'ALLAH t'acueille dans son paradis.
  
- A mon Père Ngouye FAYE - Ta rigueur morale et ton sens élevé du devoir ont toujours guidé nos pas.  
Tu nous a bien armés pour affronter les difficultés de la vie. Eternelle reconnaissance.
  
- A ma Mère Khary DIOP - Nous n'avons jamais eu l'occasion de te dire à quel point ta présence nous a manqué.  
Sache simplement ceci, Chère maman : je t'adore.
  
- A ma tante Seynabou NDIAYE - Tu nous as toujours affectueusement guidés et conseillés.  
Merci d'être toujours présente quand nous avons besoin de toi.
  
- A ma soeur Coumba FAYE - Tu es presque une mère pour nous dans la famille par tes conseils et ton comportement.  
J'espère que ce modeste travail te complera.
  
- A tous mes frères, soeurs, neveux et nièces - Ce travail est pour vous.

- Au Docteur Abou Aziz YAM - Vous avez été non seulement un professeur, un grand-frère, mais aussi, un ami et un guide. Vous nous avez spontanément accepté dans votre service et depuis vous nous avez appris beaucoup de choses. Vous êtes un modèle pour nous. Merci pour tout.
- A la bande des quatre, Dr Papa Coumba FAYE, Dr Momar Codé BA, Baba DIOP et Doudou DIOP - Seule la mort nous séparera.
- A Famara Alassane DIEME - Mon ami, frère et compagnon de tous les jours. J'espère que la vie nous permettra de réaliser encore beaucoup de choses ensemble.
- A Mlle Ndèye Tacko FAYE - Je voudrais que tu saches ceci: "Tum hara meri sapno ki-raani". Quoiqu'il advienne.
- A la famille de Ablaye FAYE et Tata Fatou LY de Kaolack - Toute ma tendresse et ma reconnaissance.
- A Ndiougou DIONE et Satou TINE - Vous avez été ma seconde famille. J'espère que vous serez fières de moi.
- A mère Astou NIANG, Sala FAYE, Nafi FAYE et toute la famille FAYE des Parcelles Assainies - Vous avez toute ma reconnaissance.
- A la section de basket du Dakar Université Club (DUC). Merci pour toutes les émotions, la joie, que vous m'avez

procurées. Bonne continuation et à nous la victoire.

- A Mlle Ndèye GUEYE - La route est jonchée d'obstacles mais avec courage et abnégation, tu en viendras à bout.
- A Maguette FAYE et son mari Doudou NDIAYE - La simplicité est une vertu que vous avez su développer et entretenir. Soyez remerciés.
- A Babacar Sadikh DIOUF et sa famille - Sans ta collaboration désintéressée, ce travail n'aurait pas eu lieu. Toute ma reconnaissance.
- A Mme Geneviève NDEYE MALACK - Votre collaboration patiente et efficace nous a beaucoup aidé. Mes remerciements les plus sincères.
- A tous mes amis de l'I.O.S.
- Au personnel de l'Hôpital d'enfants Albert ROYER,
- A Messieurs les Directeurs des Ecoles Elémentaires Jaraaf Ibra PAYE, Point E II et Joseph GOMIS - Votre collaboration m'a facilité le travail. Merci pour tout.
- A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à ce travail.
- Au Sénégal, ma patrie.

*A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THÈSE*

*Docteur SAID NOUR TOURE,*

*En initiant ce travail, vous nous avez permis de réaliser presque un rêve,  
l'orthodontie étant notre objectif.*

*Neussent été vos conseils et votre tenacité, ce travail n'aurait pas abouti.*

*Votre confiance nous honore.*

*A NOS MAITRES ET JUGES*

*A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY*

*Monsieur le Professeur Papa Demba NDIAYE.*

*Votre simplicité légendaire, votre rigueur et votre constante disponibilité nous donnent l'occasion de vous assurer notre grande admiration et notre profond respect.*

*Vous êtes un modèle pour nous pour la qualité de votre enseignement.*

*Nous vous prions de trouver ici, l'expression de notre reconnaissance et de notre déférente gratitude.*

*A NOTRE MAITRE ET JUGE*

*Monsieur le Professeur Mohamadou JALL.*

*votre rigueur et votre amour du travail bien fait nous ont toujours séduits et impressionnés.*

*Nous sommes très fiers de vous compter parmi nos juges.*

*Vous avez notre éternelle reconnaissance.*

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE*

*Monsieur le Professeur Moussa Lamine SOW*

*Votre nous faites un grand honneur en acceptant de participer au jury de notre thèse.*

*Votre spontanéité et votre abord très chaleureux ont agréablement surpris.*

*Vous avez notre gratitude.*

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE*

*Monsieur le professeur Ibrahima BA*

*Votre avez été un excellent professeur pour nous et votre enseignement nous a permis d'apprécier et d'aimer cette discipline.*

*Permettez nous de vous dire notre reconnaissance et soyez assuré de notre profond respect.*

*PLAN*

## INTRODUCTION

### I. RAPPELS D'EMBRYOLOGIE

#### 1.1 Notions d'embryologie humaine

##### 1.1.1 Modelage extérieur

##### 1.1.2 Formation des os

##### 1.1.3 La musculature faciale

### II. RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

#### 2.1 Architecture générale de la face

##### 2.1.1. Le maxillaire

###### 2.1.1.1 Centre d'ossification

###### 2.1.1.2 Morphologie - Rapports

##### 2.1.2 Le Palatin

##### 2.1.3 Le Malaire

##### 2.1.4 Le Vomer

##### 2.1.5 L'Os Nasal

##### 2.1.6 La Mandibule

#### 2.2 Croissance cranio-faciale

##### 2.2.1 Définition

##### 2.2.2 Rôle des sutures dans la croissance

#### 2.3 Croissance post-natale

##### 2.3.1 Complexe naso-maxillaire

###### 2.3.1.1 Croissance antéro-inférieure

###### 2.3.1.2 Croissance transversale

###### 2.3.1.3 Croissance modelante et croissance

alvéolaire.

### 2.3.2 Croissance post-natale de la mandibule

2.3.2.1 Croissance en largeur

2.3.2.2 Croissance en longueur

2.3.2.3 Croissance en hauteur

## 2.4 Mesures de la croissance

2.4.1 Classification

2.4.2 Rapports entre maturation et croissance

2.4.3 Rapports entre âge dentaire et croissance  
staturale

2.4.4 Rapports entre maturation sexuelle et  
croissance staturale

2.4.5 Rapports entre âge osseux et croissance  
staturale

2.4.6 Rapport entre croissance staturale et faciale

## 2.5. Facteurs influançant la croissance cranio-faciale

2.5.1. Facteurs génétiques

2.5.2 Facteurs environnants

2.5.2.1 Facteurs généraux

2.5.2.2 Facteurs locaux

## III. NORMALITES ET JUGEMENT ESTHETIQUE

### 3.1 Normalités

3.1.1 Définitions

3.1.2 Topographies

3.1.2.1 Les points cranio-faciaux

3.1.2.2 Topographie du visage

3.1.3 Orientations de la tête

3.2 Esthétique

3.2.1 Généralités sur l'esthétique et évolution du  
concept

3.2.2 Etude clinique de la face

3.2.3 Etude photographique de la face

3.2.4 Etude par téléradiographie de profil

IV. NOTRE ETUDE

4.1 Cadre d'étude

4.2 Moyens

4.2.1 Moyens humains

4.2.2 Moyens matériels

4.3 Méthodes

4.4 Difficultés

V. RESULTATS ET COMMENTAIRES

5.1 Résultats

5.2. Commentaires

5.3 Discussions des résultats

5.3.1 Au sujet de la méthodologie

5.3.2 Au sujet des résultats obtenus

VI. CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

## *INTRODUCTION*

La recherche d'une harmonie du visage a toujours été un souci majeur pour l'homme dans sa quête du beau, ainsi, dans cette recherche de l'idéal, il est une démarche procédant de l'analyse scientifique à laquelle se sont attachés depuis fort longtemps artistes, philosophes et mathématiciens.

Dans la période classique de la Grèce antique, au IVème siècle avant J.C., POLYCLETE s'inspirant des idées du mathématicien et philosophe PYTHAGORE, fait toute une série de mesures sur le corps humain, ce qui lui permet d'établir en terme de fraction les rapports de chaque partie entre elles et avec l'ensemble. Cela a abouti à des oeuvres très célèbres telles la statue du Doryphore, "El Diadumenos". D'autres sculpteurs et peintres se sont aussi penchés sur la question et leurs résultats ont été des oeuvres gigantesques telles l'Hermes de PRAXITERE et la Venus de BOTTICELLI sans oublier la "Madonne du Grand-Duc" de RAPHAEL.

Plus récemment, des auteurs américains comme R. M. RICKETTS (38) en 1964, V. SASSOUNI (42) en 1962, le Français DELAIRE (17) en 1971, le Danois A. BJORK (6) en 1971 et le Suisse Ch. BAUD (1) en 1971 ont défini des normes scientifiques permettant de mesurer de façon beaucoup plus objective le visage et certains critères esthétiques permettant de corriger les anomalies du visage.

Ainsi, les moyens techniques modernes ont permis la naissance d'une orthodontie moderne permettant des jugements

esthétiques précis, des corrections réussies des dysmorphoses dento-maxillo-faciales à partir de normes pré-établies et utilisées partout.

Le but de notre étude était d'essayer de trouver des normes orthodontiques et esthétiques chez le Noir et de voir si les normes actuelles utilisées, réalisées à partir de sujets de Race Blanche étaient applicables au Noir.

Pour cela, nous avons pris des mesures angulaires dans des photographies de face et de profil de 150 enfants Sénégalais d'âge scolaire des deux sexes.

Le travail ainsi défini se présente en quatre grandes parties :

- Un rappel des notions d'embryologie, d'anatomie et de physiologie du complexe maxillo-facial,
  - Un rappel de normes et normalités du jugement esthétique en orthodontie,
  - Une description de notre étude et des résultats,
  - Enfin, un commentaire de ces résultats par rapport aux normes pré-établies occidentales.
-

*PREMIERE PARTIE*

## I. RAPPELS D'EMBRYOLOGIE.

### 1.1. Notions d'embryologie humaine. (Schémas 1 & 2)

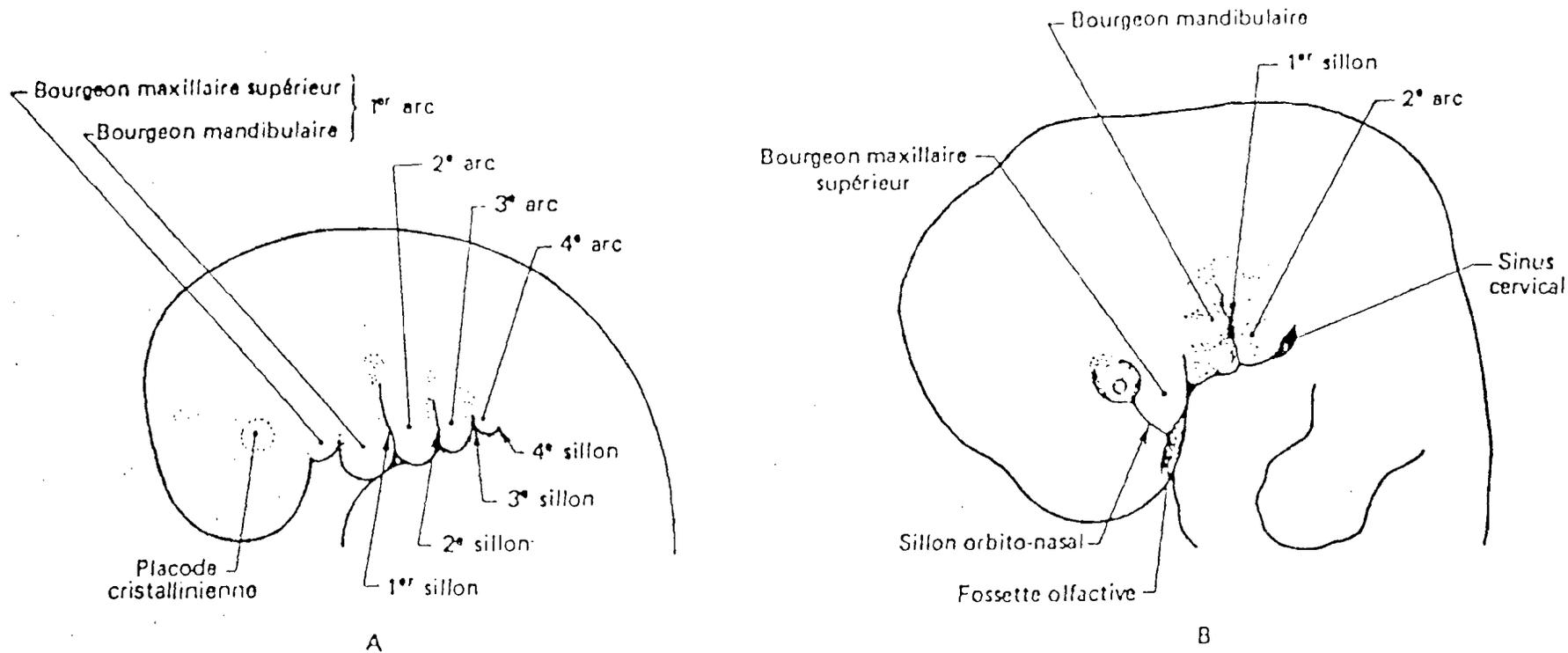
En quatre semaines à partir du jour de la fécondation, l'embryon humain se constitue et développe dans ses grandes lignes, les ébauches des principaux systèmes et appareils. L'oeuf, après avoir été fécondé dans le tiers externe de la trompe, se segmente tout en se déplaçant vers l'utérus dans lequel il parvient, le 5ème jour au stade de blastocyte puis il effectue sa nidation (6è - 10è jour). Certaines de ces cellules vont participer à la formation des annexes embryonnaires (chorion et placenta, amnios, vésicule ombilicale, cordon ombilical) tandis que d'autres vont réaliser le germe proprement dit, c'est-à-dire le futur embryon.

Ce germe passe par le stade didermique puis au stade tridermique grâce aux phénomènes complexes de la gastrulation. Les trois feuillets fondamentaux qui le constituent sont :

- l'entoblaste ou feuillet profond,
- l'ectoblaste ou feuillet superficiel,
- le cordo-mesoblaste ou feuillet moyen entre les deux.

Chacun de ces trois feuillets va en se développant, donner différents organes :

- \* l'entoblaste est destiné à fournir les tissus épithéliaux



SCHEMA 2 : Les arcs visceraux et la formation du sinus cervical :  
 A : Embryon d'un mois  
 B : Embryon de 40 jours  
 (sources, BEER GR)

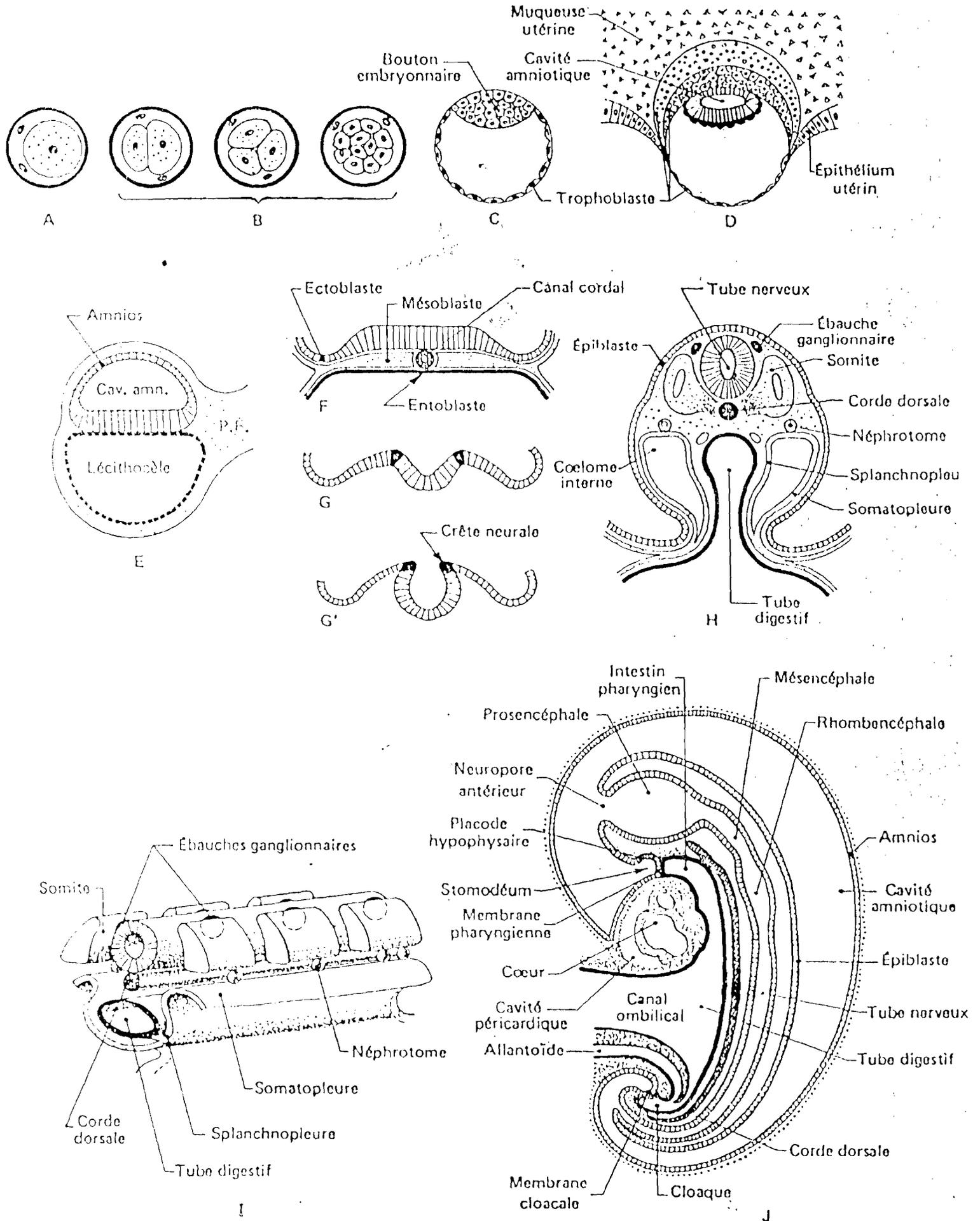


Schéma 1 : Différents stades du développement humain jusqu'à la 4ème semaine (sources BEER-GR).

de l'arbre respiratoire, du tube digestif,

\* le cordo-mésoblaste comprend le matériel cordal et le mésoblaste proprement dit, qui est le siège d'une intense activité de ségrégations conduisant à distinguer un mésoblaste paraxiale ou épimère, un mésoblaste intermédiaire ou mésomère et un mésoblaste latéral ou hypomère.

. Le mésoblaste paraxial donne des segments appelés somites placés les un à la suite des autres de chaque côté de la crête neurale.

. Le mésoblaste intermédiaire est affecté à l'appareil uro-génital,

. Le mésoblaste latéral ne se métamérise pas, en dehors de la région céphalique, il se clive en deux lames, l'une appelée splanchnopleure tapisse les viscères, l'autre somatopleure ou pariétopleure tapisse intérieurement la paroi du corps et entre les deux apparait une cavité, le coelome interne qui donne la cavité péritonéale.

Dans la région céphalique, le mésoblaste latéral ne donne pas de coelome mais il se modèle de chaque côté en une succession d'arcs dits branchiaux ou viscéraux, c'est la branchiomérie.

La branchiomérie affecte non seulement le mésoblaste latéral mais aussi l'ectoblaste et l'entoblaste locaux, ces trois feuilletts intervenant dans la constitution d'un complexe d'ébauches appelé appareil branchial chez les vertébrés inférieurs, plus souvent appareil viscéral chez l'homme et d'où dérive la majeure partie de la face.

L'ectoblaste comprend trois territoires : le neurectoblaste, l'épiblaste et la crête neurale qui vont donner le tube nerveux, l'épiderme et les structures qui en dérivent.

La crête neurale, elle va donner les ganglions nerveux, la médullo-surrenale, les cellules de la gaine de SCHWANN, les méninges, les cellules du système APUD, etc... (A. DOLLANDER (20), Gr. BEER (2)).

Ainsi, chez un embryon de 24 - 26 jours, entre la saillie de l'extrémité céphalique formant le bourgeon frontal et la saillie cardiopéricardique est apparue une dépression épiblastique : le stomodéum ou bouche primitive qui est séparée de la partie céphalique du tube intestinal, c'est-à-dire de l'intestin pharyngien par la membrane pharyngienne.

De chaque côté ce stomodéum, est limité par les bourgeons maxillaire et mandibulaire du premier arc viscéral.

Le massif facial y compris le palais et la cloison nasale résulte du développement de plusieurs bourgeons mésenchymateux qui, d'abord distincts, fusionnent ensuite les uns avec les autres. Ces bourgeons proviennent les uns du premier arc viscéral, les autres du bourgeon frontal.

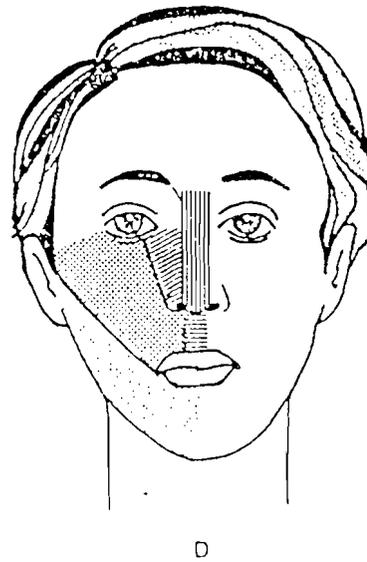
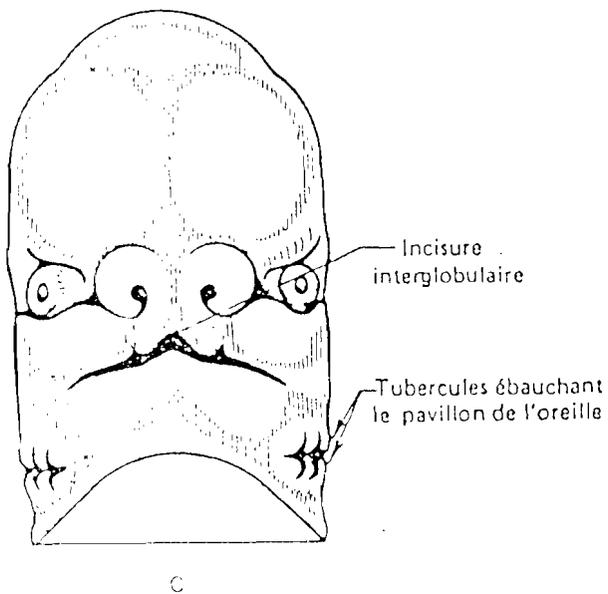
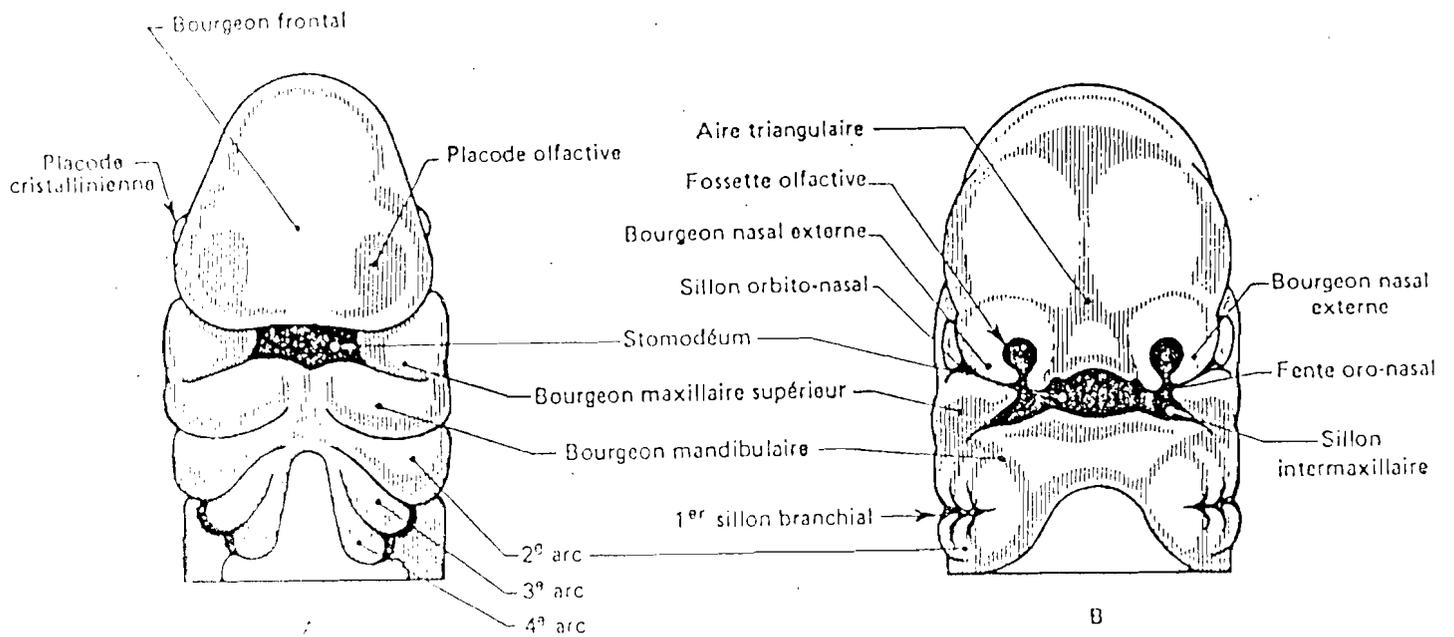
### 1.1.1. Modelage extérieur.

Au cours de la 5ème semaine, l'embryon possède un stomodéum limité en haut par le bourgeon frontal, en bas, par les bourgeons mandibulaires droit et gauche unis l'un à l'autre et latéralement par chaque bourgeon maxillaire supérieur. Sur la face antérieure du bourgeon frontal sont apparues des placodes olfactives droite et gauche qui ne tardent pas à se déprimer (Schéma 3).

Au cours de la 6ème semaine, ces placodes s'invaginent au fond des fossettes olfactives ; chaque fossette est alors incomplètement circonscrite par un bourrelet en fer à cheval ouvert en bas et dont chaque branche constitue un bourgeon nasal, l'un interne, l'autre externe.

Ces différents bourgeons faciaux sont séparés les uns des autres par des fentes ou sillons plus ou moins profonds qui sont de chaque côté :

- le sillon intermaxillaire entre le bourgeon maxillaire supérieur et le bourgeon mandibulaire ;



*Schéma 3* : Modelage de la face : embryon humain de la 5ème semaine (A), 6ème semaine (B), 7ème semaine (C), territoires faciaux de l'adulte, provenant des différents bourgeons (D) : pointillé sombre : bourgeon maxillaire supérieur, hachures obliques : bourgeon nasalexterne, hachures verticales : aires triangulaire, hachures horizontales, bourgeons nasaux internes.

(sources : DOLLANDER A.)

- la fente oro-nasale entre l'extrémité du bourgeon nasal interne d'une part et celles du bourgeon nasal externe et du bourgeon maxillaire supérieur d'autre part ;
- le sillon orbito-nasal (lacrymo-nasal) qui va du sillon orbitaire à la fente oro-nasale ;
- l'incisure interglobulaire qui est une légère dépression du bord libre du massif facial médian entre les deux bourgeons nasaux internes.

Au cours de la 7ème semaine se produisent des phénomènes de fusionnement : la fente oro-nasale disparaît par soudure ce qui crée le seuil narinaire, le sillon orbito-nasal et le sillon inter-maxillaire se comblent par confluence et enfin, les deux bourgeons nasaux internes se tassent l'un contre l'autre ce qui efface l'incisure globulaire;

Ce modelage extérieur s'accompagne en même temps d'un modelage interne qui va aboutir à la formation des fosses nasales, de la cloison nasale et du palais.

L'étude du modelage de la face et du cloisonnement du stomodéum permet d'expliquer l'anatomie de la plupart des malformations congénitales pouvant survenir à ce niveau par suite des perturbations au cours de la croissance des ébauches ou des processus de fusionnement.

### 1.1.2. Formation des os.

Le squelette facial n'est composé que d'os dérivés de l'appareil branchial ou viscéral, mais certaines pièces du neurocrane sont en rapport étroit avec la face notamment celles qui participent à la charpente des fosses nasales.

Le squelette viscéral comprend les éléments à modèle cartilagineux et d'autres appartenant au premier arc qui sont d'origine membraneuse. Le premier arc fournit la majeure partie du squelette facial et son bourgeon mandibulaire développe une tige cartilagineuse appelée cartilage de MECKEL au contact duquel se forme la mandibule par ossification membraneuse à part une petite portion antérieure, qui subit une ossification enchondrale. Ce cartilage disparaît au 6ème mois de la vie intra-utérine.

Le bourgeon maxillaire participe aussi à l'édification du squelette facial en donnant l'ensemble des dernières ébauches, mais aussi une partie de la branche montante de la mandibule. Il fournit de plus le modèle cartilagineux de l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde, la grande aile du sphénoïde et le matériel membraneux devant former l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde, l'apophyse zygomatique, du temporal, du malaire, la majeure partie du palatin et la majeure partie du maxillaire supérieur.

### 1.1.3. Musculature faciale.

A part les muscles de la langue, originaires, des myotomes occipitaux, les muscles de la face proviennent de l'appareil viscéral et commencent à se différencier à la 7ème semaine.

Le mésenchyme myogène du premier arc donne naissance à un ensemble de muscles comprenant les masticateurs et qui sont innervés par le nerf trijumeau, nerf du premier arc, le temporal, masseter, ptérygoïdien, mylohyoïdien, ventre antérieur du digastrique.

Dans le deuxième arc, apparaissent des masses pré musculaires qui les unes se différencient localement pour devenir le stylo-hyoïdien, le ventre postérieur du digastrique et le muscle de l'étrier ; les autres s'étendent sous forme de lames qui vont constituer les muscles superficiels de la face. Tous sont innervés par le nerf facial (VII), nerf du deuxième arc.

Le troisième arc donne le stylopharyngien, le styloglosse qui sont innervés par le glosso-pharyngien (IX).

Tous ces muscles contribuent au modelage de la face pour lui donner son aspect définitif.

*DEUXIÈME PARTIE*

## II. RAPPELS ANATOMIQUES.

### 2.1. Architecture générale de la face.

Appendue à la face antérieure et inférieure du crâne, la face se divise en deux parties :

- une partie inférieure, constituée par un seul os : la mandibule ;
- une partie supérieure complexe, constituée de treize os.

Tous les os qui entrent dans la constitution maxillaire supérieure sont pairs et paramédians à l'exception du vomer.

#### 2.1.1. Le maxillaire

C'est la pièce maîtresse autour de laquelle se groupent tous les autres éléments osseux entrant dans la constitution de l'édifice (J. DELAIRE (17)).

##### 2.1.1.1. Centre d'ossification.

Le maxillaire est un os de nature exclusivement membraneuse. Deux centres d'ossification participent à son édification

- le 1er centre le plus important, apparaît au cours du deuxième mois dans le tissu membraneux qui revêt la face externe de la capsule nasale. Ce centre osseux

s'étend dans toutes les directions sauf en avant où apparaît une dizaine de jours après lui ;

- le 2ème centre, centre d'ossification (prémaxillaire) au sein du tubercule incisif.

Très tôt, le prémaxillaire et le maxillaire s'unissent. La ligne de séparation des deux centres est représentée au niveau du palais par la suture incisivo-canine qui s'étend du trou palatin antérieur à la région de l'incisive latérale.

Le prémaxillaire va donner le procès alvéolaire de la région incisive, le palais osseux en avant de la fossette incisive et une partie du bord antérieur des branches montantes.

L'ossification va progresser rapidement puis surviendra une période de construction où le maxillaire va prendre une forme et des dimensions proportionnelles à celles de l'adulte.

A la naissance, le maxillaire se caractérise par son faible développement en hauteur ; c'est une petite masse osseuse bourrée de germes dentaires : la croissance verticale du complexe naso-maxillaire et l'évolution de la dentition vont le vider de son contenu. Une cavité à peine perceptible à la naissance se développe alors par un phénomène de résorption, le sinus maxillaire, rapidement accompagné par une invagination de la muqueuse nasale.

### **2.1.1.2. Morphologie - Rapports.**

Chaque maxillaire se présente schématiquement comme une pyramide à sommet supérieur et à base inférieure qui s'unit à son homologue sur la ligne médiane au niveau de la suture intermaxillaire.

- Le sommet, représenté par l'extrémité supérieure de la branche montante, s'unit à l'os frontal, juste en arrière de l'échancrure nasale, au niveau de la suture fronto-malaire. Le maxillaire est ainsi non seulement appendu, mais aussi articulé à la partie antérieure de la base du crâne.
  
- La partie postérieure et basse du maxillaire est bloquée en arrière, contre l'apophyse ptérygoïde par l'intermédiaire de l'apophyse pyramidale du palatin.

Notons la présence du sinus maxillaire qui excave une grande partie de l'os.

### **2.1.2. Le Palatin.**

Il se développe très précocement dans le tissu membraneux qui tapisse la face interne de la capsule nasale. Il prolonge et complète en arrière le maxillaire et entre dans la constitution de la paroi externe et du plancher de la cavité nasale, donc celle de la voûte buccale.

Il se compose de deux lames minces perpendiculaires l'une à l'autre :

- . la lame horizontale, rectangulaire à grand axe transversal, continue en arrière l'apophyse horizontale du maxillaire avec laquelle elle s'articule en biseau en formant la suture palatine transverse ;
- . la lame sagittale, très mince, quadrilatère, allongée verticalement double la paroi interne du maxillaire; elle réalise une paroi osseuse jetée en pont entre la partie postérieure de la face interne du maxillaire et la face correspondante des apophyses ptérygoïdes,
- . l'apophyse pyramidale se détache à l'angle postérieur de jonction des lames horizontale et verticale ; elle s'encastre entre la tuberosité du maxillaire et l'apophyse ptérygoïde par l'intermédiaire des sutures maxillo-palatines et ptérygo-palatines.

Les rapports du palatin avec le maxillaire d'une part, et de l'apophyse ptérygoïde, d'autre part, réalisent un système complexe de sutures qui reste actif durant toute l'adolescence;

### 2.1.3. Le Malaire.

D'origine exclusivement membraneuse, le malaire se développe normalement par un seul centre d'ossification. Appelé os jugal (ou os zygomatique), c'est une pièce osseuse quadrangulaire disposée en arc boutant entre les apophyses pyramidales du maxillaire et zygomatique du temporal. Il forme le relief de la partie antéro-externe de la face et prend part à la constitution de la cavité orbitaire et de la fosse temporale. Les rapports musculaires sont particulièrement importants. Le malaire s'articule avec les os voisins par l'intermédiaire de trois apophyses :

- . en bas et en dedans, avec l'apophyse pyramidale du maxillaire par la suture maxillo-malaire ;
- . en haut par une apophyse orbitaire avec le frontal : suture fronto-malaire ;
- . en dehors avec l'apophyse zygomatique du temporal ; suture zygomatoco-malaire.

Le malaire et l'arcade zygomatique sont en rapport avec le muscle temporal et le muscle masseter qui jouent un grand rôle dans leur situation et leur développement.

#### 2.1.4. Le Vomer.

Le vomer, os impair, médian, constitue la partie postérieure de la cloison des fosses nasales.

C'est une lame quadrilatère, très mince en rapport :

- . par son bord supérieur avec la crête de la face antérieure du sphénoïde ;
- . par son bord antérieur en bas et en avant avec le cartilage de la cloison, en haut et en arrière avec la lame perpendiculaire de l'ethmoïde ;
- . par son bord inférieur, mince et rugueux : avec les apophyses palatines des maxillaires réunies sur la ligne médiane.

Le vomer, primitivement double, se développe à partir de deux points d'ossification qui apparaissent au deuxième mois dans le tissu conjonctif sous-muqueux qui revêt les faces latérales du septum nasal cartilagineux. C'est donc un os membraneux mais dont la direction, les dimensions sont étroitement dépendantes de la croissance cartilagineuse.

#### 2.1.5. L'os nasal.

L'os nasal ou os propre du nez est une lame quadrilatère

qui s'articule :

- . par son bord supérieur avec l'échancrure nasale du frontal (suture fronto-nasale) ;
- . par son bord interne avec celui du côté opposé (suture interne) ;
- . par son bord externe avec la branche montante du maxillaire (suture naso-maxillaire) ;
- . par son bord inférieur au cartilage latéral du nez.

Il se développe normalement par un seul centre qui apparaît vers la fin du 2ème mois foetal dans le tissu conjonctif recouvrant la capsule nasale du chondro-crâne.

#### **2.1.6. La mandibule.**

La mandibule est primitivement double et chacune de ses deux moitiés se développe dans le tissu membraneux qui revêt la face externe du cartilage de MECKEL sauf à la partie toute antérieure où l'extrémité du cartilage de MECKEL est véritablement englobée, puis envahie et remplacée par de l'os membraneux.

Les éléments cartilagineux du coroné et de l'angle disparaissent avec la naissance.

Peu après la naissance (jusqu'à un an), par disparition du cartilage de la symphyse, les deux héli-mandibules vont se solidariser.

Elle présente à décrire un corps, une branche montante prolongée par un condyle mandibulaire articulaire et un coroné séparés par l'échancrure sigmoïde.

Le condyle mandibulaire articulaire est une saillie ellipsoïde aplatie dans le sens antéro-postérieur dont le grand axe se dirige obliquement de dehors en dedans et d'avant en arrière. Il est rattaché à la branche montante par une partie rétrécie appelée col.

Il présente deux faces revêtues d'un tissu ossifié appelé cartilage condylien et un centre de croissance.

## **2.2. Croissance cranio-faciale.**

### **2.2.1. Définition.**

Par croissance, on entend tout changement paramétrique mesurable (de forme, de taille ou de localisation dans l'espace) dans le temps (MOSS) (33).

Le squelette cartilagineux primitif du crâne commence à se former pendant le second mois de la vie foetale.

L'ébauche cartilagineuse précède l'ossification de la face, laquelle est, elle-même, antérieure à celle du crâne (MUGNIER) (34).

En effet, c'est vers le deuxième mois de la vie intra-utérine qu'apparaissent au niveau des ébauches fibreuses de la voûte et de la face, les premiers points d'ossification.

Ces points d'ossification se développent excentriquement pour se réunir vers le sixième mois. A cette date, les os de la face ont acquis sensiblement la forme que l'on retrouve plus tard chez l'adulte, mais sont séparés par des sutures conjonctives extrêmement larges et actives auxquelles sont alors dévolu l'essentiel de la croissance faciale.

### **2.2.2. Rôles des sutures dans la croissance**

(schéma n° 4)

SCOTT (46) a classé les sutures de la face et du crâne en cinq systèmes :

- . Système péri-maxillaire : groupe les sutures qui séparent les maxillaires des os adjacents de la face : os propres du nez, unguis, ethmoïde, palatin, zygoma, vomer.
- . Système cranio-facial constitué par les sutures séparant le maxillaire et les autres os de la face, des os de l'étage antérieur de la base du crâne : frontal,

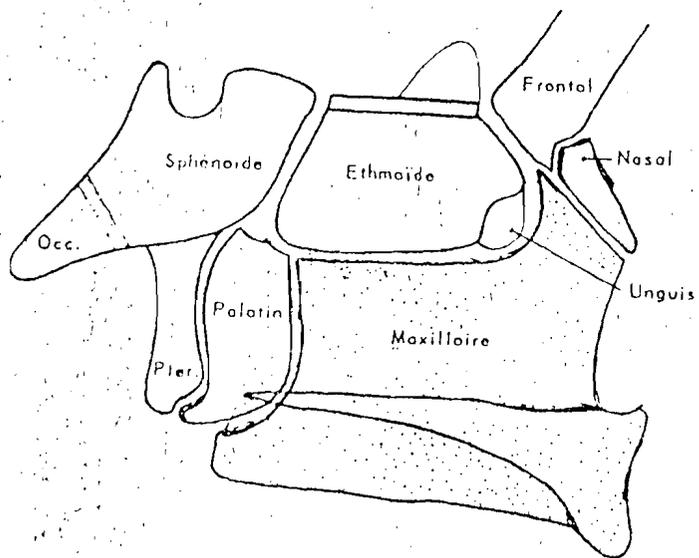


Schéma 4 : Les systèmes suturaux peri-maxillaires  
et cranio faciaux  
(d'après SCOTT)

méséthmoïde, sphénoïde.

Systeme coronal (suture fronto-pariétale, temporale) : la suture coronale sépare le segment crânien antérieur du segment crânien médio-temporal et parietal.

La suture temporo-malaire fait partie de ce système.

Systeme sutural lambdoïde : sépare le segment cranien médian (temporal et pariétal) de l'occipital.

Systeme de suture sagittal (médian) (Schéma 4 bis).

Toutes les sutures de la face présentent une structure histologique voisine de celle du périoste et aussi du parodontonte structure qui varie selon l'évolution de la suture.

Au stade de croissance active, toute suture présente une structure constituée de cinq couches intermédiaires :

- une couche ostéogène et une couche fibreuse (capsulaire) situées de part et d'autre d'une zone médiane lâche ;
- une couche de jonction ou d'union qui borde la suture en dehors et en dedans (schéma 5). Cette structure se modifiera dans le sens de la transformation fibreuse (synfibrose) puis de l'envahissement osseux (synostose) lorsque la croissance sera achevée.

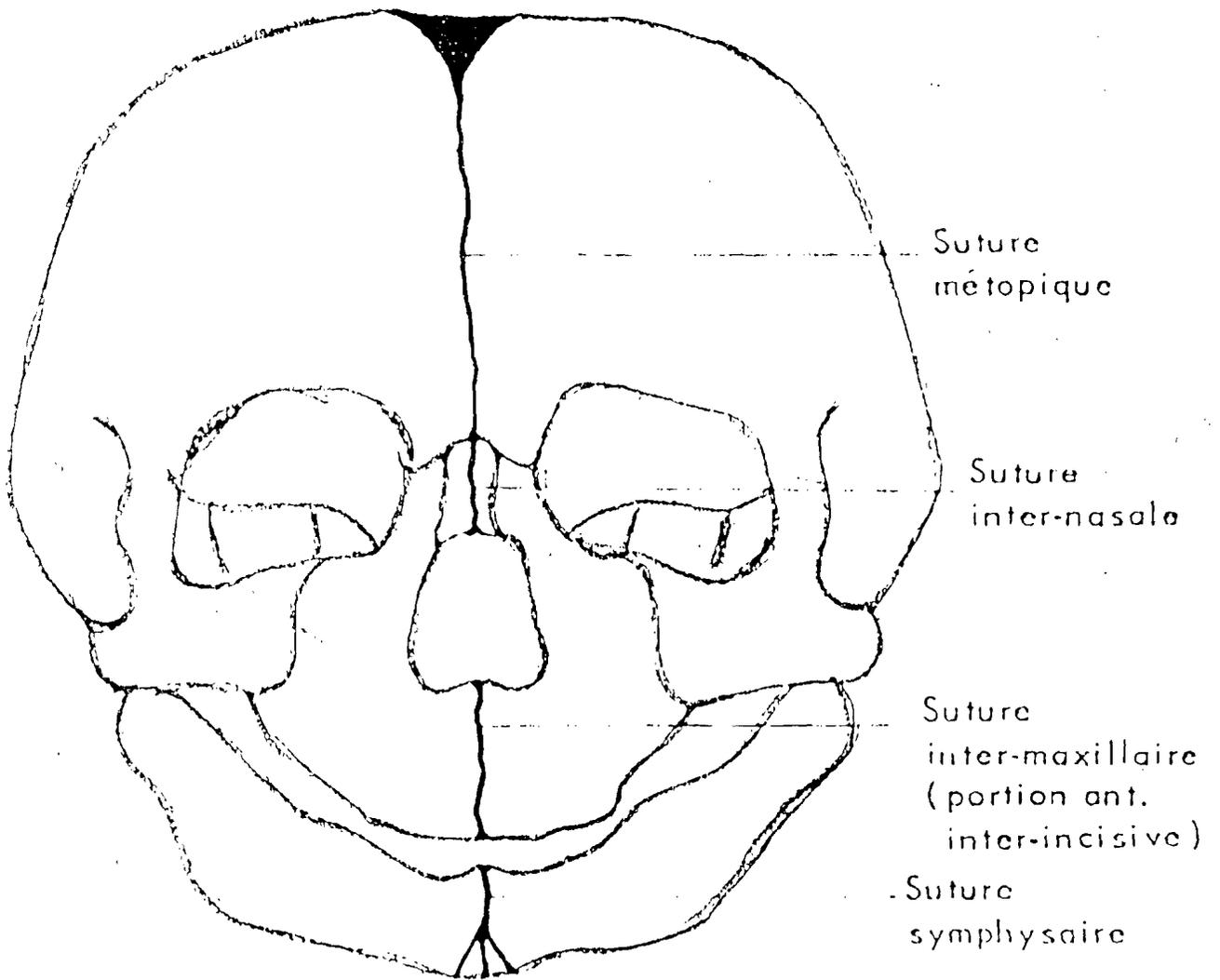
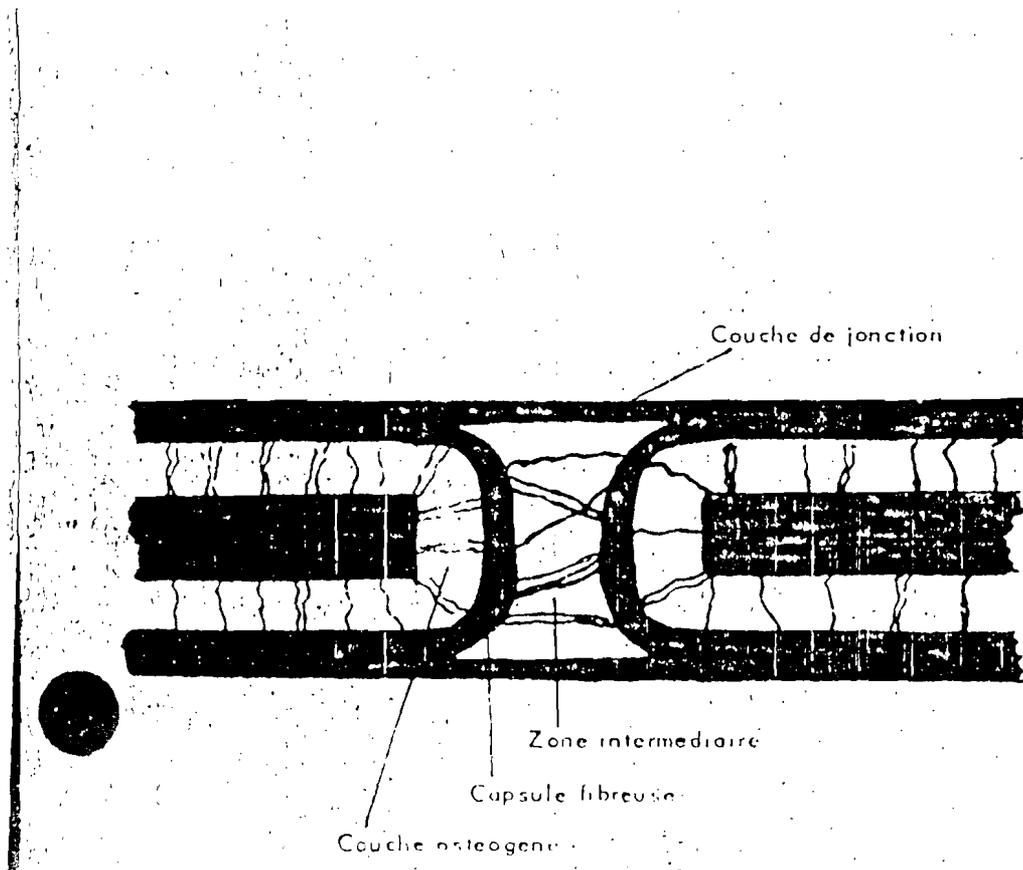


Schéma 4 bis Le système sutural médian à la naissance. (D'après Cousin. Cahiers O.S. Touraine, 1968, n° 1).



SCHEMA 5 : Structure histologique d'une suture.  
(d'après SCOTT)

Une suture a un double rôle :

- \* elle est le siège d'une croissance active,
- \* elle est un trait d'union de forme variable entre deux os voisins.

a) Croissance active :

Les systèmes de suture cranio-faciale et péri-maxillaire vont intervenir dans la croissance verticale et antéro-postérieure du squelette facial et l'élément d'activation principale de croissance est le cartilage du septum nasal et jusqu'à l'âge de trois ans, la croissance des globes oculaires.

Le système sutural sagittal médian joue un grand rôle dans la croissance en largeur de la base du crâne et du squelette facial, avant la naissance et pendant les premières années de la vie.

Il a été prouvé que les couches ostéogènes des sutures sont le siège d'une croissance active. Tandis que le cartilage du septum nasal est capable, de même que les synchondroses de la base du crâne et le cartilage de conjugaison des os longs, de croissance primaire, les sutures cranio-faciales ne sont pas dotées de potentiel de croissance propre. Elles doivent être sollicitées : ce sont donc des sites de croissance secondaire adaptative (DELAIRE) (17).

b) Suture comme trait d'union.

La forme de ces territoires d'union est variable selon les sutures et ainsi on peut rencontrer des :

- . sutures harmoniques : les surfaces articulaires s'affrontent bord à bord. C'est le type le plus simple ;
- . sutures dentées : les surfaces articulaires sont hérissées de dentelures qui s'engrènent entre elles (suture fronto-malaire) ;
- . sutures squameuses : les surfaces osseuses sont dentelées mais de plus biseautées (suture zygomatoco-malaire) ;
- . schindylèse : l'une des extrémités articulaires est en forme de crête et s'enchaîne dans l'autre en forme de rainure (articulation Vomer-sphénoïde).

Ainsi donc, l'union inter-osseuse varie selon le type de structure mais la constitution histologique et son évolution en synfibrose, synarthrose puis synostose est identique.

### **2.3. Croissance post-natale.**

#### **2.3.1. Complexe naso-maxillaire.**

Deux mécanismes contribuent à l'édification du tissu osseux

qui constitue le massif facial moyen : la croissance au niveau des sutures et la croissance modelante périostée qui associe des phénomènes simultanés d'apposition-résorption osseuse. Pour expliquer leur contribution, deux théories s'affrontent :

- . Pour SCOTT (46), jusqu'à l'âge de 7 ans et surtout entre deux et trois ans, le maxillaire s'accroît au niveau des sutures ; par la suite, la résorption modelante prend le pas, sous l'influence des muscles de la face et des pressions du voisinage ;
- . Pour ENLOW (22), le mécanisme de croissance modelante est synchrone de la croissance suturale. Ce mécanisme est "continu" et simultané, s'effectuant d'un bout à l'autre de l'os auquel il garde sa forme et ses proportions.

#### **2.3.1.1. Croissance antéro-inférieure**

La croissance antéro-inférieure de la face se fait grâce au système sutural péri-maxillaire et maxillo-facial sollicités par les structures cartilagineuses de la base du crâne et du septum nasal qui poursuit sa croissance jusqu'à 10 ans.

La croissance du septum nasal entraîne le maxillaire en bas et en avant, puis le sollicite par allongement en induisant la croissance au niveau des sutures fronto-maxillaires, maxillo-palatine, pterygopalatine et incisivo-canine.

La suture palatine transversale joue un grand rôle dans la croissance antéro-post au niveau du palais.

BJORK (4) a démontré que l'axe de croissance suturale de la face supérieure faisait avec la base du crâne, un angle moyen de 51° (les valeurs extrêmes allant de 0° à 82°).

#### 2.3.1.2. Croissance transversale.

L'élargissement des diamètres transversaux du crâne et de la face dépend essentiellement du système de suture sagittal et de la suture maxillo-malaire.

Ainsi, la suture palatine médiane sollicitée par les fonctions (déglutition, mastication) contribue à l'élargissement.

De même, l'accroissement antéro-latéral de la région incisive issue des deux pré-maxillaires, est classiquement attribuée à la progression oblique et divergente des parois alvéolaires et accessoirement à la courte activité (jusqu'à 4 ans) de la suture inter-incisive.

Enfin, le mécanisme principal de l'accroissement transversal de l'arcade alvéolo-dentaire et de sa base maxillaire réside donc dans l'allongement de l'arcade par activité de la suture palatine transverse (allongement de 3 cm entre 3 ans et l'âge adulte).

### **2.3.1.3. Croissance modelante et croissance alvéolaire.**

Le processus d'apposition-résorption intéresse toutes les parties de la face dans une plus ou moins grande proportion. Après la naissance, les dents migrent verticalement et en avant, à travers l'os alvéolaire dont l'existence est liée au système dentaire. Le procès alvéolaire qui se développe par apposition osseuse, contribue à la croissance verticale, tout au moins dans sa partie postérieure ; la croissance de la partie antérieure alvéolaire n'agit que sur le degré de supraclusion.

La voûte palatine suit le mouvement de descente grâce à une résorption du plancher des fosses nasales associée à une apposition sur la face buccale du palais. L'allongement de l'arcade dentaire et son élargissement postérieure, résultent d'une apposition osseuse importante au niveau de la tuberosité et des crêtes alvéolaires.

La croissance modelante des contours externes de la face se caractérise par une apposition osseuse au niveau des apophyses frontales et zygomatiques tandis que la partie antérieure du maxillaire se creuse par résorption.

### **2.3.2. Croissance post-natale de la mandibule.**

Peu après la naissance par disparition du cartilage de la symphyse, les deux hémimandibules se solidarisent. Le rôle joué

donc par le cartilage dans la croissance en largeur de la mandibule ne peut s'exercer que pendant les premiers mois de la vie. C'est en partie le fibro-cartilage condylien mais surtout la croissance modelante par apposition-résorption qui procéderont à l'édification de l'os jusqu'à l'âge adulte.

#### **2.3.2.1. Croissance en largeur.**

L'augmentation de largeur de la mandibule dépend essentiellement de sa croissance en longueur, ceci du fait de la divergence de l'arc mandibulaire.

Les condyles articulés à la base du crâne suivent l'élargissement, et la résorption modelante contribue aussi un peu à cet élargissement.

#### **2.3.2.2. Croissance en longueur.**

A la branche montante, il se produit une apposition osseuse très importante le long du bord postérieur, associée à une résorption du bord antérieur moins importante de sorte que la branche montante recule.

Au niveau du corps, l'augmentation en longueur dépend essentiellement de la résorption du bord antérieur de la branche montante, il se produit par ailleurs, une apposition osseuse au niveau de la symphyse.

### 2.3.2.3. Croissance en hauteur.

Il est classique de dire que c'est l'activité du cartilage condylien qui détermine la dimension verticale ainsi que la longueur de la mandibule mais il a été prouvé que cette activité "suit" au lieu de "précéder".

Enfin, CHARLIER & PETROVIC (10) ont démontré que le fibrocartilage condylien est essentiellement un centre de croissance secondaire adaptative, mais aussi à un faible degré, un site de croissance primaire.

### 2.4. Mesure de croissance.

La croissance est un phénomène quantitatif variable. Le taux de croissance (augmentation taille / unité de temps cm/an) très élevé à la naissance, diminue rapidement jusqu'à 4 - 5 ans, puis lentement jusqu'à 10 ou 12 ans où il atteint un minimum, augmentant à nouveau pendant deux ou trois ans à la puberté (8 - 10 cm/an) enfin ralentit, au point de devenir nul à la maturité.

Le taux maximum de croissance pubertaire atteint son maximum (pic de croissance) à 12 ans pour les filles et 14 ans pour les garçons en moyenne.

La taille varie entre deux sujets du même âge et un écart de + ou - 7 % par rapport à la moyenne est considéré comme normal.

La quantité de croissance varie selon le segment corporel considéré et les rapports du corps changent selon l'âge. Le taux de croissance (augmentation de la taille/unité de temps) varie. La croissance varie selon l'organe considéré (ex : organes génitaux : croissance après puberté; stature : sa courbe reflète les variations du taux de croissance).

#### 2.4.1. Classification.

La croissance se fait en plusieurs étapes et il y a plusieurs classifications selon les auteurs. Nous choisirons celle de FRANTZ VANDERVAEL (51) qui nous paraît la plus complète.

D'après l'auteur, les périodes où l'augmentation de taille domine alternent avec celles où l'augmentation de poids est prépondérante. Elles ont permis de déterminer un certain nombre de phases qui correspondent à des changements importants dans la morphologie générale du sujet et dans celle de certains organes.

On distingue :

- . la petite enfance qui va de la naissance à 30 mois : elle correspond à la première dentition et elle est marquée par un accroissement considérable : 44 % chez le garçon et 40% chez la fille. A la naissance, la tête représente 1/5 environ de la hauteur totale alors qu'elle ne représentera plus que 1/7<sup>e</sup> à l'âge adulte. Le périmètre de la tête sera

supérieur de 2 à 3 cm au périmètre thoracique alors qu'à l'âge adulte, la différence entre ces deux périmètres est de 30 cm plus grand en faveur du périmètre thoracique.

- . la moyenne enfance de 30 mois à 7 ans : elle commence à la fin des phénomènes de premières dentitions et s'achève au moment où commencent ceux de la 2ème dentition.

Durant cette période, les phénomènes de croissance staturale sont ralentis et son caractère est la prédominance de la tête au tronc et du tronc aux membres.

- . la grande enfance de 7 ans aux premières apparitions de la puberté donc jusqu'à 10 - 11 ans chez les filles et 12 - 13 ans chez les garçons. Elle se divise en deux phases : une période de croissance rapide et une période de développement en largeur ;

- . l'adolescence du début à la fin de la puberté avec une période prépubertaire et une période pubertaire proprement dite. C'est la période où se produit la dernière grande crise de croissance qui se traduit par les transformations morphologiques et l'acquisition de caractères sexuels qui lui donneront son type adulte.

- . la jeunesse de la fin de la puberté à la fin des phénomènes de croissance.
-

Au cours de cette période, la croissance staturale diminue progressivement pour s'achever vers 16 - 17 ans chez les filles et vers 18 - 20 ans chez les garçons et le sujet acquiert son type morphologique définitif et achève sa maturation sexuelle (Schéma 6).

#### **2.4.2. Rapports entre maturation et croissance.**

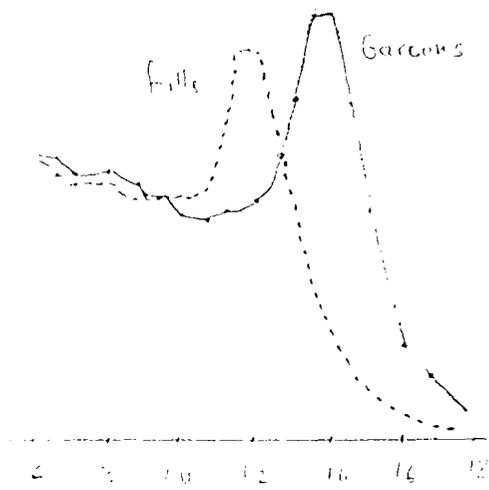
La croissance est un phénomène, quantitatif mesurable alors que la maturation, qualitative elle, complète la croissance.

La maturation n'est pas mesurable, on considère son degré d'achèvement, on parle donc d'âge dentaire, d'âge osseux, de maturation sexuelle.

Certaines étapes de la maturation précèdent et donc annoncent une accélération, un ralentissement ou la fin de la croissance.

L'âge dentaire est le stade de dentition atteint pour chaque âge par la moyenne des sujets. Ainsi lorsqu'apparaissent les incisives centrales, le sujet est dit avoir un âge dentaire de 7 ans même si l'âge civil est différent.

L'âge osseux correspond au stade de maturation des os déterminé par la radiographie d'une région comprenant plusieurs os.



*SCHEMA 6 : Courbe de croissance d'après BJORK (3)*

#### **2.4.3. Rapports entre âge dentaire et croissance staturale**

La plupart des auteurs ont trouvé qu'à âge égal, les enfants qui ont beaucoup de dents évoluées sont un peu plus grands ; la poussée de croissance intervient plus tôt et les signes de maturation sexuelle apparaissent plus tôt.

#### **2.4.4. Relation entre maturation sexuelle et croissance staturale**

Tous les autres ont trouvé de très fortes corrélations entre maturation sexuelle et croissance sur l'époque de la puberté.

Pour BJORK (3), les premières règles surviennent en moyenne 17 mois +ou- 2,5 mois après le pic de croissance. On peut donc savoir que lorsque les règles apparaissent, le maximum de croissance est passé.

#### **2.4.5. Rapports entre âge osseux et croissance staturale**

Il y a un lien étroit entre l'âge osseux et le taux de croissance ; ainsi le sésamoïde apparaît 12 mois +ou- 2,1 mois avant la période de croissance chez les garçons et 9 mois +ou- 1,4 mois avant pour les filles.

#### **2.4.6. Rapports entre croissance staturale et faciale**

Le pic de croissance staturale précède d'environ trois mois le pic de croissance faciale et de toute la face, c'est la mandibule dont la croissance a la corrélation la plus forte avec celle de la taille.

Enfin, il a été montré que la croissance maxillaire et mandibulaire suit le rythme général et subit les mêmes influences.

#### **2.5. Facteurs influençant la croissance crano-faciale.**

Parmi les facteurs intervenant sur la croissance faciale, il convient de distinguer les facteurs génétiques et les facteurs environnants.

##### **2.5.1. Les facteurs génétiques.**

Ils jouent un rôle prépondérant. L'hérédité détermine non seulement les potentialités du développement intrinsèque du cartilage de croissance et des tissus périostés et suturaux, mais aussi les possibilités de réactions de ces tissus aux stimuli mécaniques. (DELAIRE J.) (17).

S'il existe donc une dualité entre l'hérédité qui fixe la forme de l'organe au stade préfonctionnel et la fonction qui détermine plus tard sa forme définitive et ses dimensions, la fonction n'est pas affranchie des facteurs héréditaires. Il faut cependant noter que les tissus cartilagineux (cartilage de la base du crâne, septum nasal) ont leur croissance presque uniquement déterminée par l'hérédité en dehors de toute action mécanique de voisinage et seules certaines maladies des cartilages (ex : achondroplastie) peuvent gravement altérer leur croissance.

#### **2.5.2. Facteurs environnants.**

Ils se divisent en facteurs généraux et facteurs locaux.

##### **2.5.2.1. Facteurs généraux.**

L'état de santé, la nutrition et les facteurs hormonaux influencent la croissance faciale au même titre que la croissance générale (CHARLIER, PETROVIC, H. STUTZMAN) (11).

##### **2.5.2.2. Facteurs locaux.**

Ils sont très nombreux :

- les structures cartilagineuses : cartilage et synchondrose de la base du crâne, le cartilage de la capsule et le septum nasal,

- les éléments osseux : l'éthmoïde facial constitué de la lame perpendiculaire et des masses latérales, repousse les maxillaires qui se développent en avant, en dehors et au dessous de lui,
- les tissus mous qui comprennent le contenu des cavités osseuses (orbitaire, buccale, ptérygo-maxillaire) et les muscles qui s'insèrent sur les os de la face, muscles masticateurs surtout.

Lors de la mastication, ils exercent des forces antéro-postérieures et aussi verticales sur le maxillaire et la mandibule.

De même, les muscles, appliqués sur la face externe du massif facial (muscle des lèvres et des joues), constituent une sangle continue placée en avant de lui qui "contrôle" son développement vers l'avant.

Les fonctions : Il est habituel de parler, à ce propos, de la matrice "fonctionnelle" de MOSS qui a beaucoup insisté sur l'importance du rôle de différentes "fonctions" (vision, respiration, déglutition, mastication, phonation).

Selon l'auteur, la "matrice fonctionnelle" est constituée par les tissus mous et les espaces vides (cavités nasales, cavité buccale, orbite) liées à une fonction donnée. Chaque composante osseuse est en rapport avec sa "matrice

fonctionnelle" : ainsi le développement de l'orbite est induit par celui de l'oeil.

Quoi qu'il en soit, l'action exercée par les tissus mous sur les os de la face est certain et ceci non seulement sur la conformation mais aussi sur leur orientation. (DELAIRE) (17).

*TROISIÈME PARTIE*

### III. NORMALITES ET JUGEMENT ESTHETIQUE.

#### 3.1. Normalités

##### 3.1.1. Définitions Générales

On a longtemps donné aux formes dites "normales" un caractère de fixité immuable, hors de quoi toutes les autres formes pouvaient être considérées comme "anormales".

Le "normal" ainsi conçu est le plus souvent contraire à la réalité et tout particulièrement à la réalité biologique (CLAUZADE).

La normalité est une notion plus souple et moins rigoureuse et par le caractère des variations morphologiques observées, on s'est attaché à déterminer le type "moyen".

Selon SCHWARTZ (45), c'est celui qui correspond au schéma conçu selon les moyennes des dimensions de tous les individus et ce "portrait-robot", représentant la plus grande fréquence statistique est considérée comme le type normal, mais celui-ci est lui-même variable à l'intérieur de limites mises en évidence par des courbes et indices biométriques.

Sans s'éloigner du type normal, chaque individu peut présenter certains écarts morphologiques limités, dus à l'âge, au sexe, d'origine somatique ou psychosomatique. Mais ces

variations peuvent être excessives, modifier considérablement les normes, les entraîner trop loin et les écarts présenter plusieurs degrés ; constituer des malformations légères, fortes ou extrêmes. La limite entre ce qui reste normal et ce qui ne l'est pas n'est pas toujours facile à déterminer. C'est là que les mensurations linéaires ou angulaires, l'évaluation des rapports proportionnels, la confrontation de plusieurs résultats avec les critères de référence vient compléter l'appréciation simplement visuelle.

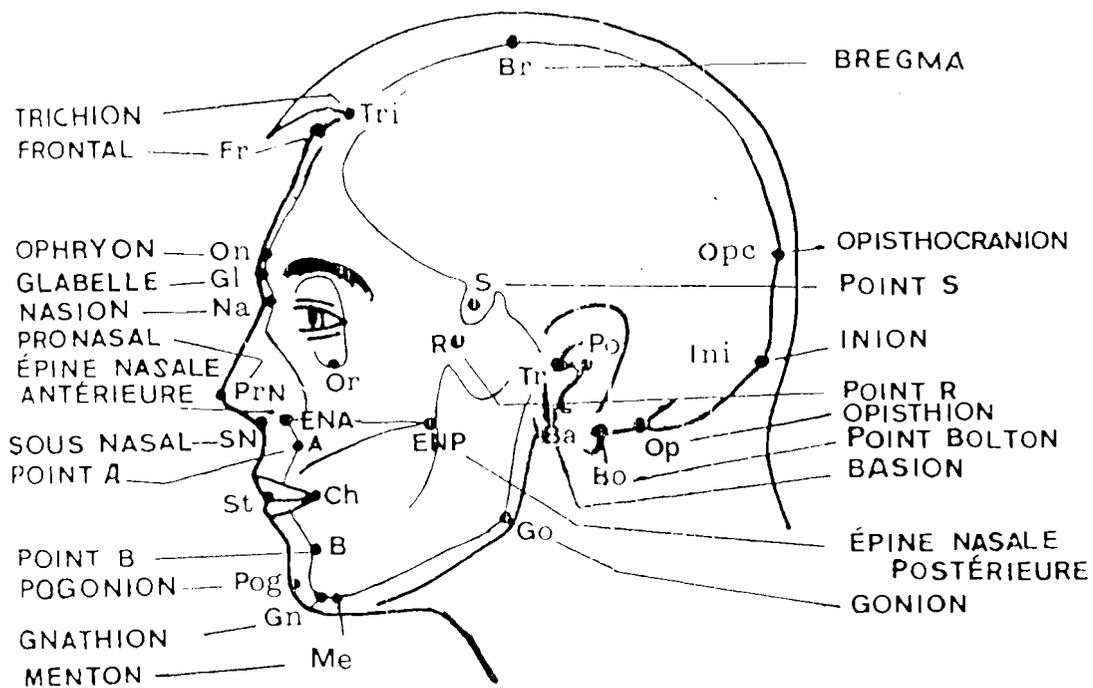
La notion du "normal" repose donc sur la confrontation d'un grand nombre d'éléments.

### **3.1.2. Topographies.**

#### **3.1.2.1. Les points cranio-faciaux.**

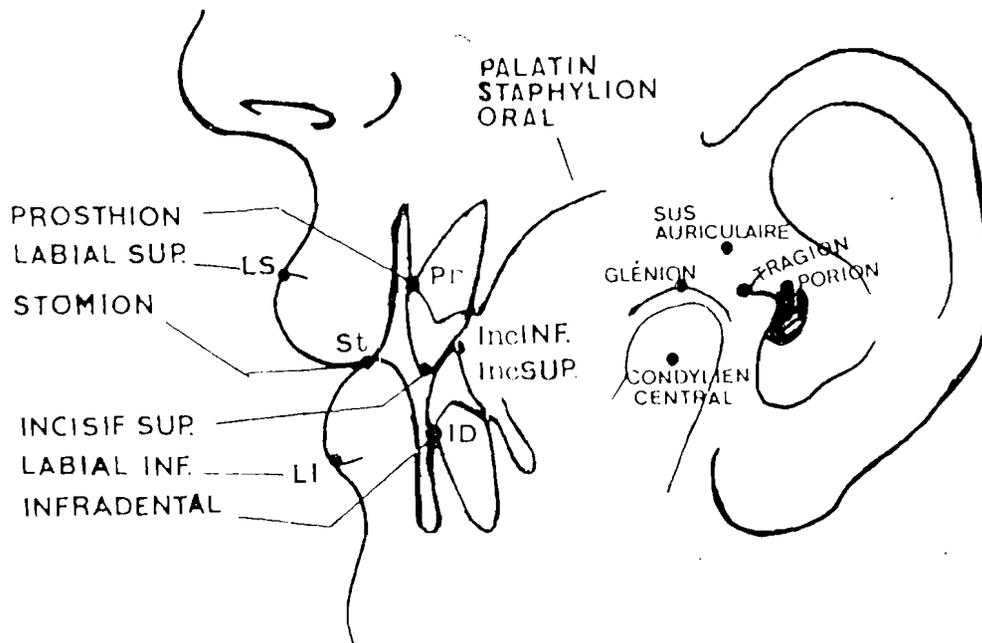
Les points de repères cranio-faciaux déterminés par les anthropologistes, sont superficiels ou à l'intérieur de la tête. Certains sont repérables à l'oeil ou au palper, d'autres ne peuvent être déterminés qu'à l'aide de la radiographie en particulier la téléradiographie de profil ou de face.

Certains de ces points sont cutanés et d'autres osseux. Nous nous intéresserons plus particulièrement aux points cutanés dans notre étude (Schémas 7, 8, 9).



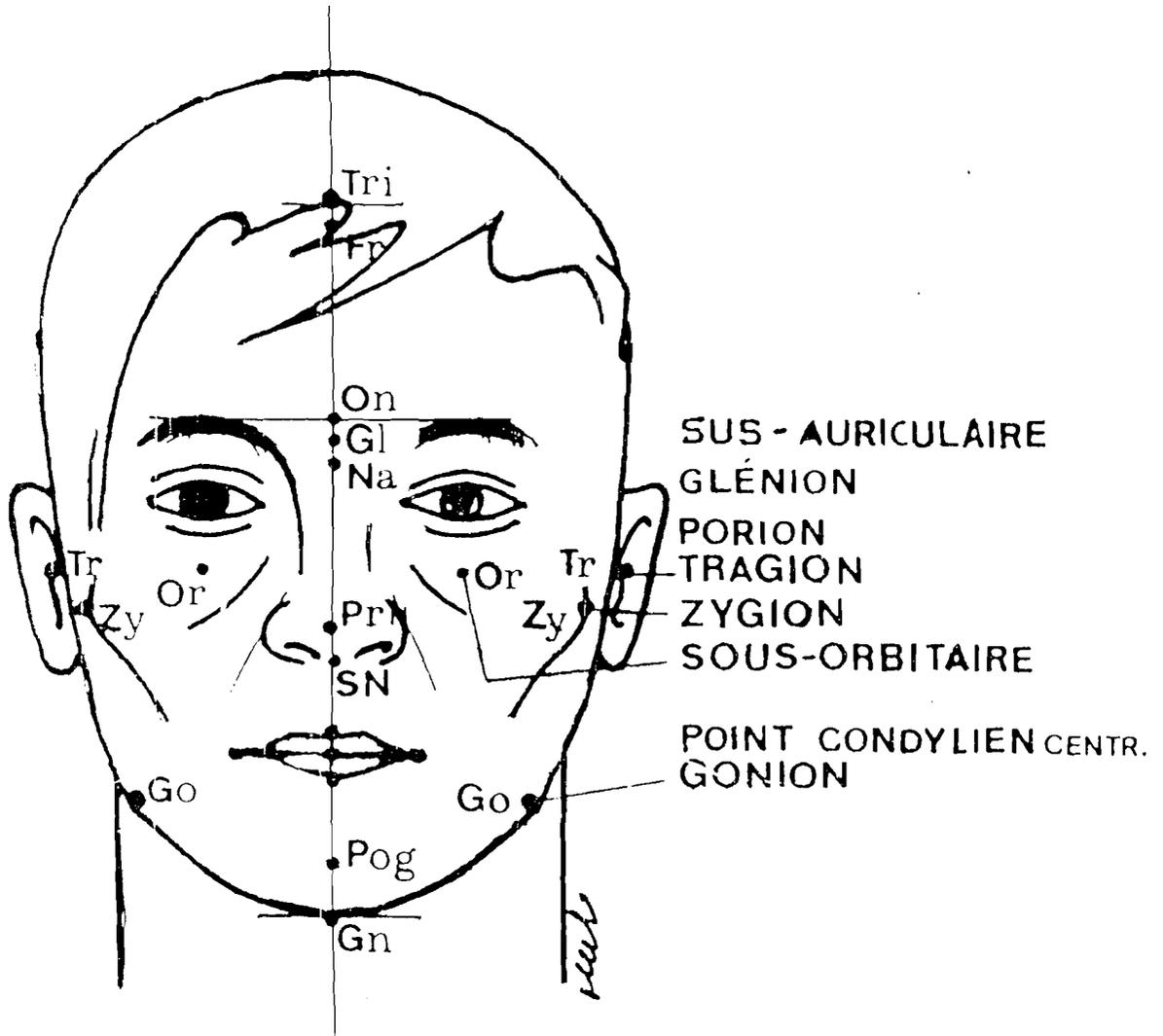
SCHEMA 7 : Points médians cutanés et osseux

(Source : CRETOT M.)



SCHEMA 8 : Points médians cutanés et osseux  
(source CRETOT M.)

:



SCHEMA : Points médians et latéraux

(Source : CRETOT M.)

On distingue deux groupes de points :

- . ceux situés sur le plan sagittal médian, soit sur le pourtour soit à l'intérieur du crâne ;
- . ceux qui sont situés sur les parties latérales de la tête.

**3.1.2.1.1. Points médians.**

Fr (frontal) : situé au milieu de la courbe nasio-bregma selon BJORK.

Tri (Trichion) : se situe à la limite supérieure du front à la racine des cheveux.

On (Ophryon) : Point médian à la limite supérieure des sourcils.

G1 (Glabelle) : Point le plus saillant de la partie inférieure du front.

Na (Nasion) : Point osseux médian sur la suture naso-frontale.

PrN (Pronasal) : Situé à la partie la plus antérieure de la convexité de la pointe du nez.

SN (Sous nasal) : à la base du nez, limite supérieure de la lèvre supérieure.

ENA (Epine nasale antérieure) : A l'extrémité antérieure du plan bispinal.

Pr (prosthion) : Sommet de la papille gingivale entre les incisives centrales supérieures.

INC Sup. (Point incisif supérieur) : C'est le point de contact entre les deux incisives centrales supérieures au niveau de leur bord libre (point Is).

INC Inf. (Point incisif inférieur) : Point de contact entre les deux incisives centrales inférieures au niveau de leur bord libre (point If).

ID (Infra-dentale) : C'est le sommet de la papille gingivale située entre les deux incisives centrales inférieures.

St (Stomion) : C'est le point médian de la fente interlabiale.

LS (Point labial supérieur) : Point médian du liseré labial supérieur.

LI (Point labial inférieur) : Point médian du liseré labial inférieur.

A (Point A de DOWNS) : C'est le point le plus postérieur de la concavité que forme le procès alvéolaire supérieur au dessus des incisives supérieures.

B situe le point homologue au dessous des incisives inférieures.

Pog (Pogonion) : C'est le point le plus antérieur du menton.

Gn (Gnathion) : Point d'intersection du profil osseux mentonnier avec la bissectrice de l'angle formé par la tangente au bord inférieur de la branche horizontale de la mandibule avec la droite passant par Na et Pog.

Me : Le point menton est situé sur le bord inférieur du menton.

Ba (Basion) : Point antérieur du trou occipital, à l'extrémité de la gouttière qui constitue le prolongement du clivus sphénoïdal.

Bo (point Bolton) : Point déclive de la concavité postérieure aux condyles de l'occipital.

Ini (Inion) situé à la base de la protubérance occipitale externe.

Opc (L'opistho-cranion) : Situé sur la tangente postérieure du crâne, c'est le point le plus éloigné de la glabelle.

Bre (Bregma) : Point de rencontre des sutures fronto-pariétales.

S (point S) : Au milieu de la selle turcique, plus exactement

le centre du cercle, qu'on pourrait tracer au niveau de la selle.

ENP (Epine nasale postérieure) se situe à l'extrémité postérieure du plan bispinal.

R (point R ou Rp "Régistration point") : C'est le milieu de la perpendiculaire abaissée de S sur la ligne réunissant le Nasion au point Bolton.

#### 3.1.2.1.2. Points latéraux (Schéma 7)

Or : Point orbital ou point sous-orbitaire de SIMON : au point déclive du bord inférieur de l'orbite (sur une verticale abaissée à la pupille à égale distance du sillon palpébral inférieur et du sillon palpébral nasal sur le vivant).

Zy (Zygion) : C'est le point le plus externe de l'acade zygomatique.

Te (Temporal) : Situé à l'extrémité supérieure de tragus sur le même niveau horizontal que le porion.

Po (Porion) : Sur le bord supérieur du conduit auditif externe (CAE) dont il situe le point le plus élevé.

Gle (Glénion) : Situé en avant du Tragion et au sommet de la cavité glénoïde.

CC (point condylien central) : Au centre du cercle que l'on pourrait tracer à l'intérieur du condyle.

S. Au (Point sus-auriculaire) : En avant du Tragion au niveau de l'apophyse zygomatique.

Ch (Cheilion) : Situé au niveau de la commissure labiale.

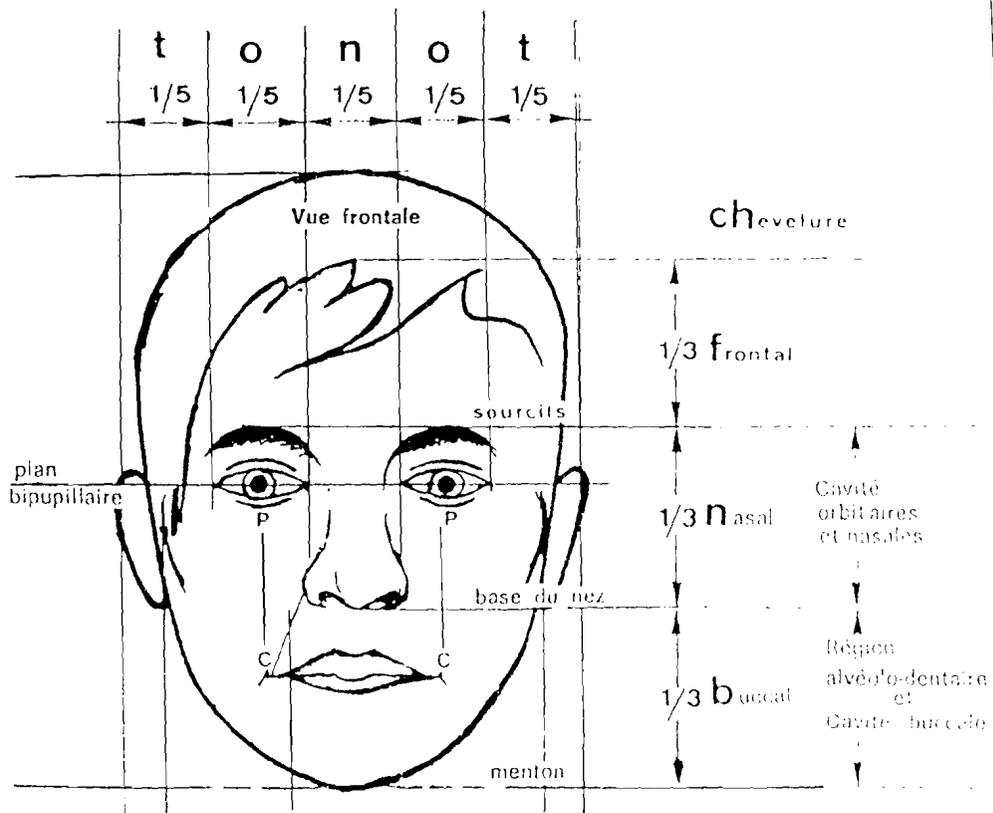
Go (Gonion) : C'est le point où se rencontrent les lignes tangentes aux bords des branches montante et horizontale de la mandibule.

Ces différents points de repère vont permettre d'étudier la topographie du visage car c'est par certains d'entre-eux que passeront les plans utilisés pour l'orientation de la tête et sa mise en position d'étude. Ils permettent également d'apprécier les proportions et enfin serviront de support aux mensurations en fonction desquelles sera défini le type moyen et les variations.

#### **3.1.2.2. Topographie du visage.**

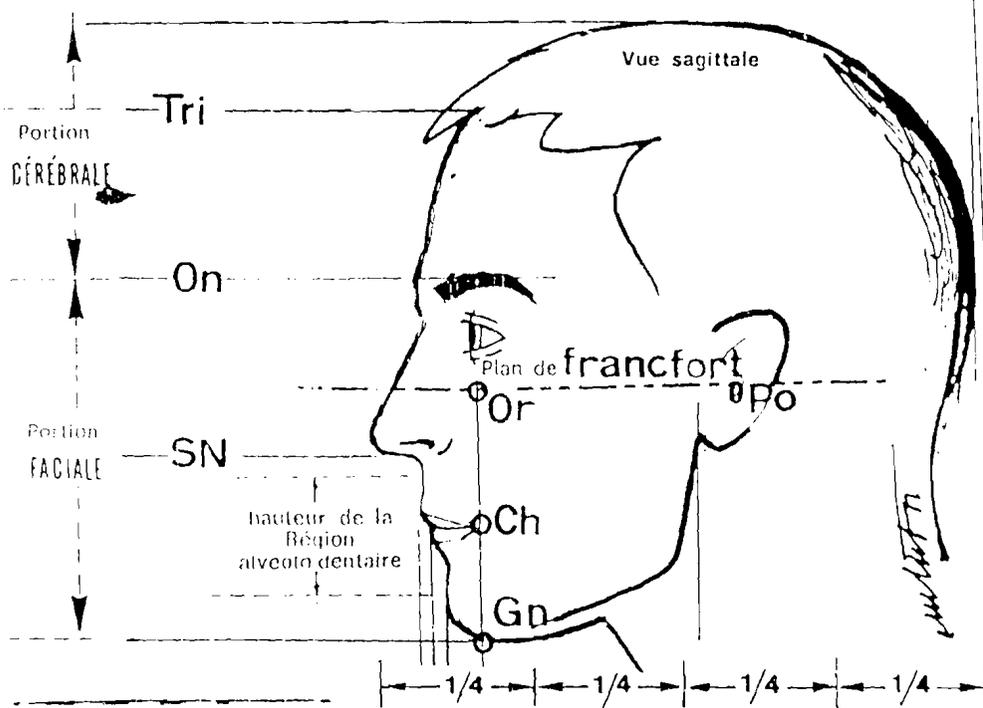
Les points facilitent la division du visage et de la face en différentes régions et en différents étages (Schémas 10).

Le visage occupe la partie antérieure de la tête du Trichion au Gnathion, il est le siège de la physionomie grâce au jeu des muscles peauciers et des expressions qu'ils



A

SCHEMA 10: Division du visage : vue de face  
(source : CRETOT M.)



B

SCHEMA 10: Division du visage : vue de profil  
(Source : CRETOT M.)

traduisent (ou mimique).

La face s'étend de la ligne Ophryaque (passant par l'Ophryon) du Gnathion.

Le visage occupe les trois étages suivants :

- . l'étage supérieur ou étage frontal du Trichion à l'Ophryon ;
- . l'étage moyen ou étage nasal : de l'Ophryon au point Sous-nasal ;
- . et enfin, l'étage inférieur ou étage buccal : du point Sous-nasal au Gnathion (point neutre).

La face n'occupe que les deux étages inférieurs.

D'une façon générale, ces trois étages sont approximativement égaux. On les mesure perpendiculaire au plan de Francfort. Ils peuvent présenter de légères différences et seules les différences importantes sont "anormales".

### 3.1.3. Orientation de la tête.

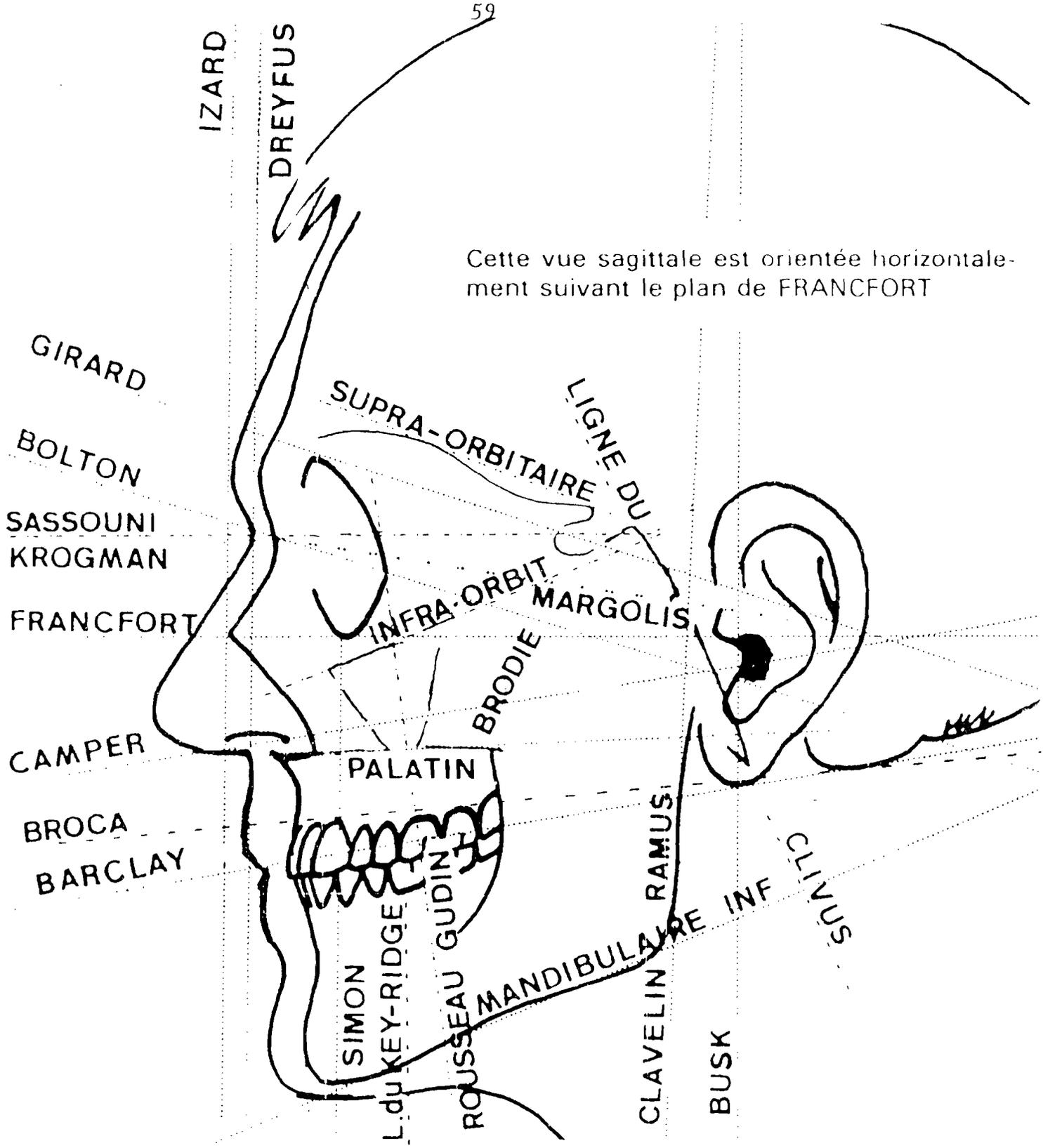
La nécessité d'orienter la tête suivant une position repère pour en faciliter l'étude fut de tout temps la préoccupation des anthropologistes. DAUBRENTON BROCA, ainsi que d'autres anciens

attachèrent leurs noms dès le 18<sup>e</sup> siècle à quelques lignes tracées à la base du crâne ; occipito-orbitaire, auriculo-dentaires, etc...

Les plans d'orientation doivent passer par des repères faciles à trouver et pour définir une ligne, il faut deux points et pour un plan, trois points. (Schéma 11).

Ainsi, on a plusieurs plans qui portent le nom des auteurs qui les ont tracés : les plus célèbres sont :

- Le plan d'occlusion (ou de BARCLEY) : Il passe par le milieu du recouvrement des incisives centrales inférieures par les supérieures et le milieu de la hauteur d'intercuspidation des premières molaires.
- Le plan de BROCA : Il passe par Pr et la base du condyle de l'occipital.
- Le plan de CAMPER : Il passe par Sn et le centre du conduit auditif externe. Ce plan est grossièrement parallèle au plan d'occlusion.
- Le plan de FRANCFORT : Il passe par Or et Po. Ce plan d'orientation horizontale est le plus couramment utilisé.
- Le plan Naso-spinal ou Palatin : Passe par ENA et ENP.



SCHEMA 11 : Plans d'orientation de la tête  
(Source : CRETOT A.)

- Le plan de GIRARD : Il correspond à l'orientation du canal semi-circulaire externe de l'oreille interne ; passe par l'intersection de la région postérieure de l'hélix avec la région antérieure de l'Anthélix d'une part et par le sommet de l'arc orbitaire supérieur d'autre part. Ce plan, véritable horizontale physiologique est pratiquement parallèle au plan de Bolton.
  
- Le plan de Bolton : Il passe par Na et Bo. Il est pratiquement parallèle au plan de GIRARD.
  
- Le plan optique de SASSOUNI : C'est la bissectrice de l'angle formé par la ligne supra-orbitaire (tangente au plafond de l'orbite et à l'apophyse clinéoïde antérieure) et la ligne infra-orbitaire (tangente au plancher de l'orbite et à la base de la selle turcique).
  
- Le plan mandibulaire inférieur : Il en existe trois :
  - a) tangente aux points les plus inférieurs du bord inférieur,
  
  - b) par Gn et Go,
  
  - c) par Me et Go.
  
- Le plan facial : Il passe par Na et Pog.

- Le plan frontal antérieur d'IZARD : Il passe par GL et est perpendiculaire au plan de FRANCFORT.
  
- Le plan frontal postérieur de SIMON : Il passe par Or et est perpendiculaire au plan de FRANCFORT.

### 3.2. Esthétique.

#### 3.2.1. Généralités sur l'esthétique et évolution du concept.

Le praticien de l'art dentaire est sans cesse confronté à des problèmes de restauration buccale et c'est lorsqu'il est amené à restaurer des arcades dentaires, que ce soit par le biais de prothèses complètes, ou de grands bridges positionnés sur piliers naturels, qu'il prend le plus conscience de l'esthétique.

Par son travail, il restaurera une hauteur faciale inférieure "normale", il assurera le bon soutien des lèvres et le bon positionnement des dents par rapport à ces dernières ; il entre en ce moment de plein-pied dans l'esthétique du visage.

Par ses compétences, il représente un maillon indispensable dans la maintenance de l'harmonie faciale ou sa réhabilitation.

### 3.2.2. Etude clinique de la face.

La face présente des variations selon l'âge, le sexe, la race, le morphotype des individus ; elle est incluse dans un contexte corporel particulier à chaque individu. Ce qui importe, c'est qu'elle soit harmonieuse, en équilibre, plaisante au regard, c'est savoir quelles sont les structures anatomiques qui contribuent à cet équilibre et quelles sont les règles qui les régissent.

Les artistes de la Grèce Antique avaient déjà un sens aigu des proportions harmonieuses lors de la réalisation des statues et surtout des têtes de ces dernières. Sans règles bien établies, ils avaient atteint l'harmonie et le beau.

Les premières notions d'esthétique faciale remontent à cette époque. Déterminant les proportions idéales de la tête humaine, le canon grec s'inscrit dans un carré. On compte quatre étages égaux de bas en haut : le buccal, le nasal, le frontal et un étage pour la chevelure.

Ce canon a été utilisé par les sculpteurs antiques et inspira l'anatomiste qu'était aussi LEONARD de VINCI, qui divise la face en trois secteurs égaux :

. Etage supérieur : Racine des cheveux - point inter-sourcilier ;

. Etage moyen : Point intersourcilier - racine du nez

. Etage inférieur : Racine du nez, base du menton.

Ces mesures étaient incomplètes mais servaient déjà de base et permettaient aux artistes de compléter leurs travaux en laissant libre cours à leur talent et leur sensibilité.

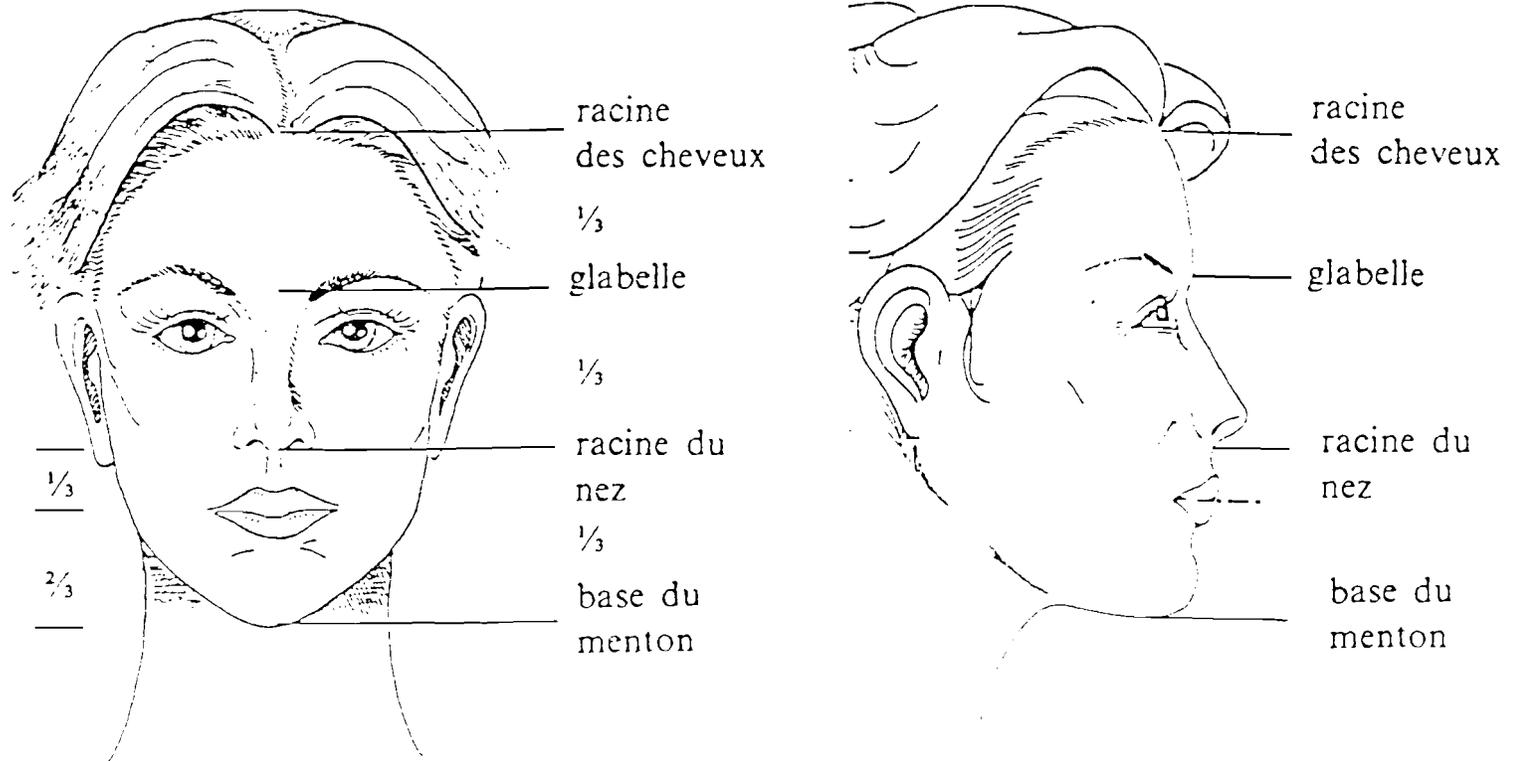
Cette règle des  $1/3$  a été étendue à l'étude de l'étage inférieur de la face alors que la distance point interlabial-base du menton est de  $2/3$  (schéma 12).

Sur le plan sagittal (ou frontal), l'harmonie d'un visage vu de face est réalisée lorsque ce plan sagittal médian sépare le front en deux parties égales, passe par le dos et la pointe du nez entre les incisives centrales supérieures et inférieures et le milieu du menton et lorsque sont perpendiculaires à ce plan sagittal médian les lignes ophriaque et bipupillaire, la ligne commissurale et les lignes dont le tracé est lié au groupe dentaire incisivo-canin supérieur.

En principe, les rapports de symétrie entre les côtés droit et gauche sont rarement parfaits et les différents degrés de cette asymétrie font que cela se remarque au premier coup d'oeil ou au contraire à la faveur d'un examen approfondi et attentif. Une légère asymétrie n'est pas incompatible avec un aspect normal par exemple, il y a généralement chez le droitier une discrète diminution de volume de l'hémi-face gauche.

SCHEMA 12 : Proportions de la face d'après Léonard de Vinci  
(règle des tiers).

(Source : LEMAITRE A)



Ainsi, pour les canons modernes, les clés d'harmonie du visage, vu de face, peuvent se résoudre à la formule suivante : les horizontales RSTU doivent être parallèles et les horizontales dentaires XY doivent être parallèles aux précédentes. Ces six lignes doivent être perpendiculaires à la verticale médiane V (Schémas 13, 14).

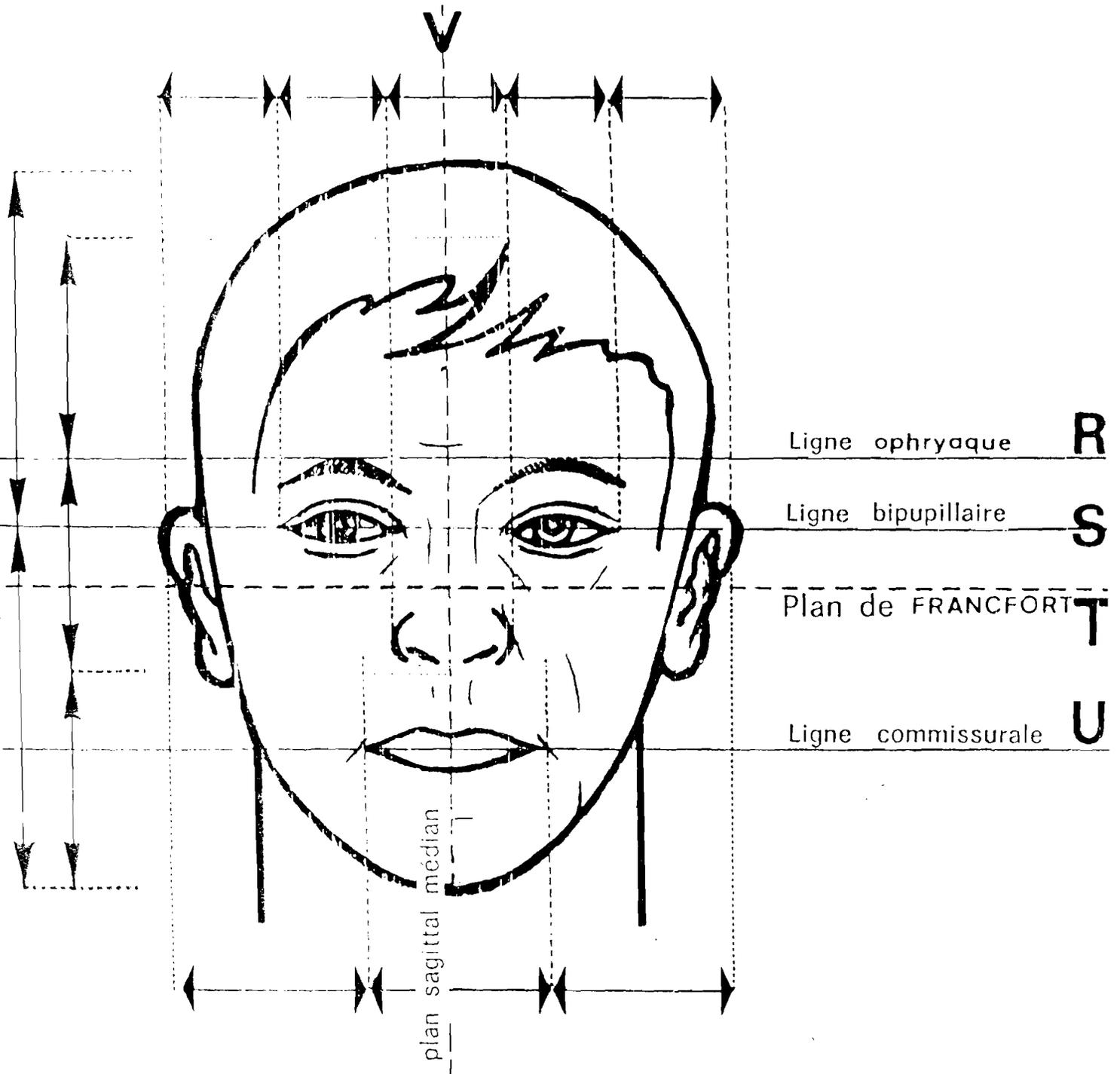
### 3.2.3. Etude photographique de la face.

Si l'on décide de faire des études plus poussées, il est intéressant de réaliser des clichés de face et de profil stricts.

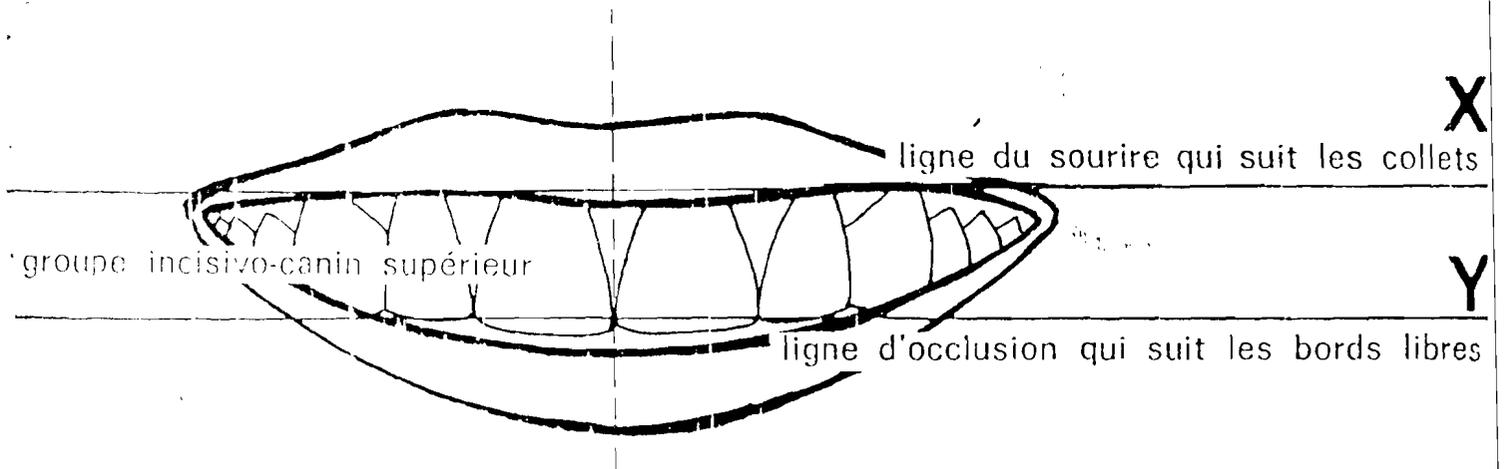
Le cliché en vue de face confirmera les constatations de l'examen clinique.

Le cliché de profil sera par contre nettement plus intéressant. Il va permettre certaines mesures qui sont difficilement réalisables hors de l'examen clinique et qui ont le mérite de définir avec beaucoup d'élégance la position du menton (A. LEMAITRE) (28).

Charles BAUD (1) a étudié avec l'aide d'artistes le profil facial. Partant des divisions égales de Léonard de VINCI, il remplace le point sous-nasal (Sn) par la pointe du nez (PrN), le point sous-mental par le milieu du menton. Bref, par des endroits "visibles" et qui donneront beaucoup de renseignements quant à l'aspect des organes en question.



SCHEMA 13 : Clés d'harmonie du visage (Source CRETOT M.)



SCHEMA 14 : Clés d'harmonie du visage; (Source : CRETOT M.)

Le point sous-nasal est fixe quelque soit la forme et la projection de la pointe du nez, le point sous-mental ne dit rien de la projection du menton.

Prenant le conduit auditif externe pour centre, on trace l'arc de cercle ayant pour rayon la distance conduit auditif - pointe du nez. En principe, cette ligne courbe passe par la pointe du nez, la pointe du menton et la racine des cheveux. Il faut noter que le front peut se projeter en avant de cette courbe sans préjudice pour la beauté.

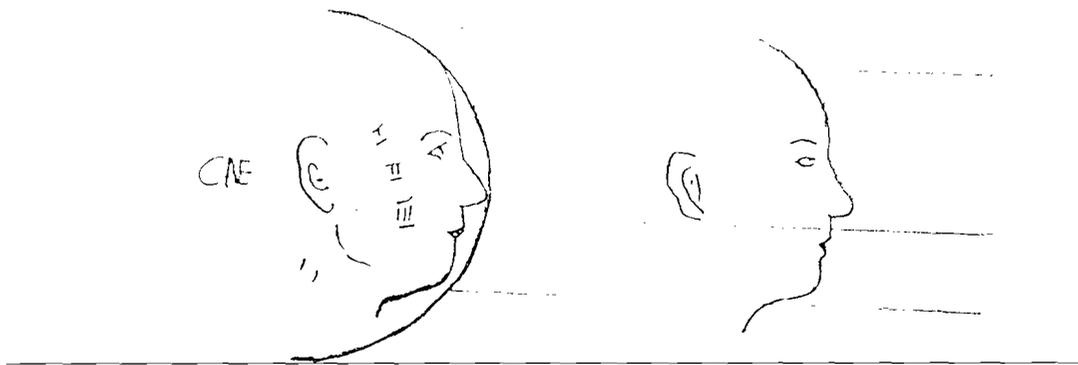
BAUD (1) a ensuite tracé les différents rayons : conduit auditif (CA) - racine des cheveux, CA - Pointe du nez, CA - pointe du menton. Trois secteurs circulaires ont été ainsi tracés : secteur I supérieur, secteur II moyen, secteur III inférieur, dont les angles sont mesurés. Cette méthode très simple permet d'approcher de très près un diagnostic (schéma 15).

BAUD (1) a démontré que les proportions ainsi définies répondaient lorsqu'elles étaient harmonieuses, à la fameuse Règle d'OR ou section dorée publiée en 1509 par le moine vénitien FRA PACIOLI DI BORGO et propagée par le célèbre peintre ADURER en 1528.

Elle se résume ainsi : si on sectionne une droite asymétriquement, une seule section donne l'impression d'équilibre dans l'inégalité et semble plus satisfaisante que

SCHEMA 15 : Etude du profil du visage : comparaison avec  
Léonard de Vinci (règle des tiers).

Source : LEMAÎTRE D.



toutes les autres : le rapport petit sur grand segment est égal au rapport grand segment sur longueur totale et vaut 61,8 %.

Cette proportion dorée règle dans la nature l'harmonie des choses allant des proportions de l'oeuf à celle des cartes de crédit (A. LEMAITRE) (28). Cette règle d'or se retrouve dans la célèbre statue du Doryphore de POLYCLETE, IV<sup>e</sup> siècle avant J.C. et Léonard de VINCI s'y intéresse aussi (J. LEVIGNAC) (30).

Plus récemment, M. GHYKA (23) a publié le résultat de ses travaux sur le nombre d'or et avec ceux-ci, on est à même de retrouver le nombre d'or dans bien des oeuvres d'art mais toute cette recherche est en vérité celle d'une harmonie.

#### **3.2.4. Etude par téléradiographie de profil.**

Les travaux des différents auteurs mettent l'accent sur les relations généralement étroites qui existent entre les contours du profil et l'architecture osseuse sous-jacente. Le dessin du profil se révèle à l'examen visuel, pour les mesures, il peut être fixé et précisé par la photographie, mais l'appréciation du squelette facial, la détermination des repères osseux et l'exécution des tracés linéaires ou angulaires des techniques d'analyse ne sont possibles qu'avec la téléradiographie de profil.

A cet effet, on peut citer les analyses de SASSOUNI, MARGOLIS, STEINER, RICKETTS, TWEED, BALLARD et DOWNS.

Ces différents auteurs ont tous tenté de définir le profil blanc "standard" et à ce jour, nous utilisons leurs normes.

*QUATRIÈME PARTIE*

*QUATRIÈME PARTIE*

#### IV. NOTRE ETUDE

##### 4.1. Cadre d'étude.

Nous avons conduit notre étude dans trois écoles primaires situées à Dakar avec l'accord des directeurs d'école.

. L'école élémentaire Jaraaf Ibra PAYE ex-Manguier située sur l'avenue Cheikh Anta DIOP X Rocade Fann Bel Air.

. L'école élémentaire Point E II sise au Point E.

. L'école élémentaire Joseph GOMIS à Fann Résidence.

Dans ces différentes écoles, les enfants sont issus des différentes couches de la population et viennent de plusieurs quartiers de Dakar : la Médina, le Grand-Dakar, le Point E, la Sicap Amitié et Liberté, Fann Résidence, la Gueule Tapée.

##### 4.2. Moyens

###### 4.2.1. Moyens humains.

Il s'agit d'enfants sénégalais âgés de 6 à 12 ans, choisis au hasard. Les seuls critères qui ont guidé notre choix étaient la race (noire), l'âge, le sexe. Il y avait 75 garçons et 75 filles qui étaient inscrits du CI au CE2 quelques fois au CM1.

Nous avons, pour les photographier, requis les services d'un photographe professionnel qui nous a suivi durant toutes les phases de notre étude.

#### 4.2.2. Moyens matériels

Le photographe était muni d'un appareil de photo CANON AE1 automatique avec un objectif de 75-250 mm.

L'appareil photo était monté sur trépied. Les enfants étaient situés à 1,5 m de l'appareil et à 1,5 m du fond utilisé pour la prise de vue.

#### 4.3. Méthodes

Nous nous sommes inspiré des travaux de D. STARCK et R. MATHIS (48), de E.C. CRAWFORD (15), de R.M. RICKETTS (40) et de L. CLAMAN et Coll (12). Les méthodes diffèrent un peu en fonction des pays d'origine et surtout des moyens techniques disponibles mais pour l'essentiel la démarche à suivre est la même.

Il s'agit pour nous, de prendre des photographies de face et de profil d'enfants de race noire âgés de 6 à 12 ans des deux sexes et de mesurer différents angles.

Les premiers auteurs reproduisaient les photos sur du papier de format standard 90 mm x 131 mm puis sur 100 mm x 150 mm (E. C. CRAWFORD) (15), ensuite sur 180 mm x 240 mm (D. STARCK) (47) et plus récemment sur 240 mm x 300 mm (L. CLAMAN et Coll) (12).

Nous avons utilisé du format 180 mm x 240 mm car le format 240 mm x 300 mm n'est pas encore utilisé par les laboratoires de photos au Sénégal.

Une fois les photos prises et reproduites, nous avons tracé les calques du profil afin de disposer d'un document sur lequel figurent les angles que l'on veut étudier.

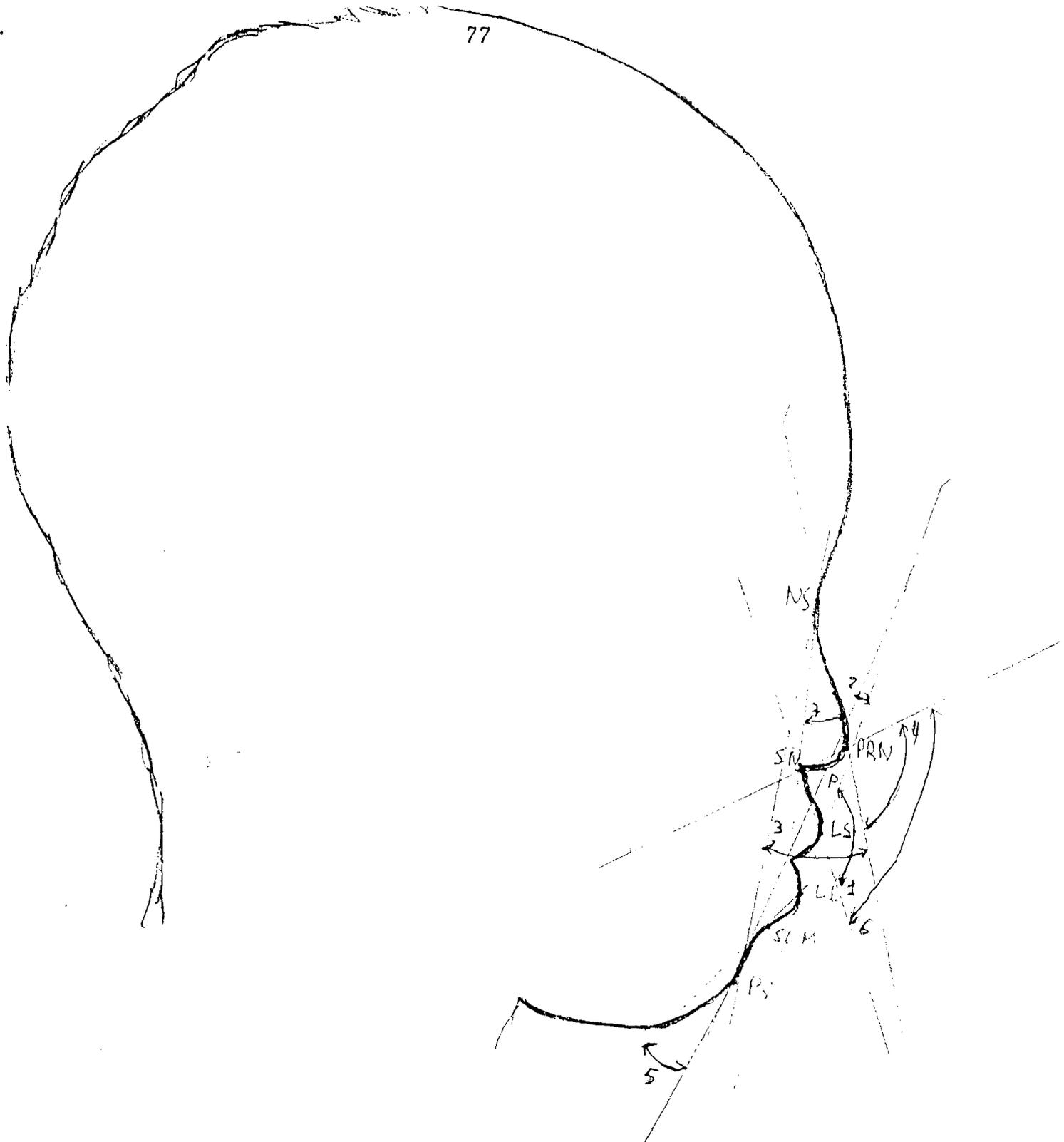
Il y a sept angles à mesurer pour chaque enfant (voir schéma 16).

1. L'angle constitué par les plans SN-LS et LI-PS permet d'étudier la variation de la convexité labiale (schém 17).
2. L'angle constitué par les plans LI-LS et P-PS permet d'étudier la variation de la position du menton dans le plan sagittal (schéma 18).
3. L'angle constitué par les plans NS-PS et NS-PRN qui permet d'étudier la variation de l'arête nasale par rapport au plan facial cutané (schéma 19).

4. L'angle constitué par les plans NS-PRN et PRN-SN pour l'étude de l'inclinaison de la sous-cloison nasale par rapport à l'arête nasale. (schéma 20)
5. L'angle constitué par les plans LI-SLM et SLM-PS qui permet d'étudier la variation de la profondeur du sillon labio-mentonnier. (schéma 21).
6. L'angle constitué par les plans PRN-SN et SN-LS qui permet d'étudier l'inclinaison de la sous-cloison nasale par rapport au plan SN-LS. (schéma 22)
7. L'angle constitué par les plans NS-PRN et NS-SN qui permet l'étude de la variation de la longueur de la sous-cloison nasale. (schéma 23)

Après les mensurations, ces différents angles sélectionnés sont recueillis sous forme de tableaux puis introduits dans un ordinateur pour calculer la moyenne de chaque angle, sa variance et son écart-type puis on les compare avec les autres résultats trouvés dans la littérature (voir tableaux 1 à 8).

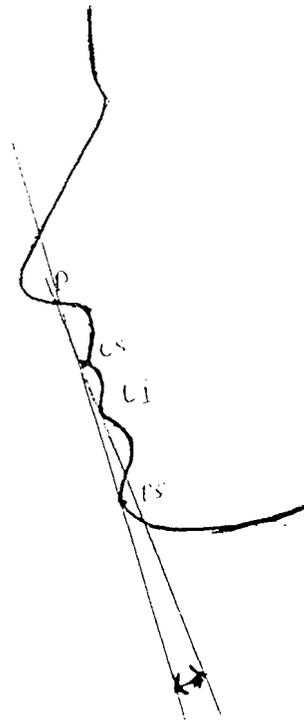
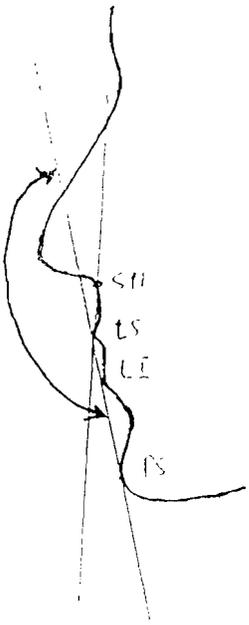
Au total, nous nous sommes retrouvés pour les 150 enfants, avec 1050 angles à calquer, mesurer et calculer.



1. SN-LS & LI-PS = A
2. LI-LS & P-PS = B
3. NS-PS & NS-PRN = C
4. NS-PRN & PRN-SN = D
5. LI-SLD & SLM-PS = E
6. PRN-SN & SN-LS = F
7. NS-PRN & NS-SN = G

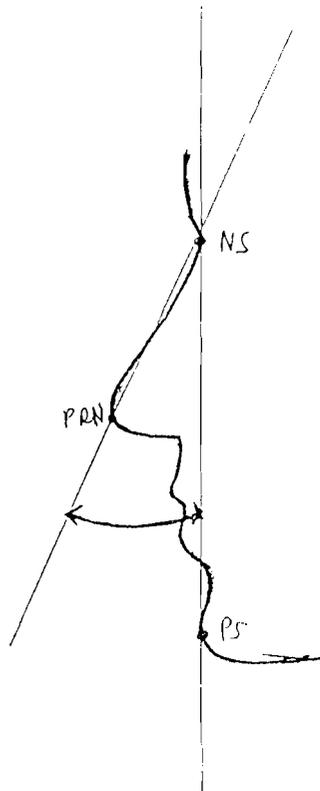
SCHEMA 16 : Vue générale des différents angles choisis dans les mensurations du profil et des différents points de repère.

*SCHEMA 17 : Etude de la variation  
de la convexité labiale*

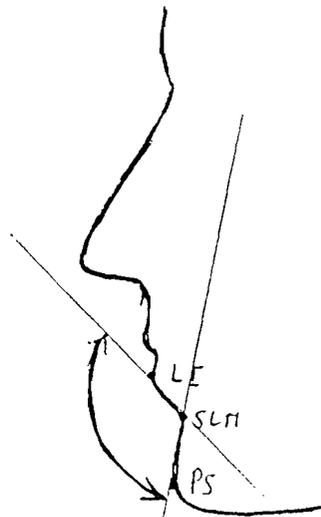
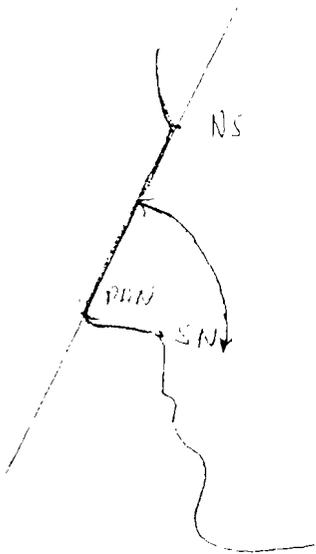


*SCHEMA 18 : Etude de la variation du  
menton dans le plan sagittal*

*SCHEMA 19 : Etude de la variation de  
l'arête nasale par rapport  
au plan facial.*

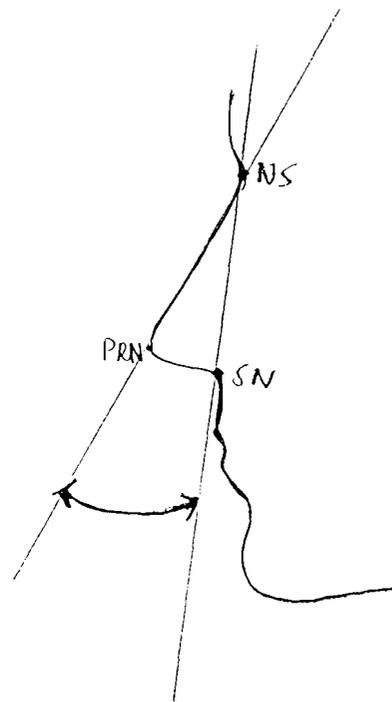
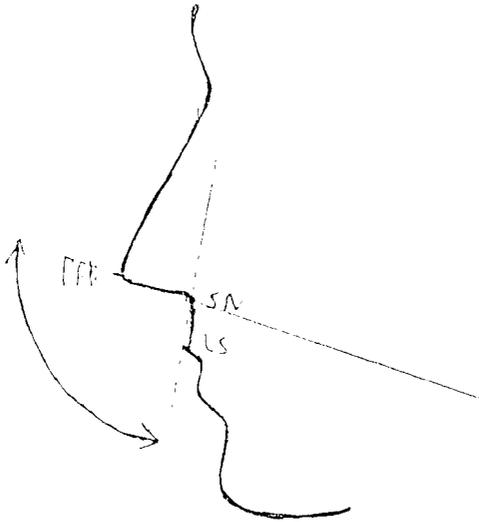


SCHEMA 20 : Etude de l'inclinaison de la sous cloison nasale par rapport à l'arête nasale.



SCHEMA 21 : Etude de la variation de la profondeur du sillon labio-mentonnier.

SCHEMA 22 : Etude de l'inclinaison de la sous cloison nasale par rapport au plan SN-LS



SCHEMA 23 : Etude de la variation de la longueur de la sous cloison nasale. Mesures angulaires.

Nb	A	B	C	D	E	F	G	H
1	116	15	28	126	15	125	17	
2	130	11	30	109	12	123	18	
3	121	15	28	127	15	128	12	
4	139	5	39	92	26	128	16	
5	107	9	30	102	26	105	16	
6	111	10	29	113	31	118	12	
7	128	12	28	108	37	106	15	
8	117	11	29	112	29	104	15	
9	108	14	28	105	17	105	14	
10	118	22	32	116	19	123	11	
11	110	12	27	101	30	85	24	
12	143	8	34	103	33	106	24	
13	130	9	32	103	28	123	18	
14	121	12	27	101	26	100	14	
15	125	25	26	113	18	116	14	
16	137	2	27	116	25	122	16	
17	138	11	27	120	20	129	14	
18	126	16	33	101	16	118	19	
19	138	8	29	102	17	128	17	
20	122	12	27	125	13	127	15	
21	134	18	25	112	21	124	15	
22	107	10	28	110	28	104	19	
23	120	4	30	111	31	110	17	
24	110	6	27	117	21	117	12	
25	137	9	24	115	30	108	18	
26	134	8	24	115	41	116	14	
27	108	8	35	115	14	115	18	
28	122	9	25	103	31	100	17	
29	121	13	26	105	34	106	18	
30	137	13	31	103	24	112	11	
31	139	15	35	98	7	112	24	
32	114	32	34	112	22	109	20	
33	112	3	37	114	12	110	19	
34	118	11	22	110	26	99	16	
35	118	11	27	95	15	99	18	
36	119	18	26	110	16	107	15	
37	114	15	32	109	32	110	16	
38	127	13	28	117	30	126	14	
39	115	11	27	108	30	115	16	
40	130	5	30	125	19	130	19	
41	125	14	27	111	12	112	15	
42	124	7	36	114	26	124	22	
43	110	14	25	122	31	118	17	
44	138	11	25	114	17	123	15	
45	115	12	28	103	13	102	20	
46	121	15	29	113	18	108	18	
47	130	3	21	105	28	102	16	
48	130	6	26	101	31	104	18	

Tableau 1 : Mesures angulaires : distribution des différents résultats de l'échantillon

File N°	A	B	C	D	E	F	G	H
49	137	5	21	113	17	113	13	
50	122	13	30	100	26	103	18	
51	114	7	30	110	35	111	18	
52	117	5	28	109	25	110	15	
53	138	9	39	104	23	129	17	
54	135	17	27	112	20	117	15	
55	121	9	33	103	36	112	17	
56	126	12	29	114	46	115	19	
57	131	5	28	105	36	111	18	
58	125	18	33	102	37	112	17	
59	116	13	31	121	18	125	19	
60	125	4	35	116	36	124	21	
61	131	3	32	124	38	130	19	
62	128	21	29	103	25	104	17	
63	112	6	32	115	38	115	19	
64	136	15	35	114	14	130	20	
65	117	9	29	114	37	110	17	
66	106	11	35	97	21	97	19	
67	130	11	30	111	24	109	20	
68	117	19	31	112	17	114	17	
69	100	8	32	110	25	106	14	
70	111	7	30	115	33	109	16	
71	114	11	32	109	26	108	16	
72	124	10	27	115	31	110	15	
73	113	4	26	119	17	107	14	
74	123	19	29	115	34	117	18	
75	142	12	30	107	28	123	18	
76	138	18	25	104	25	110	17	
77	145	6	30	106	32	119	19	
78	125	5	32	119	20	128	17	
79	136	16	26	103	33	123	17	
80	140	2	30	105	31	119	18	
81	118	15	26	95	12	94	16	
82	130	6	32	93	23	105	16	
83	116	7	34	110	16	118	15	
84	96	20	25	115	24	99	17	
85	142	3	28	108	16	123	17	
86	115	9	25	111	17	115	14	
87	124	6	32	97	39	100	19	
88	122	12	26	113	22	113	15	
89	117	11	32	101	22	105	17	
90	108	17	33	115	22	110	17	
91	117	17	26	110	27	111	17	
92	131	3	27	97	28	95	18	
93	135	5	30	104	32	106	21	
94	140	8	25	110	44	122	15	
95	118	5	30	97	41	92	18	
96	118	7	22	105	28	91	16	

Tableau 2 : Mesures angulaires : distribution des différents résultats de l'échantillon

Nb	A	B	C	D	E	F	G	H
97	115	5	27	110	26	112	17	
98	141	17	26	105	30	110	17	
99	108	20	35	99	23	99	21	
100	135	5	34	111	20	125	19	
101	109	7	32	99	20	98	18	
102	117	13	28	103	23	104	18	
103	110	7	30	100	23	93	15	
104	119	5	27	102	26	95	20	
105	125	7	26	113	27	111	17	
106	128	6	27	120	20	125	18	
107	110	10	30	110	25	103	19	
108	120	8	30	103	20	107	15	
109	145	10	28	102	31	120	15	
110	110	8	31	103	25	105	17	
111	108	7	33	101	26	98	18	
112	140	10	28	114	21	128	18	
113	130	12	28	110	14	108	20	
114	130	7	28	100	26	104	17	
115	130	4	32	110	32	110	18	
116	140	4	27	124	22	123	17	
117	108	10	33	108	10	103	22	
118	113	8	28	111	21	105	17	
119	115	6	32	110	25	110	18	
120	127	10	32	108	25	108	20	
121	110	10	30	113	35	102	17	
122	97	20	32	107	26	90	22	
123	130	5	30	104	21	104	20	
124	114	9	33	102	12	105	17	
125	125	9	30	121	22	123	17	
126	132	5	35	91	24	97	20	
127	118	5	32	100	25	103	20	
128	110	12	28	100	30	90	18	
129	132	6	30	96	27	97	18	
130	101	10	30	107	32	100	15	
131	126	3	28	111	28	103	22	
132	115	6	31	98	32	95	23	
133	135	8	30	114	31	124	16	
134	130	3	26	112	26	111	15	
135	115	5	30	112	32	112	17	
136	122	5	32	110	16	110	20	
137	119	14	34	100	10	105	17	
138	121	6	33	91	31	97	20	
139	108	15	30	107	32	104	15	
140	128	12	30	95	19	93	18	
141	122,7	10,06	29,46	108,3	25,01	110,6	17,27	M
142	11,01	5,159	3,381	7,673	7,695	10,38	2,458	E.T.
143	121,3	26,62	11,43	58,87	59,21	107,8	6,041	V

Tableau 3 : Distribution des différents résultats de notre échantillon avec la moyenne (M) écart-type (ET) et la variance (V).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	116	15	28	126	15	125	17	
2	130	11	30	109	12	123	18	
3	121	15	28	127	15	128	12	
4	139	5	39	92	26	128	16	
5	107	9	30	102	26	105	16	
6	111	10	29	113	31	118	12	
7	128	12	28	108	37	106	15	
8	117	11	29	112	29	104	15	
9	108	14	28	105	17	105	14	
10	118	22	32	116	19	123	11	
11	107	10	28	110	28	104	19	
12	120	4	30	111	31	110	17	
13	110	6	27	117	21	117	12	
14	137	9	24	115	30	108	18	
15	134	8	24	115	41	116	14	
16	108	8	35	115	14	115	18	
17	137	13	31	103	24	112	11	
18	139	15	35	98	7	112	24	
19	114	32	34	112	22	109	20	
20	112	3	37	114	12	110	19	
21	118	11	22	110	26	99	16	
22	118	11	27	95	15	99	18	
23	110	14	25	122	31	118	17	
24	138	11	25	114	17	123	15	
25	115	12	28	103	13	102	20	
26	121	15	29	113	18	108	18	
27	130	3	21	105	28	102	16	
28	117	5	28	109	25	110	15	
29	138	9	39	104	23	129	17	
30	135	17	27	112	20	117	15	
31	121	9	33	103	36	112	17	
32	126	12	29	114	46	115	19	
33	131	5	28	105	36	111	18	
34	131	3	32	124	38	130	19	
35	128	21	29	103	25	104	17	
36	112	6	32	115	38	115	19	
37	136	15	35	114	14	130	20	
38	117	9	29	114	37	110	17	
39	130	11	30	111	24	109	20	
40	114	11	32	109	26	108	16	
41	124	10	27	115	31	110	15	
42	138	18	25	104	25	110	17	
43	145	6	30	106	32	119	19	
44	116	7	34	110	16	118	15	
45	122	12	26	113	22	113	15	
46	115	5	27	110	26	112	17	
47	110	7	30	100	23	93	15	
48	110	8	31	103	25	105	17	

Tableau 4 : Distribution des résultats en fonction des sujets de sexe masculin

No pl	A	B	C	D	E	F	G	H
49	108	7	33	101	26	98	18	
50	108	10	33	108	10	103	22	
51	113	8	28	111	21	105	17	
52	115	6	32	110	25	110	18	
53	127	10	32	108	25	108	20	
54	110	10	30	113	35	102	17	
55	97	20	32	107	26	90	22	
56	130	5	30	104	21	104	20	
57	114	9	33	102	12	105	17	
58	125	9	30	121	22	123	17	
59	110	12	28	100	30	90	18	
60	132	6	30	96	27	97	18	
61	101	10	30	107	32	100	15	
62	126	3	28	111	28	103	22	
63	115	6	31	98	32	95	23	
64	135	8	30	114	31	124	16	
65	130	3	26	112	26	111	15	
66	115	5	30	112	32	112	17	
67	122	5	32	110	16	110	20	
68	119	14	34	100	10	105	17	
69	121	6	33	91	31	97	20	
70	108	15	30	107	32	104	15	
71	128	12	30	95	19	93	18	
72	121	10,06	29,87	108,7	24,82	109,8	17,17	M
73	10,75	5,102	3,447	7,432	8,209	9,635	2,629	E.T.
74	115,7	26,03	11,88	55,24	67,38	92,83	6,914	V

Tableau 5 : *Distribution des résultats des sujets de sexe masculin avec la moyenne (M), l'écart-type (ET) et la variance (V).*

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	110	12	27	101	30	85	24	
2	143	8	34	103	33	106	24	
3	130	9	32	103	28	123	18	
4	121	12	27	101	26	100	14	
5	125	25	26	113	18	116	14	
6	137	2	27	116	25	122	16	
7	138	11	27	120	20	129	14	
8	126	16	33	101	16	118	19	
9	138	8	29	102	17	128	17	
10	122	12	27	125	13	127	15	
11	134	18	25	112	21	124	15	
12	122	9	25	103	31	100	17	
13	121	13	26	105	34	106	18	
14	119	18	26	110	16	107	15	
15	114	15	32	109	32	110	16	
16	127	13	28	117	30	126	14	
17	115	11	27	108	30	115	16	
18	130	5	30	125	19	130	19	
19	125	14	27	111	12	112	15	
20	124	7	36	114	26	124	22	
21	130	6	26	101	31	104	18	
22	137	5	21	113	17	113	13	
23	122	13	30	100	26	103	18	
24	114	7	30	110	35	111	18	
25	125	18	33	102	37	112	17	
26	116	13	31	121	18	125	19	
27	125	4	35	116	36	124	21	
28	106	11	35	97	21	97	19	
29	117	19	31	112	17	114	17	
30	100	8	32	110	25	106	14	
31	111	7	30	115	33	109	16	
32	113	4	26	119	17	107	14	
33	123	19	29	115	34	117	18	
34	142	12	30	107	28	123	18	
35	125	5	32	119	20	128	17	
36	136	16	26	103	33	123	17	
37	140	2	30	105	31	119	18	
38	118	15	26	95	12	94	16	
39	130	6	32	93	23	105	16	
40	96	20	25	115	24	99	17	
41	142	3	28	108	16	123	17	
42	115	9	25	111	17	115	14	
43	124	6	32	97	39	100	19	
44	117	11	32	101	22	105	17	
45	108	17	33	115	22	110	17	
46	117	17	26	110	27	111	17	
47	131	3	27	97	28	95	18	
48	135	5	30	104	32	106	21	

Tableau 6 : Distribution des résultats en fonction des sujets de sexe féminin.

	A	B	C	D	E	F	G	H
49	140	8	25	110	44	122	15	
50	118	5	30	97	41	92	18	
51	118	7	22	105	28	91	16	
52	141	17	26	105	30	110	17	
53	108	20	35	99	23	99	21	
54	135	5	34	111	20	125	19	
55	109	7	32	99	20	98	18	
56	117	13	28	103	23	104	18	
57	119	5	27	102	26	95	20	
58	125	7	26	113	27	111	17	
59	128	6	27	120	20	125	18	
60	110	10	30	110	25	103	19	
61	120	8	30	103	20	107	15	
62	145	10	28	102	31	120	15	
63	140	10	28	114	21	128	18	
64	130	12	28	110	14	108	20	
65	130	7	28	100	26	104	17	
66	130	4	32	110	32	110	18	
67	140	4	27	124	22	123	17	
68	132	5	35	91	24	97	20	
69	118	5	32	100	25	103	20	
70	124,5	10,06	29,04	107,8	25,22	111,3	17,38	M
71	11,07	5,255	3,283	7,94	7,182	11,12	2,282	E.T.
72	122,5	27,61	10,78	63,05	51,58	123,7	5,209	V

Tableau 7 : Distribution des résultats des sujets de sexe féminin avec la moyenne (M), l'écart-type (ET) et la variance (V) du groupe.

298	met f	A	B	C	D	E	F	G
299	M	122,7	10,06	29,46	108,3	25,01	110,6	17,27
300	E.T.	11,01	5,159	3,381	7,673	7,695	10,38	2,458
301	V	121,3	26,62	11,43	58,87	59,21	107,8	6,041
302	m	A	B	C	D	E	F	G
303	M	121	10,06	29,87	108,7	24,82	109,8	17,17
304	E.T.	10,75	5,102	3,447	7,432	8,209	9,635	2,629
305	V	115,7	26,03	11,88	55,24	67,38	92,83	6,914
306	f	A	B	C	D	E	F	G
307	M	124,5	10,06	29,04	107,8	25,22	111,3	17,38
308	E.T.	11,07	5,255	3,283	7,94	7,182	11,12	2,222
309	V	122,5	27,61	10,78	63,05	51,58	123,7	5,209

Tableau 8 : Tableau récapitulatif des résultats de l'échantillon avec la moyenne (M), l'écart-type (ET) et la variance (V) de l'échantillon.

#### 4.4. Difficultés.

Elles se situent d'abord au niveau du choix des élèves à photographier car tout le monde voulait participer étant entendu qu'à la fin de l'étude, chaque élève photographié recevait ses deux photos de face et de profil. Pour palier à celà, nous avons demandé aux directeurs de nous confectionner des listes en tenant compte de l'âge et du sexe des élèves ainsi que de l'ethnie.

Ensuite, la plus grande difficulté consistait à photographier les élèves dans la position standard c'est-à-dire en position de "garde-à-vous", le corps droit, la tête bien droite, les yeux fixant l'horizon sans bouger et surtout dans la position de profil où les enfants avaient tendance à baisser la tête ou au contraire à la soulever trop haut.

Les prises de vue n'étant faites qu'aux heures de récréation, il y avait beaucoup de bousculades et de chahut, ce qui a passablement retardé notre travail.

Sur le plan technique, il y a des photos que nous avons dû reprendre soit parce que la mise au point n'était pas nette, soit parce que le profil était dévié ou enfin soit parce que la tête n'était pas droite.

En fin de compte, celà nous a pris quatre mois pour réunir les 300 photos et un mois pour les exploiter en tenant compte

---

surtout de la disponibilité de notre ordinateur et de l'analyste.

Nous avons utilisé comme fond le mur de ces écoles car les fonds utilisés dans ce genre d'étude sont vendus dans le commerce et sont horizontaux ou plats, de couleur grise ou bleue, mais ils ne sont pas encore disponibles dans notre pays.

Les murs utilisés présentaient l'avantage d'avoir tous la même couleur dans les différentes écoles visitées, c'est-à-dire beige et n'étaient pas barbouillées ni sales, ce qui nous a donné un fond uniforme et neutre pour l'ensemble de nos photos.

L'appareil était aussi muni d'un flash mais nous ne l'avons pas utilisé car nous avons travaillé en plein soleil aux heures de récréation pour ne pas perturber le déroulement des cours.

L'ouverture du diaphragme était de 11 ou 16 suivant les moments des prises de vue.

La pellicule utilisée était de marque ILFORD FP4 Plus en noir et blanc et nous avons utilisé 9 pellicules de 36 poses chacune.

Le choix du noir et blanc se justifie car la couleur risquait d'introduire une composante émotionnelle qui ne nous intéresse pas dans cette étude.

De toutes les façons, il y a toujours une discussion quant au choix de la couleur, deux tendances s'affrontent toujours :  
E.C. CRAWFORD (15).

En fin de compte, c'est au clinicien que revient la décision de choix en fonction des objectifs de son étude et de ses moyens car les pellicules noir et blanc sont plus chères et leur développement nécessite un laboratoire spécialisé.

## V. RESULTATS ET COMMENTAIRES.

### 5.1. Résultats.

Ils ont été recueillis puis établis sous forme de tableaux synoptiques pour permettre de faire les différentes comparaisons.

Voir Tableaux 1 à 16.

### 5.2. Commentaires.

L'examen des résultats bruts de notre échantillon permet de faire une constatation générale : nos résultats ne sont pas superposables à ceux trouvés dans la littérature ce qui traduit une différence surtout au niveau de certains angles, différence trop importante pour trouver sa justification dans les erreurs de mensurations.

Au sein même de notre échantillon, il n'y a pas de disparité entre sexes où les résultats sont superposables et au sein d'un même sexe. (Voir tableau résultat).

\* Au niveau de la variation de la convexité labiale (angle SN-LS et LI-PS) (voir tableau n° 9).

Nous avons des angles allant de  $160^{\circ}$  à  $168^{\circ}$  chez le type européen et  $122,7^{\circ}$  avec un écart-type de 11,01 dans notre

échantillon. Cela montre des angles plus aigus chez le type noir étudié.

Anatomiquement, cela montre un menton plus en retrait par rapport à la Ligne Esthétique de STEINER et des incisives supérieures plus en avant (proalvéolie), ceci définit un profil plutôt prognathe, type qui serait très fréquent chez le noir africain alors que le type européen (caucasien) serait lui orthognathe (M. CRETOT) (16).

La convexité labiale est surtout déterminée par la position de l'incisive supérieure par rapport à la ligne A-Pog (RICKETTS) (40).

Des études sur téléradiographie de profil de sujets noirs sénégalais ont montré cette tendance du prognathisme du noir sénégalais par rapport au type blanc (A. NDOYE) (36).

\* Etude de la variation de la position du menton dans le plan sagittal (angle LI-LS et P-PS).

Tableau n° 10.

L'analyse des résultats montre que cet angle varie chez le type européen de  $0^{\circ}$  à  $5,3^{\circ}$  alors qu'il est de  $10,06^{\circ}$  en moyenne avec un écart-type de 5,159 dans notre échantillon.

On constate donc que dans le type européen, la lèvre supérieure (LS), la lèvre inférieure (LI) et le menton (PS) sont pratiquement tangents à la ligne passant par le milieu de la partie inférieure du nez (STEINER) dans la majorité des cas où légèrement en retrait selon RICKETTS.

Dans notre échantillon, cet angle est plus grand (2 à 3 fois plus) et cela confirme une position en retrait du menton.

\* Etude de la variation de la sous-cloison nasale par rapport à l'arête nasale (angle PRN-NS et NS-SN).

Voir tableau n° 12

Nous avons une moyenne angulaire de  $108,3^\circ$  avec un écart-type de 7,673 contre des valeurs allant de  $65^\circ$  à  $80^\circ$  dans le type européen. Cela traduit un nez plus droit dans le type européen et sur le plan anatomique, cette différence est nettement perceptible.

\* Etude de la variation de la profondeur du sillon labio-mentonnier (angle LI-SLM et SLM-PS).

Tableau n° 13

Nous avons une moyenne de  $25,01^\circ$  avec un écart-type de 7,695 dans notre échantillon contre des valeurs allant de  $129^\circ$  à  $140^\circ$  chez le type européen.

Cela montre que le sillon labio-mentonnier (angle LI-SLM et SLM-PS) est moins marqué dans notre échantillon.

Cette différence montre une position du menton très en avant (prognathie mandibulaire) et des incisives inférieures en avant (proalvéolie) contrairement à ce qui se passe dans notre échantillon où les mensurations montrent plutôt une retrognathie.

L'analyse des variations de l'inclinaison de l'arête nasale par rapport au plan facial cutané (tableau n° 11), des variations de l'inclinaison de la sous-cloison nasale par rapport au plan SN-LS (tableau n° 14) et de la variation de la longueur de la sous-cloison nasale (tableau n° 15) montre des similitudes à ce niveau et les résultats sont quasi-identiques avec ceux de la littérature.

Ainsi donc, la différence entre nos résultats et ceux de la littérature se situent au niveau de trois structures anatomiques : le nez, les lèvres et le menton où la différence raciale est très marquée.

L'analyse combinée de tous les résultats montre que 103 sujets sur les 150 de notre échantillon ont un nez qui n'est pas droit, des incisives supérieures projetées en avant (proalvéolie), un menton légèrement en retrait, un sillon labio-mentonnier peu marqué.

TABLEAU n° 9

-----

ETUDE DE LA VARIATION DE LA CONVEXITE LABIALE  
 Angle : SN-LS et LI-PS : Résultats obtenus.

AUTEURS	VALEURS ANGULAIRES
STARCK & MATHIS (48)	160°
BURSTONE (8)	168,5°
TOLUB (50)	Mo : 168° Fo : 165°
Echantillon FAYE - TOURE	Moyenne : 122,7° Mo <sup>n</sup> : 124,5° Fo <sub>‡</sub> : 121,0°

TABLEAU n° 10

-----

ETUDE DE LA VARIATION DE LA POSITION DU MENTON  
DANS LE PLAN SAGITTAL : Résultats obtenus.

AUTEURS	VALEURS ANGULAIRES
STARCK & MATHIS (48)	+ 4°
BURSTONE (8)	0°
LINES (29)	0° 4°
MERRIFIELD (32)	0°
STONER (49)	+ 5,3°
RIEDEL (41)	0°
TOLUB (50)	Mσ <sup>↑</sup> : 2° Fσ <sub>♀</sub> : 0,5°
Echantillon FAYE - TOURE	Mσ <sup>↑</sup> : 10,6° Fσ <sub>♀</sub> : 10,6°

TABLEAU n° 11

-----

ETUDE DE LA VARIATION DE L'INCLINAISON DE L'ARETE  
 NASALE PAR RAPPORT AU PLAN FACIAL CUTANE :  
 Résultats obtenus

AUTEURS	VALEURS ANGULAIRES
STARCK & MATHIS (48)	30°
BROWN (7)	36°
CLEMENTS (13)	30° - 40°
HINDS & KENT (24)	23° - 37°
JOSEPH (26)	30°
TOLUB (50)	M♂ : 32° F♀ : 31°
Echantillon FAYE - TOURE	Moyenne : 29,46° M♂ : 29,87° F♀ : 29,04°

TABLEAU n° 12

-----

ETUDE DE LA VARIATION DE LA SOUS-CLOISON NASALE  
 PAR RAPPORT A L'ARETE NASALE :  
 Résultats obtenus

AUTEURS	VALEURS ANGULAIRES
STARCK & MATHIS (48)	70°
BAUD (1)	65° - 80°
LINES (29)	70°
Echantillon FAYE - TOURE	Moyenne : 108,3° M <sup>♂</sup> : 108,7° F <sup>♀</sup> : 107,8°

TABLEAU n° 13  
-----

ETUDE DE LA VARIATION DE LA PROFONDEUR  
DU SILLON LABIO-MENTONNIER :  
Résultats obtenus

AUTEURS	VALEURS ANGULAIRES
STARCK & MATHIS (48)	140°
BURSTONE (9)	120,3°
LINES (29)	130° - 140°
TOLUB (50)	Mo : 131° Fo : 129°
Echantillon FAYE - TOURE	Moyenne : 25,01° M♂ : 24,82° F♀ : 25,22°

TABLEAU n° 14

ETUDE DE LA VARIATION DE L'INCLINAISON  
DE LA SOUS CLOISON NASALE PAR RAPPORT  
AU PLAN SN-LS : résultats obtenus

AUTEURS	VALEURS ANGULAIRES
STARCK & MATHIS (48)	88° - 98°
BAUD (1)	95° à 115°
BROWN, Mc DOWELL (7)	90° à 110°
CLEMENTS (13)	90° à 110°
HINDS & KENT (24)	90°
LINES (29)	88° à 98°
Echantillon FAYE - TOURE	Moyenne : 110,6° M♂ : 109,8° F♀ : 111,3°

TABLEAU n° 15

-----

ETUDE DE LA VARIATION DE LA LONGUEUR  
DE LA SOUS CLOISON NASALE :  
Résultats obtenus.

AUTEURS	VALEURS ANGULAIRES
STARCK & MATHIS (48)	21° à 24°
LINES (29)	21° à 24°
TOLUB (50)	M♂ : 20° F♀ : 23°
Echantillon FAYE - TOURE	Moyenne : 17,27° M♂ : 17,17° F♀ : 17,38°

Celà caractérise le profil prognathe type tel que défini dans la littérature.

### **5.3. Discussion des résultats.**

#### **5.3.1. Au sujet de la méthodologie.**

Au terme de notre étude, nous avons pu obtenir des angles sélectionnés sur des photographies de profils de jeunes enfants sénégalais d'âge scolaire, de race noire et nous avons pu les comparer à celles trouvées dans la littérature et concernant des sujets de race blanche.

Notre méthode de travail pouvait être complétée et améliorée par un large sondage effectué auprès du grand public et de quelques spécialistes pour voir si nos résultats correspondaient au goût de ce public en matière d'esthétique.

Pour cela, il fallait un échantillon assez représentatif qui puisse consulter l'ensemble des 300 photos et donner un avis sur chaque photographie, cela signifie que chaque personne interrogée aurait vu 300 photographies !

Ceci représente un travail colossal avec une durée assez longue et surtout un investissement assez lourd par rapport aux moyens dont nous disposons.

Pour pallier cette difficulté, nous avons pris le type le plus fréquemment rencontré dans notre échantillon, c'est-à-dire le type prognathe, ensuite le type le plus fréquemment rencontré chez les sujets de race blanche (type orthognathe) et un type intermédiaire donc rencontré dans les deux races et nous avons pris au hasard 100 personnes dont 50 hommes et 50 femmes, d'âge et de situation différentes pour leur demander lequel de ces profils répondait à leur concept de beauté et ce qui a motivé leur choix.

Ce mini-sondage nous a permis de constater que nos résultats correspondaient aux exigences du grand public en matière d'esthétique car sur 100 personnes interrogées, 71 préféraient le type prognathe, 20 le type orthognathe et 9 le type intermédiaire.

Le choix était guidé par la position de la lèvre supérieure située en avant et surtout par le sillon labio-mentonnier, qu'il préfère très peu marqué ; leur réponse par rapport au type de nez était plutôt nuancé et partagé.

Cette méthode que nous avons utilisée se rapproche de celle utilisée par M. STARCK et R. MATHIS (48) sauf que chez eux, il fallait interroger les gens au sujet d'un seul profil (orthognathe) avec quelques variations par rapport au menton, au sillon labio-mentonnier et du type de nez (aquilin, droit, cassé, incurvé.....).

Nos résultats auraient pu être beaucoup plus nets si notre échantillon était plus grand mais les contraintes dont nous avons parlées ont constitué le frein majeur.

### 5.3.2. Au sujet des résultats obtenus.

Nos résultats ont montré que le type prognathe était le plus fréquemment rencontré chez nous et le public s'y retrouvait, ils pouvaient être améliorés si nous avions pu les comparer à d'autres travaux du même genre effectués sur des sujets noirs.

A ce jour, nous n'avons retrouvé aucune trace de ce type de travaux dans la littérature à part M. CRETOT (16). Ce dernier trouve que :

- \* le type orthognathe était plus fréquent chez les sujets de race blanche,
- \* le type prognathe était rencontré chez le noir africain et d'Océanie,
- \* les mésognathes sont rencontrés en Asie.

DOWN, W.B. (21), RICHTT'S R.M et KUNTZEL G.E. (27) ont tous confirmé après des études le profil orthognathe chez le sujet de race blanche et ils ont fait quelques allusions sur le type prognathe qui est limite chez leurs sujets ou même

"anormal" et qu'on rencontrerait plus fréquemment chez le noir.

Les travaux de A. NDOYE (36) confirment nos résultats.

Toutes les corrections effectuées chez nos patients se font à partir de normes établies par les Européens ou Américains, normes qui proviennent de travaux sur des sujets de race blanche, d'où l'urgente nécessité de trouver des normes propres aux sujets de race noire pour améliorer la qualité de nos travaux, c'est-à-dire la correction des anomalies ou dysmorphose dento-maxillo-faciales.

*CONCLUSION*

Au terme de cette étude, on peut donc entrevoir dans le jugement esthétique, une base ou des fondements communs transgressant les barrières de l'âge et de l'identité sexuelle, mais étroitement subordonnées au patrimoine collectif, résumant en soi les caractéristiques ethniques et culturelles d'une population donnée.

En s'arrogeant des prérogatives du Normal, le critérium de la beauté physique se conforme au critérium de la beauté normale et révèle un caractère pragmatique désormais exploitable dans le jugement esthétique de l'orthodontiste.

Ce que nous avons cherché à développer, c'est une nouvelle manière de voir qui essaie de concilier la science et la sensibilité car il faut bien que la science et l'art se rejoignent quelque part ; elle nous a permis de faire quelques constatations car le concept d'esthétique évolue :

- \* la beauté est liée à la justesse des proportions et à la pureté des lignes ;
- \* la beauté ne peut se concevoir que dans une relation morpho-fonctionnelle ;
- \* la beauté se définit dans le temps et pour toutes les espèces à partir de la sélection naturelle et elle est intimement liée à l'adaptation au milieu.

Pour juger de la beauté, il importe avant tout de ne pas sortir certains types humains de leur cadre de vie. La beauté d'un Esquimau ne peut être celle d'un Massaï du Kenya ou d'un sérère du Sénégal. Ils ont chacun la leur, même si aujourd'hui les barrières géographiques et culturelles surtout en favorisant le brassage des populations conduisent à toutes sortes de métissages.

Le seul regret se situe dans la perte de l'originalité liée au groupe et l'avantage peut-être dans la nouveauté qui peut être parfois une réussite gracieuse si le mélange ne détruit pas l'un des éléments du groupe.

La finalité de l'orthodontiste obéit essentiellement à un double impératif : esthétique et fonctionnel.

Ainsi, lorsqu'un patient vient nous consulter, nous n'y toucherons qu'après réflexion et dans certaines conditions précises en cas d'anomalies et plus particulièrement s'il s'y lie des troubles fonctionnels. Notre démarche se fera en deux étapes :

- d'abord, nous allons confronter ce cas à nos normes faciales et fonctionnelles pour en préciser les dysmorphoses et anomalies.
- dans une seconde étape, deux voies s'offrent :

- . Il est possible de déterminer les objectifs thérapeutiques, soit en tant que subordonnés à la forme dont l'expression tangible est le portrait générique commun, tout en respectant la fonction et en assurant la stabilité soit en tant que subordonnés à la fonction en assurant toujours la stabilité avec la possibilité de déterminer plusieurs formes à soumettre à la libre appréciation du patient.
  
- . Sur le plan esthétique pur, notre abord ne sera pas le même pour l'homme et pour la femme. Pour le premier, il s'agit surtout de libérer sa personnalité, pour la femme, il faudra dégager sa féminité.

Au vu de ces constatations, nous nous trouvons devant la nécessité d'établir des normes et valeurs tenant compte de nos résultats socio-culturelles et de notre propre concept de l'esthétique qui est loin d'être le même que celui du type européen (blanc).

C'est un travail de plusieurs années, nécessitant la collaboration des orthodontistes Noirs vivant dans plusieurs pays différents mais ayant en commun la culture et le morphotype car, même si le concept de l'esthétique change sous l'influence des médias qui imposent modes, modèles et stéréotypes dans un milieu assez réceptif, il demeure nécessaire d'enfoncer nos racines, de résister et de préserver la pureté des traits du groupe.

Ce qui compte à nos yeux, c'est de savoir qu'il y a différentes manières d'être beau et ce sont ces différences qu'il faut respecter car sorti de son groupe et son milieu socio-culturel, l'individu devient autre et pas forcément dans le bon sens./-

*BIBLIOGRAPHIE*

1. BAUD (Ch) : - Harmonie du visage. Etude scientifique de la beauté appliquée en chirurgie esthétique. Paris, Masson 1991.
2. BEER (Gr) : - The development of the vertebrate skull. 1 vol, 560 p, Oxford University Press, Londres, 1971.
3. BJORK (A) : - Variation in the growth pattern of the human mandible - J. Dent. Res : 1963, 42. 400 - 411.
4. BJORK (A) : - Sutural growth of the upper face studied by implant method. Acta. Odont. Scand, : 1966, 24 : 109 - 127.
5. BJORK (A) and HELMS (S) : - Prediction of the age of maximum postnatal growth in body height. Angle Orthodont ; 1967, 37 : 134 - 143.
6. BJORK (A) : - Sutural growth of the upper face studied by implant method. Trans. Europ-orthodont. Soc. 49 - 65, 1964 traduit par G. Raquet : Inf-dent. (Paris) : 1971, 53 : 207 - 227
7. BROWN (J.B.), Mc DOWELL F. : - Plastic surgery of the nose. Springfield III, 1965. Edition Charles C. Thomas.
8. BURSTONE (C.J.) : - The integumental profile. A.J.O. : 1958, 44 : 510 - 525.

9. BURSTONE (C.J.) : - Integumental contour and extensions patterns : A.O. : 1959, 29 : 93 - 104
10. CHARLIER (J.P.), PETROVIC (A) : - Recherche sur la mandibule du rat en culture d'organe : le cartilage condylien a-t-il un potentiel indépendant ? Orth-Franc. : 1967, 38 : 166 - 167
11. CHARLIER (J.P.), PETROVIC (A) et HERMAN-STUTZMAN (J.) : - Determinisme de la croissance mandibulaire : effets de l'hyperpropulsion et de l'hormone somatotrope sur la croissance condylienne de jeunes rats - Am. J. Orthod. : 1969, 55 : 71 - 74.
12. CLAMAN (L), PATTON (D), RACHID (R) : - Standardized portrait photography for dental patients : Am. J. Orthod. Dento. facial. ortho : 1990, 98 (3) : 197 - 207.
13. CLEMENTS (B.S.) : - Nasal imbalance and the orthodontic patient : A.J.O : 1969, 55 (4) : 329 - 352
14. COUSIN (M) : - La croissance de la face : cah. d'odont. stom. de Touraine, 1958 n° 1.
15. CRAWFORD (E.C) : - Clinical orthodontic photography part II - Facial photography, Aust. Orthod. J. : 1987, 10 (2) : 114 - 118

16. CRETOT (M) : - Architecture dento-faciale humaine. Julien prelat Editeur, 1975.
17. DELAIRE (J) : - Considérations sur la croissance faciale (en particulier du maxillaire supérieur). Dédutions thérapeutiques Rev. Stom: 1971,72 : 57 - 76
18. DELAIRE (J) et SALAGNAC (J.M) : - Anatomie et physiologie du pilier antérieur maxillaire et architecture faciale. Revue de stomatologie, 1977 (78) n° 7.
19. DOLLANGER (A) : - Embryologie générale humaine, 3è éd. 1 vol, 376 p. Flammarion, Médecine, Science édit Paris, 1975.
20. DOLLANDER (A) : - Embryologie de la face, Actualités odonto-stomatologiques : 1977, 127 : 671 - 692
21. DOWN (W.B) : - Analysis of the dento-facial profile, A.J.O, 26, 1956.
22. ENLOW (D.H) : - The human face. New York Hoeber, edit, 1968 (213) réf.
23. GHYKA (M) : - Le Nombre d'or - Gallimard, Paris, 1976.
24. HINDS (E.C), KENT (J.N) : - Surgical treatment of developments jaws deformities. Saint-Louis 1972. The CV Mosby Compagny.

25. IZARD : - Orthodontie - Orthoopedie dento-faciale - 3ème édition Masson édit, Paris 1950.
26. JOSEPH (J) : -Nasenplastik und soustige Gesichtplastik. Leipzig, 1931, Curt Kabitzch.
27. KUNTZEL (G.E) : - Etude plastique de la position des incisives par rapport aux lignes AB et A-Pog et des premières molaires supérieures par rapport à la fosse pterygö-palatine et à la selle turcique dans les différents types de faces d'adultes normo-dentés. Thèse doct. chir. dent. Strasbourg n° 58, 1989.
28. LEMAITRE (A) : - Le visage considérations esthétiques. Rev. belge Méd. Dent : 1988, 44 (4) : 39 - 58
29. LINES (P.A), LINES (R.P), LINES (C.A) : - Profilemetric and facial esthetics. A.J.O, : 1978, 73 (6) : 648 - 657
30. LEVIGNAC (J) : - Sur le prognatisme mandibulaire avec béance d'articulé et angle obtus. Variétés anatomiques et physiologiques. Trait. Orthod. Frc, : 1975, 46 : 145 - 160
31. LEVIGNAC (J) : - Esthétique dento-maxillo-faciale, eurhythmie Act. Odont. Stom : 1983, 43 : 397 - 403
-

32. MERRIFIELD (L.L) : -The profile as and aid in critically evaluating facial esthetics. A.J.O : 1966, 52 (11) : 804 - 822
33. MOSS (M.L) : - Rôle primordial des matrices fonctionnelles dans la croissance de la face. Am. J. Orthod. : 1969, 55 : 566 - 567.
34. MUGNIER (A) : - Embryologie et développement bucco-facial. Masson et Cie, J. Prélat édit, Paris 1964.
35. MUGNIER (A) : - Génétique en stomatologie infantile E.M.C, 22004 A 10 - 3, 1975.
36. NDOYE (A) : - Etude par la cephalométrie de l'orientation de l'axe des incisives chez une population de jeunes adultes sénégalais à propos de 100 sujets de race noire âgés de 20 à 30 ans. Thèse Doct. Chir.dent., Dakar n° 63, 1984.
37. PETROVIC (A), CHARLIER (J.P), et HERMAN (J) : - Les mécanismes de croissance du crâne. Recherches sur le cartilage de la cloison nasale et sur les sutures craniennes et faciales de jeunes rats en culture d'organe : Bull ass des anatomistes : 1968; 143 : 1376 - 1382

38. RICKETTS (R.M) : - The keystone triad II : growth, treatment and clinical significance, A.J.O, : 1964, 50 : 728 - 750
39. RICKETTS (R.M) : - Esthetic, Environment and the law of lip relation A.J.O : 1966, 54 : 272 - 289
40. RICKETTS (R.M) : - Necessité de la cephalométrie en chirurgie orthodontique adulte  
Traduction Benawt Act Praud J.  
Rev. orthop. Dento. Fac. : 1978, 9 : 293 - 308
41. RIEDEL (R.A) : - An analysis of dentofacial relationships.  
AJO : 1957, 43 : 103 - 119
42. SASSOUNI (V) : - The face in five dimensions. Edit Morgan Town, Virginia Univ. public 1962.
43. SASSOUNI (V) and NANDA (S) : - Analysis of dentofacial vertical proportions. Am. J. Orthod. : 1964, 50 : 801 - 823
44. SASSOUNI (V) : - A classification of skeletal facial types, Am. J. Orthod. : 1969, 55 : 109 - 123
45. SCHWARTZ (A.M) : - Tissue changes incident to orthodontic tooth movement. Internat. J. Orthod. and Oral Surg. : 1932, 18 : 331 - 352
-

46. SCOTT (J.H) : - Dento-facial developement and growth. Edit pergomar, Press, London, 1967 (257 ref).
47. SIMON (R.L) : -Nasal tip projection, ptosis and supratip thinckening J-ear-nose-throat : 1982, 61 : 452 - 455
48. STARCK (D) et MATHIS (R) : - Jugement esthétique et normalité en Orthodontie. Inf. dent. : 1989, 71 (30) : 2591 - 2595
49. STONER (M.M) : - A photometric analysis of the facial profile A.J.O : 1955, 41 (6) : 433 - 469
50. TOLUB (E) : - Etude des composantes esthétiques du profil cutané sur 60 cas normaux. Thèse Doct. Chir. dent., 1979, Paris.
51. VANDERVAEL (F) : - La croissance : Encyclopédie-médico-chirurgical, 1964, 4004 - 4005.

*SERMENT DU CHIRURGIEN DENTISTE*

---

*En présence des maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux Lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de ma profession.*

*Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais d'honoraires au-dessus de mon travail ; je ne participerai jamais à aucun partage illicite d'honoraires.*

*J'exercerai ma profession avec conscience, dans l'intérêt de la Santé publique, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine et envers la communauté.*

*Je ne dévoilerai à personne les secrets qui me seront confiés par le patient ou dont j'aurai connaissance.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je jure de les honorer et de rester digne de leur enseignement.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.*

*Que je sois méprisé de mes confrères si j'y manque.*

# ANNEXE I

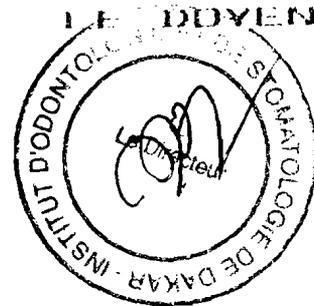
VU

LE PRESIDENT DU JURY

Pr. Papa Demba B. NDIAYE

VU

LE DOYEN



VU ET PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR