

**UNIVERSITE DE NANTES**

FACULTE DE MEDECINE

Année 2009

N° 163

THESE

pour le

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE**

DES de Chirurgie Générale

DESC de Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie

par

**Laurent ORY**

Né le 08 Mai 1978 à Rennes

Présentée et soutenue publiquement le 20 Octobre 2009

**Place du lambeau en fourche dans les séquelles nasales et  
columellaires des fentes labio-palatines bilatérales**  
(Etude morphométrique de 39 patients pris en charge au CHU de Nantes)

Président : Monsieur le Professeur Jacques MERCIER

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Jean-Philippe PERRIN

# Sommaire

## **INTRODUCTION ..... 1**

## **RAPPELS ANATOMIQUES ..... 3**

### **Anatomie descriptive ..... 4**

La columelle et les orifices narinaux ..... 4

Architecture cartilagineuse du nez ..... 6

Sangle musculaire naso-labiale ..... 10

Vascularisation ..... 13

### **Anatomie « artistique du nez » ..... 14**

Les unités et les lignes de Sheen ..... 14

Rapports de la columelle ..... 15

Classification de Farkas ..... 16

## **LES FENTES LABIO-PALATINES BILATERALES ..... 17**

### **Epidémiologie ..... 18**

1. Fréquence ..... 18

2. Classification ..... 18

3. Etiologies ..... 19

4. Malformations associées ..... 20

### **Embryologie ..... 21**

1. Embryogénèse de la face ..... 21

2. Théories étio-pathogéniques de la création d'une fente ..... 24

3. Croissance faciale ..... 25

### **Calendrier de prise en charge des fentes bilatérales au CHU de Nantes ..... 29**

1. Chéïloplastie primaire .....	29
2. Suite de la prise en charge .....	31
<b>Séquelles nasales des fentes bilatérales .....</b>	<b>32</b>
1. Projection nasale et brièveté columellaire.....	32
2. Diastasis des dômes.....	34
3. Largeur du nez .....	34
<b>LE LAMBEAU EN FOURCHE.....</b>	<b>35</b>
<b>Historique.....</b>	<b>36</b>
<b>Utilisation au CHU de Nantes .....</b>	<b>38</b>
1. Indications .....	38
2. Technique opératoire .....	39
<b>MATERIEL ET METHODES.....</b>	<b>43</b>
<b>Matériel.....</b>	<b>44</b>
1. Critères d'inclusion .....	44
2. Critères d'exclusion .....	45
3. Caractéristiques de la population étudiée .....	46
4. Photographies.....	54
<b>Méthodes .....</b>	<b>55</b>
1. Conduite de l'étude .....	55
2. Logiciel d'analyse.....	55
3. Analyse géométrique.....	56
4. Analyse statistique .....	63
<b>RESULTATS .....</b>	<b>64</b>

<b>Ensemble de la population .....</b>	<b>65</b>
1. Vue de profil .....	65
2. Vue en contre-plongée .....	77
<b>Sous-groupes .....</b>	<b>80</b>
1. Type de fente.....	80
2. Lambeau cutané isolé.....	82
3. Greffon d'apposition apicale .....	84
4. Etai columellaire osseux .....	86
 <b>DISCUSSION.....</b>	 <b>88</b>
<b>Modifications morphologiques après lambeau en fourche.....</b>	<b>89</b>
1. Allongement columellaire .....	89
2. Projection nasale .....	92
3. Recul du point sous-nasal.....	93
4. Fermeture de l'angle naso-labial.....	96
5. Le lobule apical .....	98
6. Orientation narinaire.....	99
7. Angle internarinaire.....	101
8. Largeur de la columelle .....	101
9. Largeur du nez .....	103
 <b>Analyse critique du matériel et des méthodes .....</b>	 <b>104</b>
1. Conduite de l'étude .....	104
2. Critères d'inclusion .....	105
3. Critères d'exclusion .....	106
4. Sous-groupes .....	106
5. Photographies.....	107
6. Logiciel d'analyse.....	110
7. Choix des points.....	110
8. Analyse statistique.....	113

<b>Alternatives au lambeau en fourche dans la prise en charge des brièvetés columellaires séquellaires de fente bilatérale .....</b>	<b>114</b>
1. Greffe composées.....	114
2. Lambeau de septum nasal.....	115
3. Lambeaux philtraux .....	117
4. Plastie columellaire en « V-Y » .....	119
5. Lambeaux de seuil narinaire.....	121
6. Lambeau de dorsum nasal.....	124
7. Plastie apicale en « V-Y ».....	126
8. Rhinoplasties sans allongement columellaire .....	127
 <b>Place de la rhinoplastie primaire .....</b>	<b>130</b>
1. Allongement chirurgical de la columelle (Millard, McComb, Cutting) .....	131
2. Repositionnement des cartilages sans abord direct (Delaire, Talmant) .....	135
3. Repositionnement des cartilages par abord direct (McComb, Mulliken, Trott) .	137
4. Allongement « orthopédique » préchirurgical de la columelle .....	141
 <b>CONCLUSION .....</b>	<b>142</b>
 <b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>145</b>
 <b>ANNEXES .....</b>	<b>152</b>

# INTRODUCTION

---

*« Ceux qui se sont sagement limités à ce qui leur paraissait possible  
n'ont jamais avancé d'un seul pas »*

*Mikhaïl Bakounine*

---

Après être longtemps passé au second plan derrière la malformation labiale, la correction des séquelles nasales et columellaires, dominées par l'hypoprojection du nez et la brièveté columellaire, est aujourd'hui le principal sujet de controverse dans la prise en charge des fentes bilatérales. Les auteurs s'opposent sur le fait que la peau destinée à la columelle serait contenue dans le philtrum ou dans la pointe du nez.

Depuis la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, ce versant de la déformation a alimenté les travaux de nombreux chirurgiens. Parmi ceux-ci, Millard, qui défend plutôt la « théorie philtrale » quant à la localisation de la peau columellaire, propose en 1958 un allongement de la columelle par un lambeau fourchu prélevé aux dépens des cicatrices de la chéïloplastie primaire. Cette technique est, encore aujourd'hui, largement utilisée dans le service de chirurgie maxillo-faciale du C.H.U. de Nantes pour la correction secondaire des séquelles des fentes labio-palatines bilatérales, ce lambeau d'échange cutané entre la lèvre et la columelle pouvant être utilisé isolément ou servir de voie d'abord pour une rhinoplastie complète.

Après quelques rappels sur l'anatomie du nez et sur les fentes bilatérales, indispensables pour comprendre la déformation, nous avons voulu analyser les changements morphologiques induits par le lambeau en fourche tel que nous l'utilisons à Nantes. Pour une étude objective des changements, une analyse géométrique et informatisée a été réalisée sur les photographies préopératoires et postopératoires de tous les patients ayant bénéficié de cette intervention depuis 1996 dans notre service.

Nous avons ensuite tenté de comparer les résultats de notre série avec les autres techniques décrites dans la littérature pour la prise en charge des séquelles nasales et columellaires des fentes labio-palatines bilatérales, notamment celles prônées par les défenseurs de la « théorie apicale ».

Enfin, une réflexion sur la place de la rhinoplastie primaire, dans le même temps que la fermeture de la lèvre (voire antérieure) nous a paru importante.

# RAPPELS ANATOMIQUES

---

*« L'œil humain est spontanément attiré par la régularité des traits,  
l'épiderme lisse et la superficie des lèvres »*

*Frédéric Beigbeder*

---

# Anatomie descriptive

## 1. La columelle et les orifices narinaux

### a. Les orifices narinaux

Les orifices narinaux sont l'extrémité antérieure des fosses nasales. Ils ont une forme de poire avec une grosse extrémité postérieure et un grand axe oblique en avant et en dedans.

Ils présentent trois bords :

- Un bord latéral : l'aile narinaire
- Un bord postérieur : le seuil narinaire
- Un bord médial qui correspond à la berge latérale de la columelle.

Leur extrémité antérieure converge vers la pointe du nez.

La forme des narines, ainsi que l'angle formé par leur grand axe varient sensiblement selon l'origine ethnique.

### b. La columelle

Issue du latin « columella » qui signifie « petite colonne »<sup>1</sup>, la columelle représente le segment cutané qui sépare les deux orifices narinaux. Elle réunit la lèvre supérieure en arrière, au niveau de la région philtrale, avec la pointe du nez en avant. Elle correspond au prolongement vers le bas de la cloison nasale. On lui décrit une face inférieure et deux faces latérales en continuité avec la muqueuse des fosses nasales.

La peau en regard est beaucoup plus fine qu'au niveau de la lèvre ou de la pointe du nez. De ce fait, sa forme est étroitement liée à la charpente cartilagineuse sous-jacente, et notamment à la branche médiale du grand cartilage alaire à laquelle elle est très adhérente. Sa face inférieure suit donc les reliefs des branches médiales pour prendre une forme de « diabolo », s'évasant à ses deux extrémités.

Ses limites latérales font peu de débat. Elles sont marquées par la limite cutanéomuqueuse entre la peau columellaire et la muqueuse endo-nasale recouvrant la cloison et le plancher des fosses nasales. (Fig.1)

Sa limite antérieure est plus discutée selon les auteurs. Certains incorporent la région sous-apicale comme un segment lobulaire de la columelle <sup>2</sup>, considérant celle-ci comme le relief cutané de la branche médiale du grand cartilage alaire, de son pied jusqu'au dôme. La description situant la jonction entre columelle et lobule au bord antérieur des orifices narinaux <sup>3,4</sup>, nous a semblé plus logique car plus proche de notre définition de la columelle (segment cutané qui sépare les orifices narinaux) et en accord avec la description faite par Sheen de la crus intermédiaire <sup>5</sup>.

Sa limite postérieure est habituellement définie en regard de la berge postérieure des orifices narinaux. A l'instar de Hodgkinson <sup>6</sup> qui définit une columelle antérieure et postérieure séparées par le point sous-nasal, nous avons préféré situer cette limite postérieure au niveau du point sous-nasal, considérant la zone en arrière comme la composante labiale de la projection nasale.

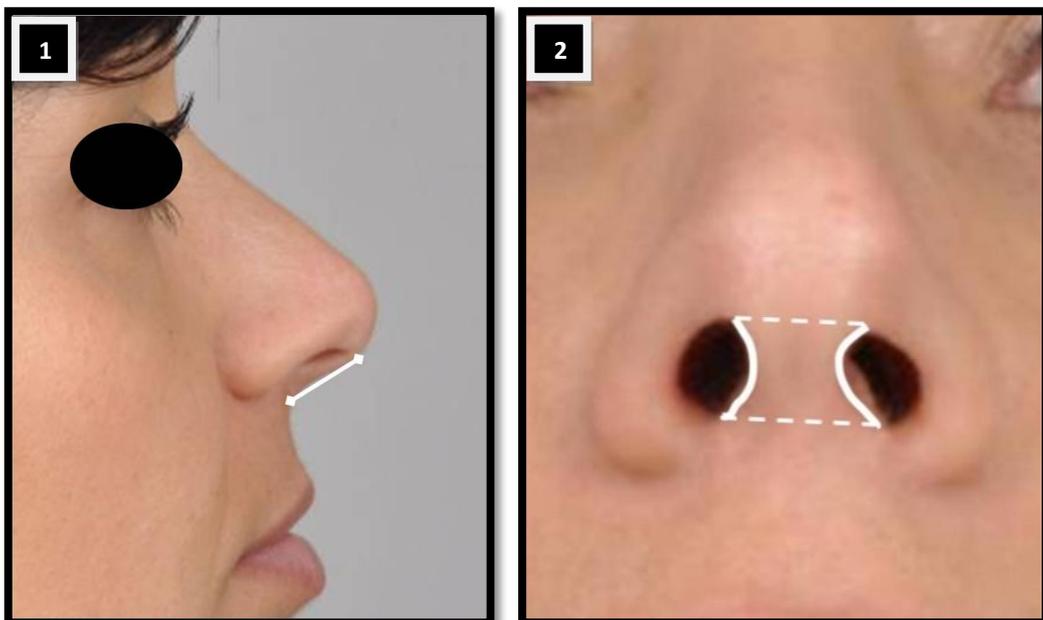


Fig.1 : Limites de la columelle de profil (1) et en contre-plongée (2).

## 2. Architecture cartilagineuse du nez <sup>7,8</sup>

La forme et la taille de la columelle est étroitement liée à l'architecture de son soutien cartilagineux. Si la branche médiale des grands cartilages alaires est adhérente à la peau columellaire, l'influence du reste des grands cartilages alaires, du cartilage septal et des cartilages latéraux doit également être prise en compte.

### a. Grands cartilages alaires

Les grands cartilages alaires constituent la charpente de l'orifice narinaire. Ils ont une forme d'arche ouverte en haut, en dehors et en arrière (Fig.2). Ils sont habituellement divisés en trois segments qui soutiennent trois structures anatomiques différentes : la branche médiale (ou crus mésiale) pour la columelle, la crus intermédiaire pour le lobule et la branche latérale (ou crus latérale) pour l'aile du nez.

- *Branches médiales*

Les branches médiales sont les seul appuis osseux des grands cartilages alaires. Elles forment ainsi un véritable pilier central pour l'architecture du nez et l'élément de soutien principal de la columelle.

On leur décrit habituellement deux segments :

- Un segment postérieur, basal, qui correspond à la zone d'appui osseux. A ce niveau, les deux branches médiales observent une rotation de leur extrémité postérieure en haut et en dehors, et divergent pour s'étaler de part et d'autre de l'épine nasale antérieure de l'os maxillaire. Cet angle de divergence dans le plan horizontal explique la forme évasée du pied de la columelle.
- Un segment antérieur, columellaire, étroit, où la branche médiale est adossée à son homologue controlatéral sur toute sa longueur et sur le tiers inférieur de sa hauteur. La peau, fine, est ici intimement adhérente aux structures cartilagineuses qui peuvent être aisément palpées. Toute irrégularité ou diastasis est donc rapidement visible et inesthétique.

Au niveau du tiers supérieur de leur hauteur, les deux branches médiales sont un peu plus espacées. Elles entrent alors en rapport avec la partie caudale du cartilage septal dont elles restent séparées par un septum membraneux qui explique la possibilité de mobiliser la columelle indépendamment de la cloison. Cette limite sert également de repère lors de la voie d'abord chirurgicale dite « intersepto-columellaire » largement utilisée dans les techniques de rhinoplastie.

- *Crus intermédiaires*

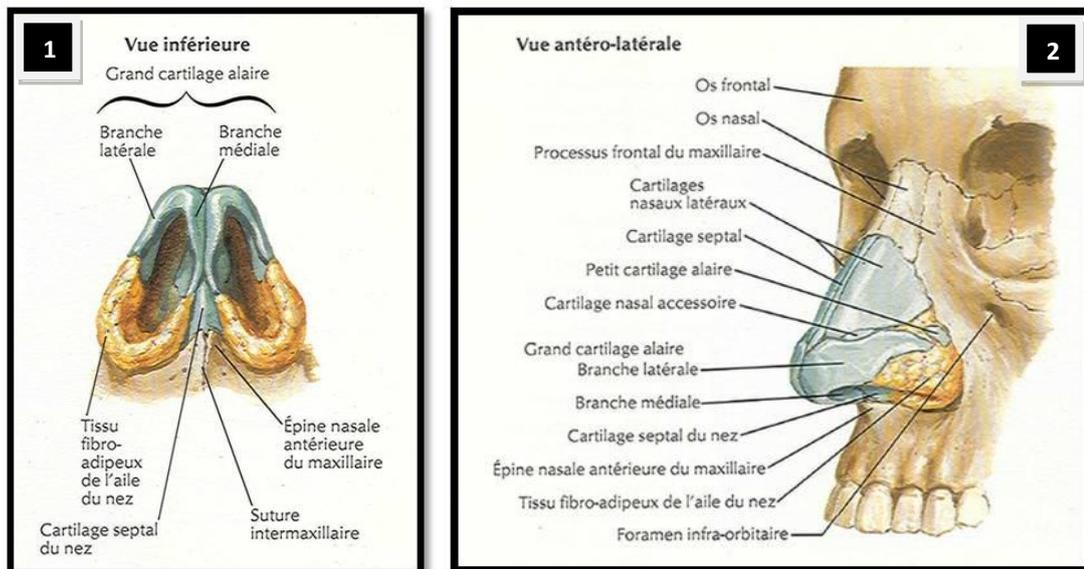
La crus intermédiaire correspond au sommet de l'arche alaire. Elle donne son relief au lobule, se prolonge en dedans par la branche médiale et en dehors par la branche latérale. On lui décrit également deux segments qui correspondent à deux régions anatomiques :

- Le segment lobulaire, en continuité avec la branche médiale, correspond à la région sous-apicale. A ce niveau, le cartilage diverge d'avec son homologue controlatéral dans le plan horizontal. Dans le plan sagittal, il décrit un angle ouvert vers le haut et l'arrière avec la branche médiale, traduit sur une vue de profil par l'angle columello-lobulaire, angle inférieur du fameux « double break ». A ce niveau, l'épaisseur de la peau est intermédiaire entre celle de la columelle et celle de la pointe.
- Le segment dômial, qui est le relief de l'apex nasal. Il marque une angulation à ses deux extrémités : le genu médial au niveau de sa jonction avec le segment lobulaire, le genu latéral pour sa jonction avec la branche latérale. En fonction de l'intensité et de l'écart entre ces angulations, on décrit des dômes très convexes, convexe ou concave (Fig.3). Ces derniers peuvent être responsables d'un aspect en double dôme et d'une pointe nasale bifide. A ce niveau, le cartilage est plus large et s'adosse à son homologue controlatéral par sa partie postéro-supérieure. Les deux cartilages divergent ensuite dans leur partie antérieure. Cet angle de divergence des dômes conditionne la largeur de la pointe.

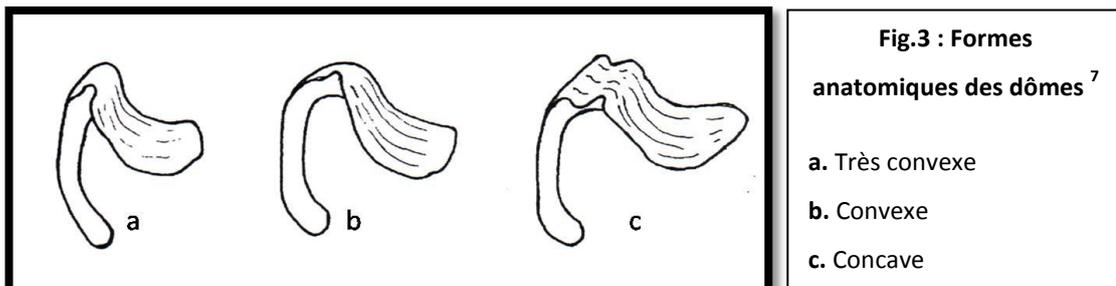
- *Branches latérales*

La branche latérale est l'armature de l'aile du nez. De sa rigidité dépend la compétence de la valve externe nasale et l'absence de collapsus narinaire à l'inspiration. Elle est large au niveau de sa jonction avec la crus intermédiaire puis s'affine progressivement pour se terminer par une portion étroite : la queue de l'alaire ou « coda ». L'extrémité distale du cartilage reste à distance du sillon alogénien ou de l'orifice piriforme, auquel elle est reliée par une lame de petits cartilages accessoires, les petits cartilages alaires.

Sur tout son trajet, la branche latérale reste à distance du bord libre de l'orifice narinaire dont elle s'éloigne progressivement vers le dehors.



**Fig.2 : Anatomie du nez d'après Netter <sup>9</sup>**



**Fig.3 : Formes anatomiques des dômes <sup>7</sup>**

- a. Très convexe
- b. Convexe
- c. Concave

## **b. Cartilage septal**

Impair et médian, il dérive de la partie antérieure de la portion septale du mésethmoïde. De forme quadrangulaire, il est solidement inséré sur ses faces postérieure et inférieure avec la lame perpendiculaire de l'ethmoïde (en haut et en arrière), la gouttière vomérienne (en bas et en arrière), la crête incisive et l'épine nasale antérieure du maxillaire (en bas et en avant) et l'os nasal (en haut et en avant).

Son bord antéro-supérieur forme l'arête cartilagineuse du dorsum en avant de l'os nasal. Il se termine juste en arrière du lobule, restant à 1 cm de la pointe.

Son extrémité antéro-inférieure s'insère entre les branches médiales des grands cartilages alaires dont elle reste séparée par un septum membraneux.

Le septum nasal, de par son potentiel de croissance intrinsèque, est incontestablement un agent actif de la croissance sagittale du maxillaire<sup>10,11</sup>. Ceci explique l'impossibilité de l'utiliser comme zone donneuse de greffons cartilagineux ou la réticence de certains auteurs à un décollement sous-périchondral bilatéral lors des temps primaires.

## **c. Cartilages latéraux**

Situés de part et d'autre de la ligne médiane, ils prolongent vers l'avant l'os nasal et la branche montante du maxillaire. Leur extrémité proximale est recouverte sur 3 à 8 mm par la face inférieure de l'os nasal. Leur extrémité distale s'insère sous le dôme des cartilages alaires, déterminant la « plica nasi ».

### 3. Sangle musculaire naso-labiale

#### a. Concept des 3 anneaux

La sangle naso-labiale peut être schématiquement représentée par 3 anneaux superposés verticalement, et imbriqués entre eux <sup>10-12</sup> (Fig.4). Ces 3 anneaux délimitent des zones de moindre résistance de l'enveloppe faciale.

L'anneau supérieur ou nasal circonscrit l'orifice piriforme. Il comprend le muscle nasal (transverse et dilateur des narines), le muscle abaisseur du septum nasal (myrtiforme), le muscle releveur naso-labial (releveur superficiel de la lèvre et de l'aile du nez), le muscle releveur de la lèvre supérieure (releveur profond de la lèvre supérieure).

L'anneau moyen ou labial, qui circonscrit l'orifice buccal, est formé de l'orbiculaire de la bouche (orbiculaire des lèvres).

L'anneau inférieur ou labio-mentonnier est en fait un demi-anneau ouvert vers le bas. Il est formé des muscles déprimeurs de l'angle de la bouche et déprimeurs de la lèvre inférieure (triangulaires des lèvres). Il concerne la lèvre inférieure et ne sera donc pas détaillé ici.

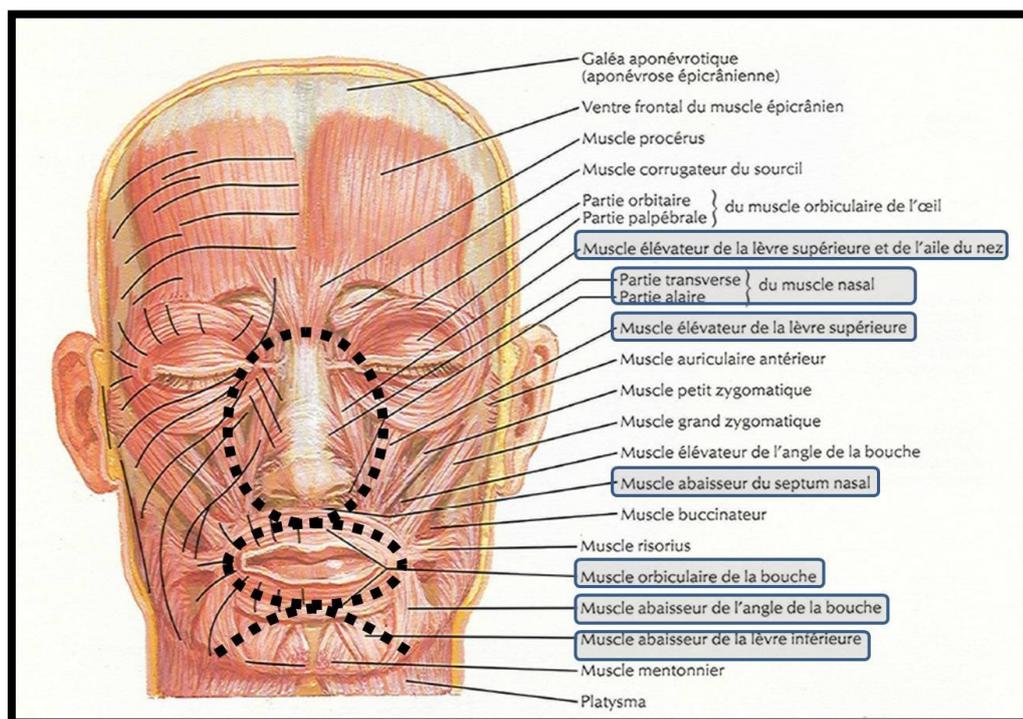


Fig.4 : Muscles peauciers de la face selon Netter <sup>9</sup>. Concept des 3 anneaux (en pointillés)

## **b. Anneau supérieur (Fig.5)**

- *Muscle nasal*

Le muscle nasal permet de porter l'aile du nez en haut, en dehors et en avant. Il a donc une action de dilatateur des narines. On lui décrit 2 parties :

- Partie transverse (muscle transverse) : Aplatie, triangulaire et mince, elle s'insère sur le dorsum nasal ou elle est unie à son homologue controlatéral par une mince aponévrose commune. Oblique en bas, en arrière et en dehors, elle vient contourner le galbe de l'aile nasale. A ce niveau, ses fibres rejoignent celles de la partie alaire et celles du muscle abaisseur du septum nasal, pour contribuer à la formation du seuil nasale. Elle s'insère enfin sur le périoste de l'épine nasale antérieure et l'espace cellulaire médian.
- Partie alaire (muscle dilatateur des narines) : Petite, mince et plate, elle suit le bord libre de l'aile nasale et rejoint la partie transverse au niveau du pied.

- *Muscle abaisseur du septum nasal*

Vertical, il s'étend en éventail de la fossette myrtiforme (en dedans du relief alvéolaire de la canine maxillaire) au seuil nasale et à l'épine nasale antérieure. Il permet d'abaisser l'aile du nez et de rétrécir transversalement l'orifice nasale.

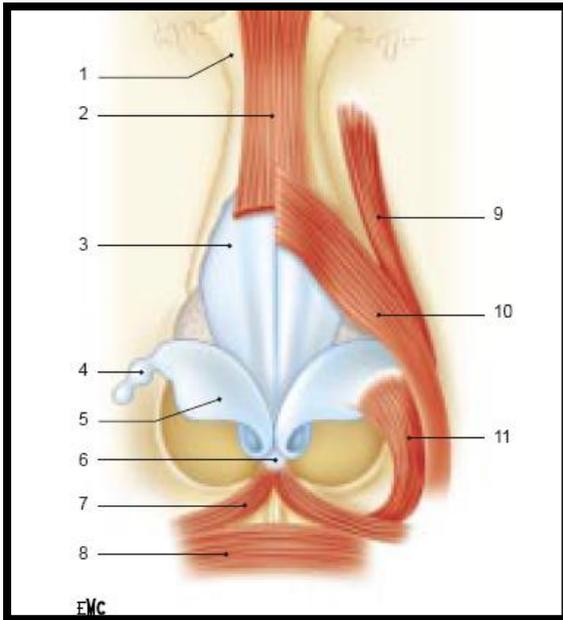
- *Muscles releveur nasolabial et releveur de la lèvre supérieure*

Leur action est dilatatrice, en attirant vers le haut l'aile du nez et la lèvre supérieure.

Mince et rubané, le releveur naso-labial s'étend du rebord médial de l'orbite, où il est recouvert par l'orbiculaire de l'œil, à la commissure labiale. Puis il descend dans le sillon naso-génien pour s'étaler en éventail et s'amarrer à la peau du bord postérieur de l'aile du nez et de la lèvre supérieure.

Plus profond et latéral, le releveur de la lèvre supérieure s'insère sur les deux tiers médiaux du rebord orbitaire inférieur et se termine avec le précédent.

Pour Delaire<sup>10</sup>, ils participent également au soutien du seuil nasale.



**Fig.5 : Musculature naso-labiale**<sup>13</sup>

1. Os nasal
2. Muscle procerus
3. Cartilage latéral
4. Petit cartilage alaire
5. Grand cartilage alaire
6. Septum nasal
7. Orbiculaire de la bouche (faisceaux obliques)
8. Orbiculaire de la bouche (faisceaux horizontaux)
9. Muscle releveur naso-labial
10. Muscle nasal (partie transverse)
11. Muscle nasal (partie alaire)

### c. Anneau moyen : orbiculaire de la bouche

A la division classique entre partie marginale (orbiculaire externe) et partie labiale (orbiculaire interne), Delaire préfère la description de trois faisceaux<sup>12</sup>.

- *Les faisceaux horizontaux.*

Ils s'étendent d'une commissure à l'autre et s'unissent sur la ligne médiane. Ils sont recouverts de l'ourlet cutanéomuqueux et de la demi-muqueuse de la lèvre rouge auxquels ils adhèrent. En s'intriquant avec les fibres de l'orbiculaire inférieur, ils forment le véritable sphincter labial.

- *Les faisceaux obliques ou naso-labiaux*

Ces fibres s'étendent des commissures au septum nasal, au dessus de l'épine nasale antérieure. Les contingents supérieurs participent à la formation des seuils narinaires en s'intriquant avec les muscles de l'anneau supérieur.

La reconstruction de ces faisceaux, qui permettent la propulsion de la lèvre supérieure, est une étape fondamentale de la chirurgie primaire des fentes labiales.

- *Les faisceaux incisifs*

Situés en profondeur des précédents, ils s'étendent des commissures à la fossette myrtiliforme.

## 4. Vascularisation

### a. Vascularisation artérielle

La région labio-septo-columellaire est le siège d'un réseau anastomotique (Fig.6) avec les vaisseaux controlatéraux d'une part, mais également entre le système carotidien interne (artères ophtalmiques et ethmoïdales antérieures) et carotidien externe (artères faciales, maxillaires internes et sphéno-palatines).

La columelle est vascularisée par les artères columellaires, issues de l'artère coronaire labiale supérieure, branche collatérale de l'artère faciale. Ces artères columellaires vascularisent le philtrum puis s'anastomosent au niveau columellaire avec des artérioles provenant de l'arcade dorsale du nez, branche terminale de l'artère faciale. Cette vascularisation à double sens permet donc d'envisager des lambeaux columellaires à pédicule inférieur ou supérieur.

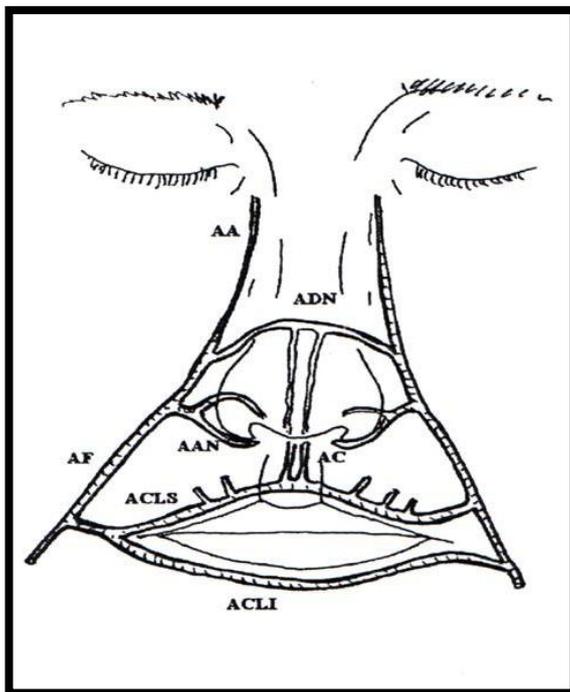


Fig.6 : Vascularisation artérielle du nez <sup>7</sup>

AF. Artère faciale

ACLS. Artère coronaire labiale supérieure

AC. Artère columellaire

ADN. Arcade dorsale du nez

AAN. Artère de l'aile du nez

ACLI. Artère coronaire labiale inférieure

### b. Vascularisation veineuse

La columelle, le philtrum et la lèvre supérieure se drainent vers un tronc veineux labio-septo-columellaire qui chemine dans la partie supérieure de la lèvre et se termine dans la veine faciale, au dessus du pied de l'aile nasale.

# Anatomie « artistique » du nez

La notion d'anatomie « artistique » du nez peut paraître déplacée tant les critères esthétiques varient selon les époques. Toutefois, certains auteurs ont tenté, à partir de leurs observations et en fonction de leur sensibilité, de définir des critères d'harmonie et d'équilibre du nez.

## 1. Les unités et les lignes de Sheen <sup>5</sup> (Fig.7)

Sheen divise le nez en 4 unités : le dorsum, le lobule, la base du nez et les faces latérales. Ces unités correspondent à des zones d'isoréflexion de la lumière et sont séparées par des zones d'angulation progressive.

Il définit également 4 lignes topographiques qui délimitent ces zones. Toute rupture ou irrégularité de ces lignes retentit sur l'harmonie de la pyramide nasale.

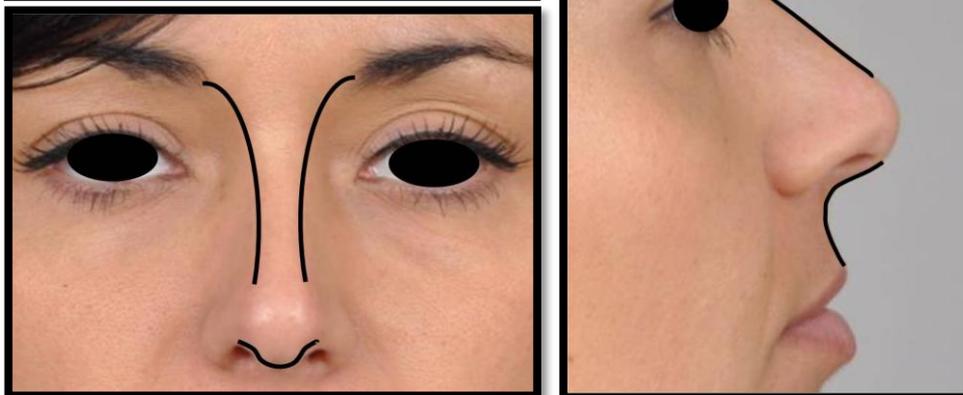
Sur une vue de face :

- Une ligne courbe, qui part de la partie médiale du sourcil et descend entre le dorsum et la face latérale du nez. Elle encadre, avec son homologue controlatéral, l'unité du dorsum.
- Une ligne inférieure, « en ailes de mouette », au bord inférieur du lobule.

Sur une vue de profil :

- Une ligne courbe, du front au dorsum.
- Une ligne courbe allant de la pointe du nez à la lèvre supérieure.

**Fig.7 : Lignes de Sheen délimitant les unités d'isoréflexion de la lumière**



## 2. Rapports de la columelle<sup>14,15</sup> (Fig.8)

### a. Avec le plan de Francfort

De profil, sur un nez harmonieux, l'angle formé par la columelle avec le plan de Francfort cutané est compris entre 0° et 10°. Si cet angle est plus ouvert, on peut observer une columelle pendante et une visibilité narinaire trop importante. Si cet angle est négatif, il traduit une pointe tombante.

### b. Avec la lèvre supérieure

Les rapports entre la columelle et la lèvre supérieure conditionnent grandement l'harmonie de la base du nez. Toutefois, ces rapports ne sont analysables qu'avec un maxillaire en position anatomique. En effet, une rétromaxillie ou une promaxillie entraînent une modification majeure de ces rapports.

- *Angle naso-labial*

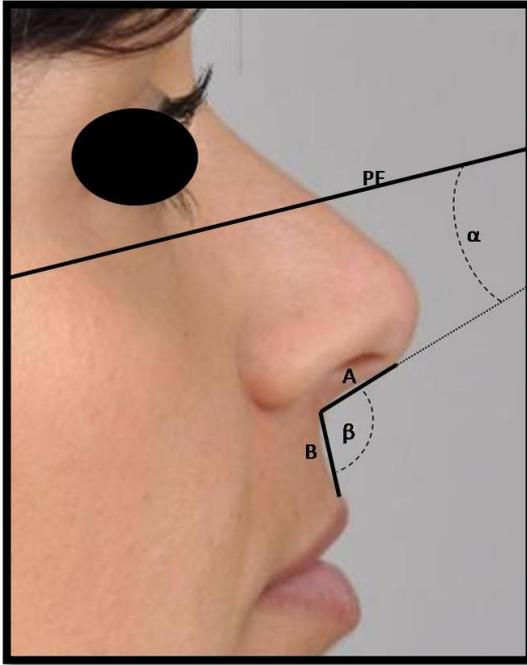
L'angle qu'elles forment entre elles ou angle naso-labial est décrit équilibré lorsqu'il se situe entre 95° et 100° chez la femme, 90° et 95° chez l'homme.

- *Point sous-nasal*

Le point sous-nasal, marquant la limite entre la lèvre supérieure et la columelle, ne doit pas être marqué trop nettement sous peine d'aspect en « coup de hache » sous-nasal. Il divise la projection nasale en 2 parties : une portion labiale en arrière, une portion « suspendue » en avant. Selon les critères habituellement décrits, la portion « suspendue » correspond à 50-60% de la projection nasale totale.

- *Rapport columello-labial*

La hauteur de la lèvre est sensiblement égale à la longueur columellaire, entraînant un rapport columellaire proche de 1. Une différence de longueur, dans un sens ou dans l'autre, induit un déséquilibre inesthétique.

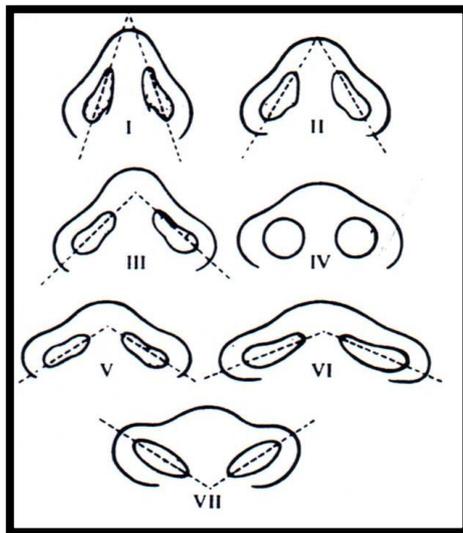


**Fig.8 : Rappports de la columelle et de la lèvre supérieure**

PF = plan de Francfort cutané  
 A : Longueur columellaire  
 B : Hauteur labiale supérieure  
 $\alpha$  : Orientation columellaire ( $0^\circ$  à  $10^\circ$ )  
 $\beta$  : Angle naso-labial ( $95^\circ$  à  $100^\circ$  chez la femme,  $90^\circ$  à  $95^\circ$  chez l'homme)

### 3. Classification de Farkas <sup>15</sup>

Farkas propose en 1986, une classification du nez selon l'angle formé par le grand axe des) narines sur une vue en contre-plongée. Il définit 7 types (Fig.9):



**Fig.9 : Classification de Farkas en fonction de l'angulation internarinaire <sup>15</sup>**

L'auteur remarque que cet angle varie selon les populations. En effet, les types I et II sont retrouvés chez la majorité de la population caucasienne, le type III chez la plupart des asiatiques et le type V chez 50% des noirs américains de son étude.

Les variations de cet angle se traduisent par une longueur columellaire décroissante du type I au type VII.

# LES FENTES LABIO-PALATINES BILATERALES

---

*« Les choses dont on parle le plus parmi les hommes sont assez  
ordinairement celles que l'on connaît le moins »*

*Denis Diderot*

---

# Epidémiologie <sup>16,17</sup>

## 1. Fréquence

Les fentes labio-maxillo-palatines sont de loin les malformations congénitales de la face les plus fréquentes. La prévalence varie selon l'origine géographique ou ethnique. Elle est très élevée dans certaines régions du monde ou dans certaines ethnies (1,65 à 2,75/1000 naissances chez les japonais ou les indiens nord-américains).et beaucoup plus faible chez les populations à peau noire (0,32 à 0,46/1000 naissances). En France, les publications recensées entre 1960 et 2000 font état de valeurs entre 0,71 et 1,75/1000 naissances.

Les fentes sont légèrement plus fréquentes chez les garçons que chez les filles (58 % vs 42%) mais avec une différence marquée selon le type de fente. Les fentes du palais primaire (associées ou non à une fente du palais secondaire) sont beaucoup plus fréquentes chez les garçons (sex ratio : 2/1). Les fentes isolées du palais secondaire sont par contre plus fréquentes chez les filles (sex ratio : 1/2).

## 2. Classification

La classification habituelle dérive du mécanisme de fusion embryologique des bourgeons faciaux. Celle-ci débute au niveau du canal palatin antérieur, puis se prolonge en avant vers le bord libre de la lèvre supérieure, et en arrière vers la luvette. Il est donc classique de distinguer :

- le palais primaire correspondant aux structures en avant du canal palatin antérieur (arcade alvéolaire, seuil narinaire, lèvre supérieure)
- le palais secondaire correspondant aux structures postérieures (palais osseux, voile et luvette)

Leur épidémiologie étant différente, on distingue classiquement les fentes du palais primaire (20-30%) et totales (35-50%) d'une part, les fentes isolées du palais secondaire (35-50%) d'autre part.

La grande majorité des fentes du palais primaires sont unilatérales (76%) dont les 2/3 du côté gauche.

Les fentes bilatérales ne correspondent donc qu'à 24% des cas et leur population n'est pas homogène puisqu'on distingue :

- **Les fentes labiales simples bilatérales**, symétriques ou non, pouvant présenter un pont cutané unilatéral ou bilatéral au niveau du seuil narinaire
- **Les fentes labio-alvéolaires bilatérales**, symétriques ou non
- **Les fentes labio-maxillo-palatines totales bilatérales**

### 3. Etiologies

L'étiologie n'est pas univoque et est probablement la combinaison de facteurs génétiques et exogènes.

Des antécédents familiaux sont retrouvés dans 40% des cas de fente du palais primaire et dans 20% des fentes isolées du palais secondaire. Le conseil génétique admet un risque de 4% en cas d'atteinte d'un enfant, de 17% si un parent et un enfant sont déjà atteints. Les seuls facteurs exogènes reconnus sont la prise de Dihydan® et la consommation tabagique en début de grossesse. La carence maternelle en vitamine B9 et B12 tend actuellement à être également incriminée <sup>18</sup>.

#### 4. Malformations associées<sup>17</sup>

Les fentes labio-maxillo-palatines sont le plus souvent isolées mais des malformations associées sont retrouvées dans environ 5% des cas. Celles-ci sont souvent bénignes (hexadactylies, pieds bots, luxation congénitale de hanche, hypospadias, communications intra-ventriculaires ou intra-atriales) mais peuvent être plus sévères. Certaines peuvent entrer dans le cadre de syndromes malformatifs plus complexes.

Les fentes bilatérales sont plus souvent les éléments d'un syndrome malformatif que les fentes unilatérales. Parmi les plus fréquents, on peut citer :

- Le syndrome d'Opitz. Récessif lié à l'X, ce syndrome est caractérisé par l'association fréquente d'un hypertélorisme et d'un hypospadias. Il concerne 1 à 2 garçons / 100 000. Une fente labiale est présente dans 50 % des cas et est souvent bilatérale. Chez les filles atteintes, le signe majeur est l'hypertélorisme. Le gène responsable semble être MID1 sur le locus p22 du chromosome X.
- Le syndrome de Van der Woude. De transmission autosomique dominante, c'est la plus fréquent des syndromes associés avec une fente labiale (1 naissance / 60 000). Il est caractérisé par la présence de petites fistules au niveau de la lèvre inférieure et peut comporter des hypodonties. Il semble être dû à une mutation du gène IRF6 sur le chromosome 1q32-q41.
- Le Spectre Oculo-Auriculo-Vertébral, comprenant les microsomies hémifaciales, les syndromes de Goldenhar, de Franceschetti et de Nager. Ces syndromes concernent les dérivés des deux premiers arcs branchiaux et peuvent comporter des fentes labio-palatines.
- On citera enfin le syndrome de Stickler, le syndrome vélo-cardio-facial ou le syndrome EEC.

# Embryologie

## 1. Embryogénèse de la face <sup>13,19</sup>

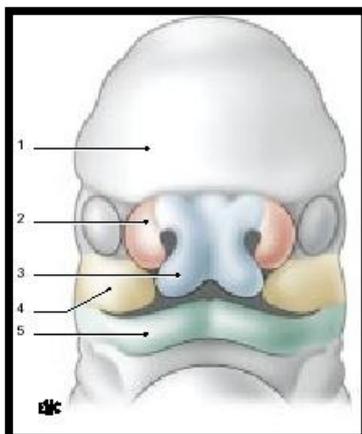
### a. Les bourgeons faciaux

Le massif facial se forme à partir de la fusion des 5 bourgeons faciaux (Fig.10). Ceux-ci proviennent du bourgeon naso-frontal et des premiers arcs branchiaux. Ils apparaissent entre la 5<sup>ème</sup> et la 6<sup>ème</sup> semaine de vie embryonnaire et fusionnent aux environs de la 7<sup>ème</sup> semaine. Chaque bourgeon est constitué d'un noyau mésenchymateux recouvert d'ectoblaste. Schématiquement, on admet que c'est le défaut d'accolement de ces bourgeons qui induit la persistance de la fente.

- *Le processus naso-frontal*

Impair et médian, il correspond à la saillie de la vésicule prosencéphalique et surplombe le stomodeum. A sa surface apparaissent les placodes optiques à la 4<sup>ème</sup> semaine, puis les placodes olfactives à la 5<sup>ème</sup> semaine. Il présente quatre renflements à son extrémité distale : les bourgeons nasaux médiaux (BNM) et latéraux (BNL) qui circonscrivent les placodes olfactives pour former les gouttières olfactives.

Le processus naso-frontal est à l'origine du dorsum du nez, de la columelle, du septum nasal et du vomer, du prémaxillaire et du philtrum labial (BNM), ainsi que des ailes du nez (BNL). L'origine embryologique identique de ces structures explique leur atteinte simultanée dans le syndrome de Binder ou l'holoprosencéphalie.



**Fig.10 : Bourgeons embryonnaires de la face <sup>13</sup>**

1. Processus naso-frontal
2. Bourgeon nasal latéral
3. Bourgeon nasal médial
4. Bourgeon maxillaire
5. Bourgeon mandibulaire

- *Le premier arc branchial*

Les arcs branchiaux apparaissent à la fin du premier mois de vie embryonnaire. On en décrit 6 paires mais seuls les 4 premiers sont véritablement individualisables. Chacun est envahi par des cellules neurectoblastiques migrant de la crête neurale selon une direction dorso-ventrale, il est centré par un nerf crânien et une armature mésenchymateuse. Le premier arc branchial est centré par le nerf trijumeau (V) et son squelette est constitué par le cartilage de Meckel et le cartilage palato carré.

Sa partie inférieure correspond au bourgeon mandibulaire qui fusionne sur la ligne médiane avec son homologue controlatéral pour fermer la partie caudale du stomodeum. Centré autour de la branche mandibulaire du nerf trijumeau (V3) et du cartilage de Meckel, il est à l'origine de la lèvre inférieure, de la mandibule et du menton.

Le bourgeon maxillaire naît de la face supérieure du bourgeon mandibulaire et vient fusionner sur la ligne médiane avec les bourgeons nasaux médiaux et latéraux. Guidé par la branche sous-orbitaire du nerf trijumeau (V2), il correspond à la partie latérale de la lèvre supérieure et du maxillaire, la joue, l'os zygomatique.

De ce premier arc branchial dérivent aussi les muscles masticateurs (temporal, masséter, ptérygoïdiens médial et latéral, ventre antérieur du digastrique), le muscle tenseur du voile du palais, les glandes salivaires ainsi que l'enclume, le marteau au niveau de l'oreille moyenne.

L'origine embryologique identique de ces structures permet, là aussi, de comprendre leur atteinte simultanée dans les microsomies hémifaciales, les syndromes de Nager-Reynier ou de Franceschetti-Zwahlen-Klein.

- *Le deuxième arc branchial*

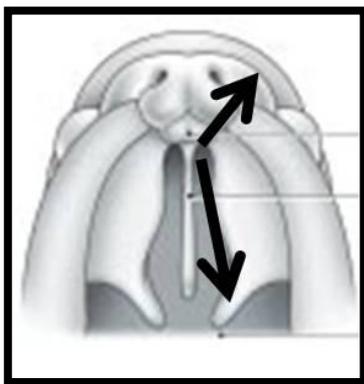
Situé en dessous du premier, il est centré autour du nerf facial (VII). La migration des cellules neurectodermiques de ce deuxième arc guide les muscles superficiels de la mimique, dont l'orbiculaire de la bouche, qui pénètrent au travers des bourgeons issus du premier arc.

Dans les fentes, cette migration est bloquée par les berges et entraîne l'inflexion de leur trajet et leur insertion ectopique. La malformation musculaire est donc le plus souvent comprise comme une malposition secondaire à l'absence de fusion entre les bourgeons faciaux, les muscles en cause étant de structure et de qualité normales.

### **b. Fusion des bourgeons**

Vers la sixième semaine de vie embryonnaire, ces bourgeons fusionnent entre eux pour fermer le stomodeum et isoler les cavités orale et nasale.

Entre la sixième et la septième semaine, la fusion se poursuit de l'arrière vers l'avant au niveau du palais primaire : du canal palatin antérieur vers le bord libre de la lèvre supérieure. La formation du palais secondaire est un peu plus tardive (6<sup>e</sup> à 10<sup>e</sup> semaine) et s'effectue d'avant en arrière : du canal palatin antérieur vers la luette. Ce sens de fermeture permet de comprendre les différentes formes anatomiques des fentes labio-palatines.



#### **Fusion des bourgeons embryonnaires <sup>13</sup>**

Les flèches indiquent le sens de la fusion à partir du canal palatin antérieur

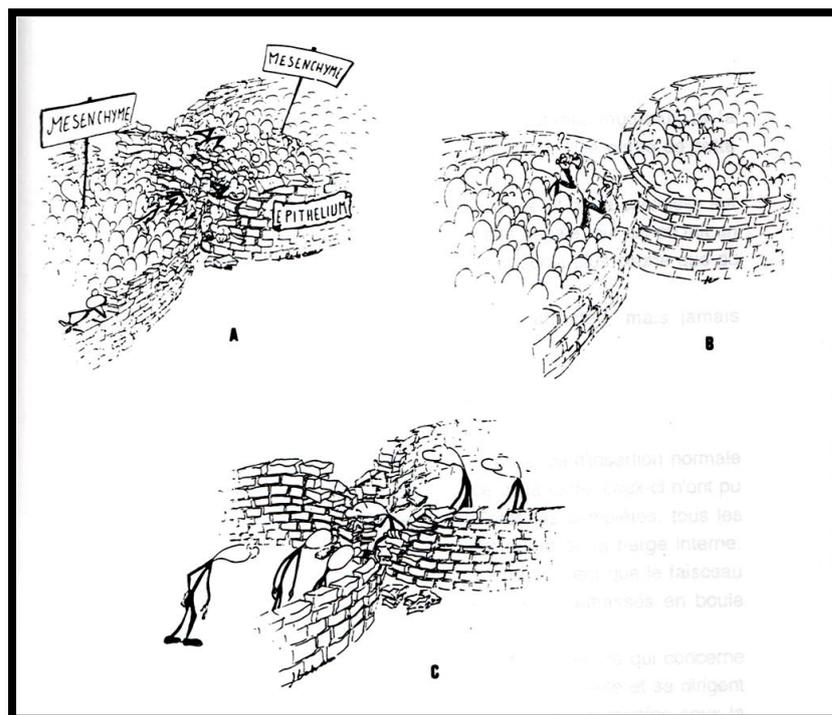
## 2. Théories étiopathogéniques de la création d'une fente<sup>20</sup>

Les bourgeons faciaux sont composés d'un centre mésenchymateux et d'une enveloppe ectoblastique. En l'absence de fusion des bourgeons, les cellules ectoblastiques s'épidermisent, pérennisant la fente entre les bourgeons.

Deux théories ont été évoquées pour expliquer cette absence de fusion :

- L'absence d'apoptose des cellules ectoblastiques à l'endroit où les deux bourgeons s'accolent, empêchant ainsi la fusion de leur noyau mésenchymateux.
- Une hypoplasie des bourgeons qui empêcherait le contact et donc la fusion des bourgeons.

Dans les formes non-syndromiques, la première hypothèse est retenue par la plupart des auteurs. Lorsque la fente est l'élément d'un syndrome malformatif, les hypoplasies sont plus fréquentes.



### Théories étiopathogéniques de la création d'une fente d'après Stricker<sup>8</sup>

- A. La destruction épithéliale permet la fusion des bourgeons mésenchymateux (situation physiologique)
- B. Absence d'apoptose des cellules ectodermiques (hypothèse pathologique n°1)
- C. Hypoplasie des bourgeons (hypothèse pathologique n°2)

### 3. Croissance faciale

L'ossification du squelette facial, comme celle du crâne, a une double origine : enchondrale et mésenchymateuse. Celles-ci correspondent également à deux mécanismes de croissance différents :

- Une croissance « primaire », répondant à des facteurs intrinsèques. A l'instar du cartilage de croissance des os longs, certaines structures cartilagineuses du crâne et de la face ont une croissance propre avant leur ossification qui se fait donc de manière enchondrale. Celle-ci s'observe au niveau de la base du crâne, de la région condylienne pour le ramus de la mandibule et du mésethmoïde pour l'étage moyen de la face.
- Une croissance « secondaire », répondant à des stimuli extrinsèques comme l'augmentation de volume de certains organes (cerveau, globes oculaires, sinus), les stimulations musculaires (muscles masticateurs au niveau de la mandibule, pressions de la langue sur la suture intermaxillaire et la symphyse mandibulaire), la ventilation nasale ou l'évolution des germes dentaires. Ces augmentations de pression entraînent une adaptation de la forme du squelette facial et l'apparition de noyaux d'ossification au sein du tissu mésenchymateux. Cette ossification dite membraneuse est observé au niveau de la voûte du crâne, des os maxillaires, zygomatiques, palatins, nasaux, frontaux, de l'unguis et du corpus mandibulaire.

A ces phénomènes de croissance, s'oppose la résistance élastique de l'enveloppe faciale, ectodermique puis musculaire.

La présence d'une fente labio-palatine déséquilibre totalement ce rapport de force au niveau de l'étage moyen de la face.

### a. La poussée du mésethmoïde<sup>10,11,21,22</sup>

Le mésethmoïde est un massif cartilagineux médian, séparant les capsules nasales (fig.11). Il est séparé en deux parties :

- La crista galli : intracrânienne, vers le haut, qui reçoit l'insertion de la dure-mère et de la faux du cerveau.
- Le septum nasi, vers le bas, en rapport par son bord postérieur avec le sphénoïde en arrière, et qui présente au niveau de son bord antérieur, deux ailerons épais, convexes en avant, lui donnant un aspect en « bélier » sur une coupe horizontale. En avant, ces ailerons entrent en contact direct avec la partie inférieure des os frontaux, l'os nasal et les branches montantes des os maxillaires. Du bord libre des ailerons, partent des ligaments qui s'insèrent de manière radiaire sur le pourtour de l'orifice piriforme dans sa région prémaxillaire. Au niveau de l'épine nasale, leur épaissement correspond au ligament septo-prémaxillaire décrit par Latham.

Le mésethmoïde possède un grand potentiel de croissance intrinsèque au niveau de sa portion septale. En outre, de par ses rapports avec la faux du cerveau et la dure-mère, il transmet à la face l'augmentation de la taille du cerveau. Enfin, la dynamique ventilatoire du liquide amniotique pendant la vie fœtale serait responsable, selon Talmant, d'une poussée sur la face ventrale des ailerons latéraux lors de l'expiration (« effet booster »). Ces trois facteurs combinés entraînent une croissance sagittale importante, primordiale dans la morphogénèse tridimensionnelle du massif facial selon deux mécanismes :

- L'effet « bélier » : De par son appui postérieur sur le sphénoïde, cette croissance entraîne une poussée directe sur le massif fronto-naso-prémaxillaire. Ainsi, le mésethmoïde vient refouler la table externe de l'os frontal, l'os nasal et les branches montantes du maxillaire comme un « bélier ».
- L'effet « tracteur » : Au travers des ligaments insérés sur le pourtour de l'orifice piriforme, la croissance du mésethmoïde entraîne une traction vers l'avant du prémaxillaire.

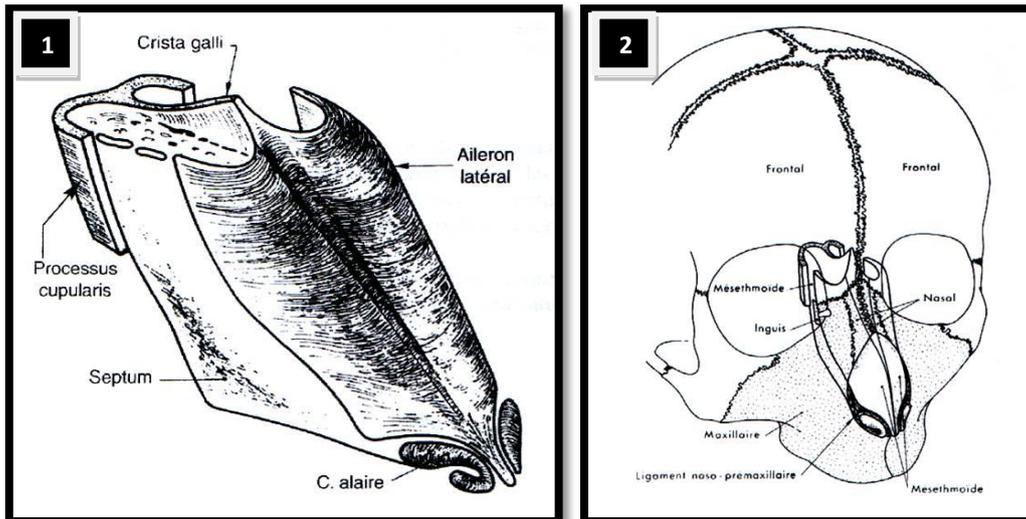


Fig.11 : Mésethmoïde.en détail (1) et ses rapports avec les os de la face (2)

### b. L'enveloppe faciale <sup>23-25</sup>

Constituée par l'ensemble des tissus mous qui tapissent le squelette facial, elle sert de frein à ces phénomènes de croissance. Cependant, cette enveloppe n'est pas uniforme. En effet, 3 zones centrales de faiblesse vont expliquer la morphologie du visage et la disposition des muscles superficiels. Ces zones correspondent aux 3 anneaux superposés décrits par Delaire <sup>12</sup>.

L'orifice horizontal du stomodeum constitue la première zone de faiblesse. Il entraîne un phénomène de concentration des contraintes juste en dehors des commissures labiales, à la manière d'une boutonnière dans un tissu élastique. Cette répartition des tensions explique l'orientation des muscles peauciers et notamment de l'orbiculaire de la bouche, pour soutenir activement la résistance élastique de l'ectoderme.

La seconde zone de faiblesse se situe en regard de l'orifice piriforme. Cette moindre résistance permet la protrusion du nez sous la poussée du mésethmoïde et explique la disposition des muscles de l'anneau supérieur de Delaire.

La troisième, moindre, se situe au niveau du menton.

La lèvre supérieure constitue donc une zone de grande résistance entre deux zones de faiblesse. Ce différentiel de pression explique la création de l'épine nasale antérieure, l'allongement de la columelle, le marquage de l'angle naso-labial.

### **c. Déséquilibre des forces en présence d'une fente bilatérale et déformation initiale**

Dans les fentes bilatérales, la sangle labiale supérieure est absente. Les deux zones de faiblesse nasale et buccale sont donc en continuité.

Au centre de cette zone commune de moindre résistance, l'enveloppe faciale ne permet pas de retenir la poussée antérieure commune du mésethmoïde et de la langue sur le prémaxillaire. Celui-ci est donc souvent retrouvé en position très antérieure et apparaît comme appendu à la poutre septo-vomérienne. Le prémaxillaire et le prolabium restant solidaire de la pointe du nez, l'épine nasale antérieure est absente, la columelle brève et dans le prolongement du prolabium. L'absence de limite évidente entre lèvre, columelle et pointe nourrit les controverses quant à leur réparation.

Les fibres musculaires destinées à l'orbiculaire ne pouvant se réunir au travers du prolabium, elles s'insèrent latéralement sur les berges de la fente. Il en résulte une traction latérale sur le pied des ailes narinaires, non contrebalancée par une résistance médiale. Ceci explique l'élargissement de la base du nez, ainsi que la déformation des grands cartilages alaires avec des dômes anormalement écartés et aplatis voire concaves. De plus, l'absence de sollicitation musculaire latérale au niveau du prémaxillaire empêche son développement transversal.

Enfin, l'absence de la sangle labiale supérieure (associée à la solution de continuité osseuse du maxillaire) empêche la transmission des forces de poussées antérieures au niveau des secteurs latéraux du maxillaire, qui sont tout de même soumis à la pression des moignons latéraux de la lèvre. Ils ont ainsi tendance à être rétrusifs et mésialés en arrière du prémaxillaire.

# Calendrier de prise en charge des fentes bilatérales au C.H.U. de Nantes

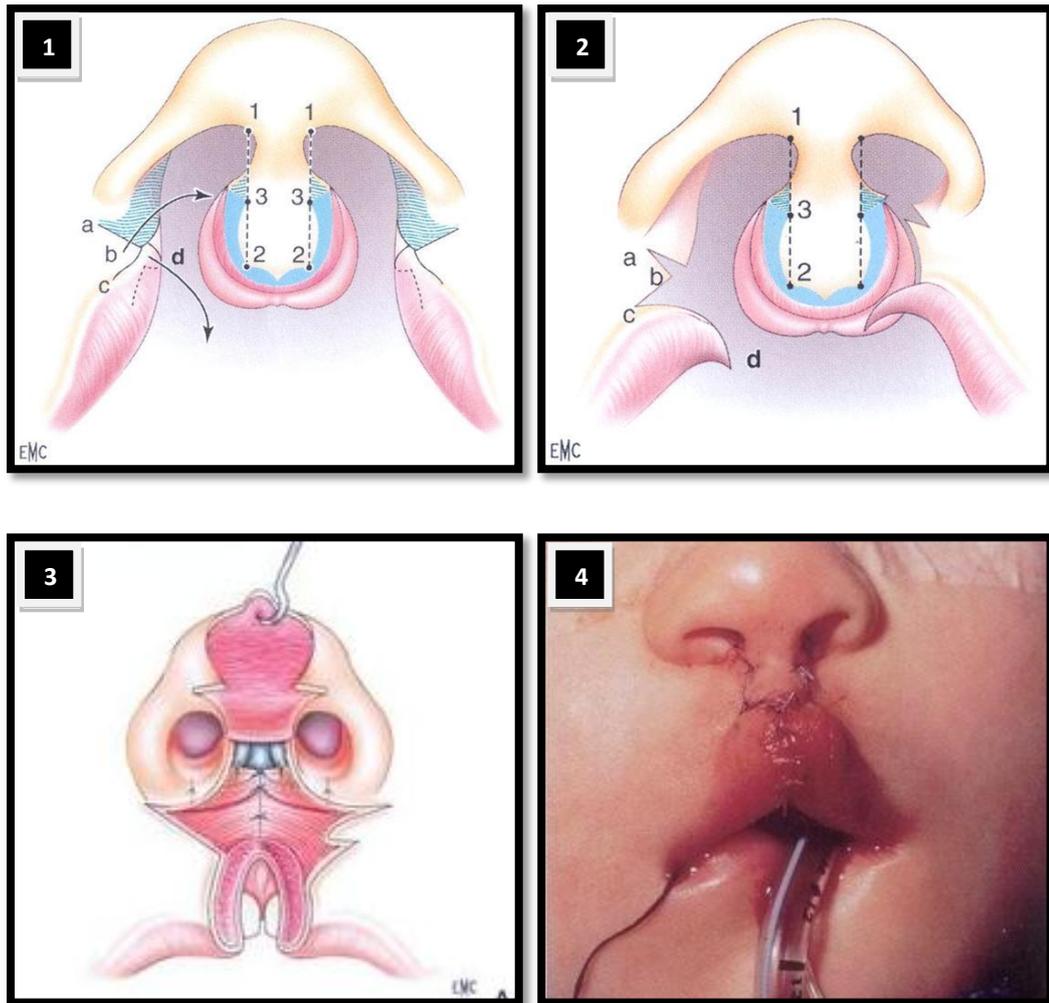
## 1. Chéïloplastie primaire <sup>26</sup> (Fig.12)

La chéïloplastie primaire est réalisée à l'âge de 6 mois, en même temps que la véloplastie intravélaire. Aucun repositionnement orthopédique préalable du prémaxillaire n'est réalisé.

Le dessin reprend le tracé de Delaire, avec un lambeau cutané médian « en écusson » au niveau du prolabium, séparant en 2 parties égales, la peau destinée à la lèvre et celle destinée à la columelle. Ce tracé se termine juste au dessus de la jonction cutané-muqueuse. Latéralement, l'intégralité de la muqueuse labiale est conservée afin de reconstituer la partie médiane de la lèvre rouge et l'arc de Cupidon. Une incision vestibulaire bilatérale permet la rugination sous-périostée de la branche montante du maxillaire afin de faciliter le repositionnement médiale des tissus.

La dissection musculaire est alors menée sur les berges latérales pour individualiser les fibres du muscle orbiculaire de la bouche et de la partie transverse du muscle nasal. Un intérêt particulier est alors porté à la suture et la suspension musculaire. La partie transverse du muscle nasal ainsi que les faisceaux obliques de l'orbiculaire sont solidement amarrées au surtout périchondro-périosté situé sous la partie antérieure du septum nasal. Les faisceaux horizontaux sont suturés entre eux sur la ligne médiane.

La suture débute par les voies d'abord muqueuses, puis le lambeau « en écusson » est positionné pour prendre la position du philtrum.



**Fig.12 : Technique de chéiloplastie primaire bilatérale utilisée au CHU de Nantes  
(Schémas et Photos issus de l'article de Mercier <sup>26</sup>)**

1. Dessin du lambeau médian « en écusson » et des incisions latérales
2. Incisions latérales, la muqueuse étant conservée pour reconstruire la lèvre rouge
3. Suspension musculaire au niveau du surtout péricondro-périosté médian
4. Aspect en fin d'intervention après suture cutané

## 2. Suite de la prise en charge<sup>26</sup>

La fermeture du palais osseux est réalisée 1 an plus tard, à l'âge de 18 à 24 mois par décollement des berges de la fente résiduelle et suture des plans nasal et palatin.

La gingivo-périostoplastie<sup>27</sup> est souvent indispensable dans les fentes bilatérales afin de réaliser une continuité de l'arcade osseuse maxillaire et permettre une croissance harmonieuse de celle-ci, favoriser l'éruption des dents sur les berges de la fente et améliorer le soutien de la lèvre et du pied des ailes nasaires. Cette intervention, auparavant réalisée en denture mixte entre 6 et 11 ans, a tendance à être réalisée plus précocement.

En cas de rhinolalie ouverte persistant avant l'entrée en CP, malgré la rééducation orthophonique, on réalise une urano-staphyloraphie, associée si besoin à une pharyngoplastie avec lambeau musculo-muqueux à pédicule supérieur.<sup>28</sup>

Le traitement orthodontique est systématique. Il vise à réaligner les arcades dentaires, à augmenter les dimensions transversale et sagittale du maxillaire grâce à un quad-hélix.

En fin de croissance, lorsque l'orthopédie dento-maxillo-faciale n'a pas permis de traiter complètement la rétromaxillie, il est réalisé une chirurgie orthognathique d'avancée maxillaire, parfois combinée à une chirurgie mandibulaire.

La correction des séquelles nasales intervient en fin de traitement vers 18-20 ans. Cette rhinoplastie secondaire peut se limiter aux cartilages de la pointe ou être plus complètes avec ostéotomies latérales et paramédianes. En cas de brièveté columellaire, elle est fréquemment associée à un lambeau en fourche.

Selon les cas, il peut également être proposé une correction des séquelles labiales par une chéiloplastie secondaire, une augmentation du volume de la lèvre supérieure par un lambeau hétéro-labial de Sabbatini-Abbé, la fermeture de fistules palatines responsables de communication bucco-nasales.

# Séquelles nasales dans les fentes bilatérales

En fin de croissance, les séquelles nasales des fentes bilatérales reprennent en grande partie les caractéristiques de la déformation initiale. Les principaux points étant une brièveté de la columelle, un défaut de projection nasale, un élargissement de la pointe et une distance excessive entre le pied des ailes narinaires. Ces éléments ont été comparés à la population générale par Hodgkinson <sup>6</sup> (Fig.13).

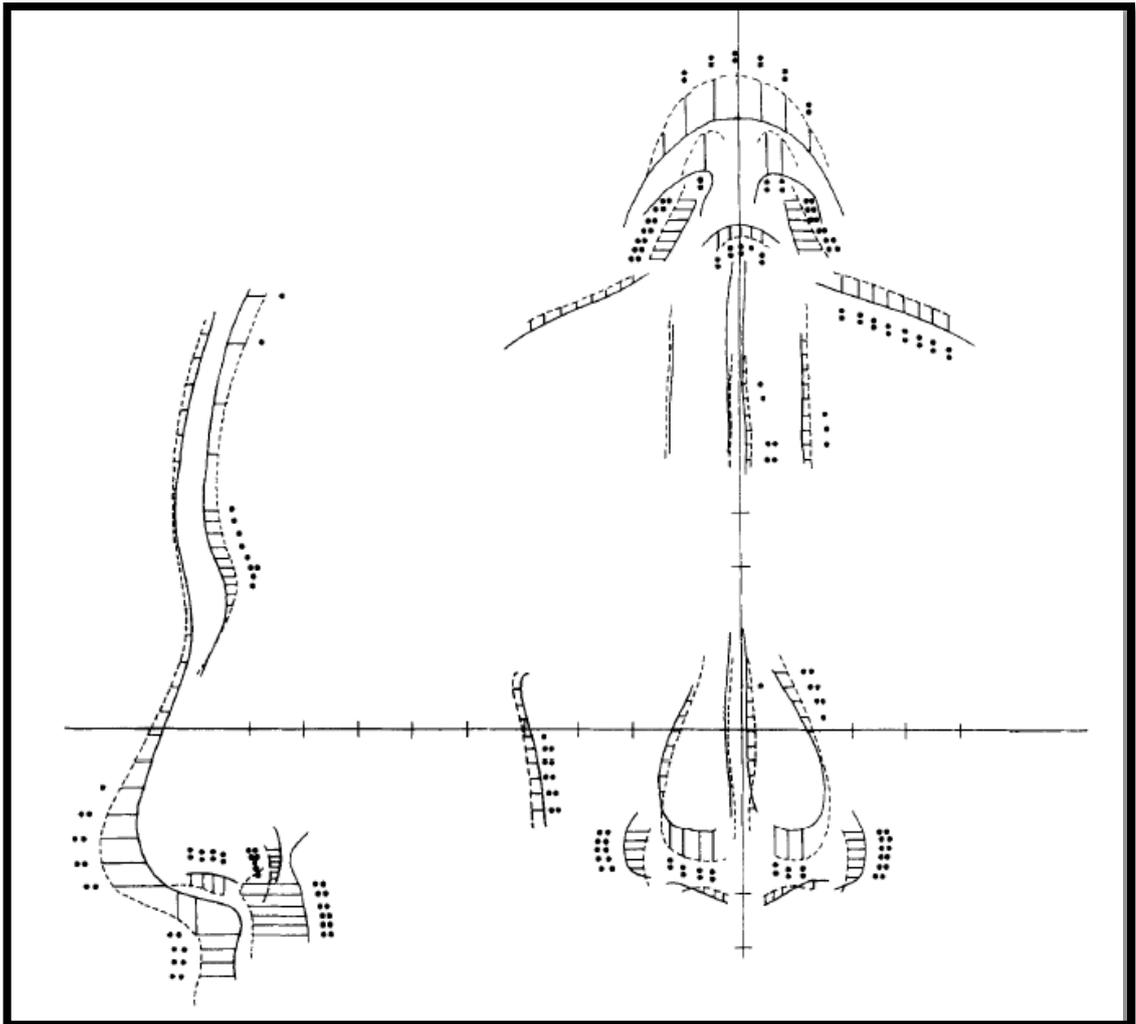
## 1. Projection nasale et brièveté columellaire

La brièveté columellaire domine le plus souvent la déformation dans les séquelles de fente bilatérale. Elle est plus ou moins importante, et correspond à un déficit de 10 à 25 % par rapport à la population générale dans la série de Hodgkinson.

Cette columelle courte retient la pointe du nez qui est de ce fait moins projetée et plus arrondie que dans la population générale. Quand la columelle est très courte, elle peut même induire une pointe tombante. Du fait de la diminution de la projection nasale globale le dorsum est également plus vertical de profil.

En contre-plongée, l'angle formé par le grand axe des narines est plus ouvert que dans la population générale.

La position du point sous-nasal est plus variable et dépend souvent de la réalisation d'un lambeau en fourche au préalable. En effet, Hodgkinson montre que dans les séquelles de fente bilatérale, la distance entre le point sous-nasal et la pointe du nez est sensiblement normale, le déficit de projection du nez provenant d'une diminution de la portion labiale (ou « columelle postérieure »). Cependant, dans son étude, la moitié des patients avaient bénéficié d'un lambeau en fourche.

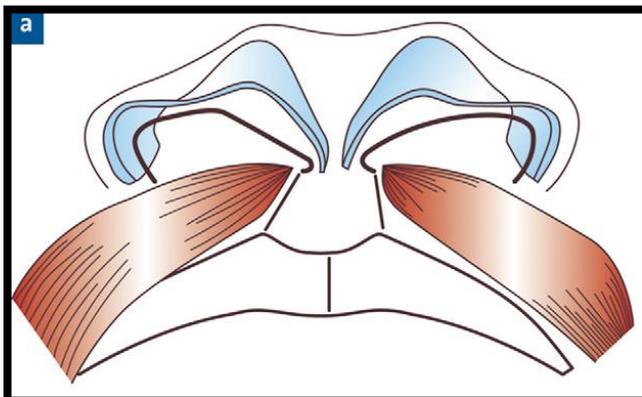


**Fig.13 : Comparaison statistique des points remarquables cutanés et osseux entre les patients présentant des séquelles de fente bilatérale (traits pleins) et de la population générale (pointillés)**

● Différence significative ( $p < 0,005$ )

●● Différence très significative ( $p < 0,001$ )

(Schéma issu de la publication de Hodgkinson <sup>6</sup>)



**Fig.14 : Schématisation de la déformation secondaire dans les séquelles de fente bilatérale par Morand <sup>29</sup>**

- Diastasis des dômes
- Dômes aplatis voire concaves
- Elargissement des seuils nasaires
- Brièveté columellaire
- Positionnement anarchique des

## **2. Diastasis des dômes**

Les dômes des grands cartilages alaires ont tendance à être plus écartés que dans la population générale, induisant une largeur excessive de la pointe. Cette déformation dérive de la malformation initiale et semble être moins importante en cas de repositionnement de rhinoplastie associée au temps de chéiloplastie primaire.

De plus, les cartilages sont étirés transversalement, le dôme étant aplati voire concave. (Fig.14)

## **3. Largeur du nez**

La base du nez est élargie dans les séquelles de fente bilatérale. La distance entre le pied des ailes narinaires est augmentée, dans la série de Hodgkinson, de 15 % environ par rapport à la population générale.

Cette déformation dérive elle-aussi de la malformation initiale.

# LE LAMBEAU EN FOURCHE

---

*« Le nez de Cléopâtre, s'il eut été plus court, toute la face de la terre  
aurait changé. »*

*Blaise Pascal*

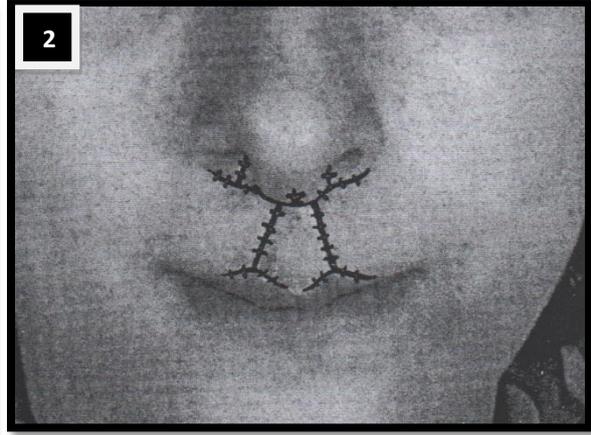
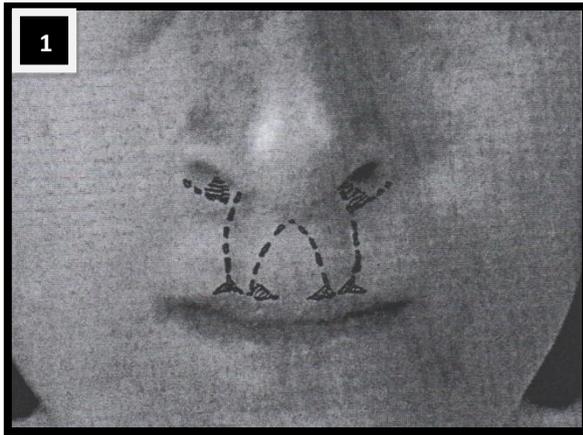
---

## Historique

La région philtrale a été la première utilisée pour allonger la columelle. En effet, dès 1833, Gensoul propose, dans les cas de brièveté columellaire, l'utilisation d'un lambeau de translation en V aux dépens du philtrum. Plusieurs auteurs s'en inspirent ensuite, incorporant quelques variations visant à affiner la technique <sup>30,31</sup>. Cependant, elles entraînent toutes la disparition de l'arc de Cupidon au niveau de la lèvre supérieure, le rapprochement des deux crêtes philtrales ainsi qu'une cicatrice médiane supplémentaire.

Pour éviter cela, Millard propose en 1958 <sup>32</sup> un lambeau fourchu paraphiltral, particulièrement adapté aux séquelles de fente labiale bilatérale car reprenant les cicatrices de la chéiloplastie primaire. (Fig.15) Ce procédé ne rajoute pas de cicatrice supplémentaire au niveau de la lèvre, il permet au contraire une reprise des cicatrices préexistantes et une diminution de l'écart entre elles, souvent augmenté par les tractions musculaires latérales, afin de « donner au prolabium la largeur d'un philtrum ». Au besoin, la révision de la lèvre supérieure peut être complète en repositionnant les muscles. La cicatrice en W au niveau de la base de la columelle, ainsi que celles au niveau des seuils narinaires sont discrètes.

Bien que certains auteurs critiquent le fait d'encadrer le philtrum par des cicatrices et un certain élargissement de la columelle induit par cette technique, elle est très populaire et utilisée par de nombreux chirurgiens dans les séquelles de fente bilatérale.



**Fig.15 : Lambeau en fourche selon Millard (Premier cas publié par l'auteur en 1958 <sup>32</sup>)**

1. Vue de face préopératoire et dessin du lambeau ;
2. Profil préopératoire
3. Vue de face postopératoire et position des sutures ;
4. Profil postopératoire

# Utilisation du lambeau en fourche au CHU de Nantes

## 1. Indications

Dans le service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Nantes, le lambeau en fourche est encore largement utilisé dans la prise en charge des séquelles de fente bilatérale. Il garde selon nous deux indications :

- Avant la poussée pubertaire, vers l'âge de 10-11 ans, lorsque la brièveté columellaire est très marquée et la pointe du nez « aspirée » par la lèvre, il permet par de « libérer » cette pointe en allongeant la columelle. Dans ces cas, le geste peut se limiter à une plastie cutanée. Si un geste sur les cartilages de la pointe du nez est réalisé dans le même temps, il se limite à la suture entre elles des branches médiales des grands cartilages alaires.
- A la fin de la croissance, il constitue une voie d'abord « ouverte » de rhinoplastie. Dans cette indication, les gestes sur le nez peuvent comporter des ostéotomies latérales, la résection d'une bosse ostéo-cartilagineuse du dorsum, la mise en place d'un étai osseux ou un travail sur la pointe cartilagineuse (suture entre elles des branches médiales, affinement des branches latérales et des dômes, greffon cartilagineux d'apposition apicale).

La réalisation d'un premier allongement columellaire ne contre-indique absolument pas la réalisation d'un nouveau lambeau en fourche en cas de besoin.

## 2. Technique opératoire

L'intervention se déroule sous anesthésie générale, avec intubation oro-trachéale par sonde préformée fixée au niveau du menton. Le patient est installé en décubitus dorsal.

Le dessin du lambeau (Fig.16) commence par le positionnement du point médian, au niveau du pied de la columelle, qui doit être parfaitement centré. Les deux triangles sont ensuite dessinés vers le bas, englobant les cicatrices de la chéiloplastie primaire. Les pointes inférieures se situent juste au dessus du limbe bordant la limite cutané-muqueuse de la lèvre supérieure. Les berges latérales, légèrement concave en dedans, remontent jusqu'au niveau des seuils nasaires. La symétrie du dessin doit faire l'objet d'une attention importante.

Sous les seuils nasaires, deux incisions horizontales, légèrement incurvées vers le bas, sont dessinées. Celles-ci ne doivent pas dépasser latéralement le pied des ailes nasaires.

Après infiltration à la xylocaïne adrénalinée, le lambeau est incisé. (Fig.17) L'incision est ensuite poursuivie vers le haut par une voie d'abord marginale dans les deux narines, le septum membraneux étant incisé de manière transfixiante. Le lambeau est disséqué dans le plan sous-cutané jusqu'au niveau de la pointe du nez, ce qui permet l'exposition de la charpente cartilagineuse. (Fig. 18)

Une fois le squelette nasal ainsi exposé, plusieurs gestes sont alors possibles :

- Le tissu cicatriciel entre les dômes peut être réséqué.
- Les branches médiales peuvent être suturées entre elles. (Fig.19)
- Le bord supérieur des branches latérales peut être réséqué de manière à affiner la pointe.
- Un greffon cartilagineux peut être positionné en apposition au niveau des dômes. (Fig.19)
- Un étai columellaire osseux peut être interposé entre les branches médiales. (Fig.20)

La fermeture de la lèvre s'effectue ensuite, après décollement sous-cutané des berges latérales, par une plastie de rotation médiale et une suture en 2 plans. Le triangle médian ne doit en aucun cas être décollé, cela pouvant entraîner des risques pour sa vascularisation. De plus, son décollement diminue sa résistance aux tractions exercées par les lambeaux latéraux et peut donc le latéraliser.

Les deux triangles latéraux du lambeau sont suturés entre eux sur la ligne médiane puis insérés à la base de la columelle (Fig.21), un point profond en regard de l'épine nasale antérieure marquant l'angle sous-nasal. La fermeture des voies d'abord endo-narinales s'effectue en un plan.

En fin d'intervention, les narines sont méchées avec une gaze vaselinée. Les tissus cutanés sont réappliqués par des stéristrrips.



**Fig.16 : Dessin du lambeau en fourche**

(Photo Pr Mercier)



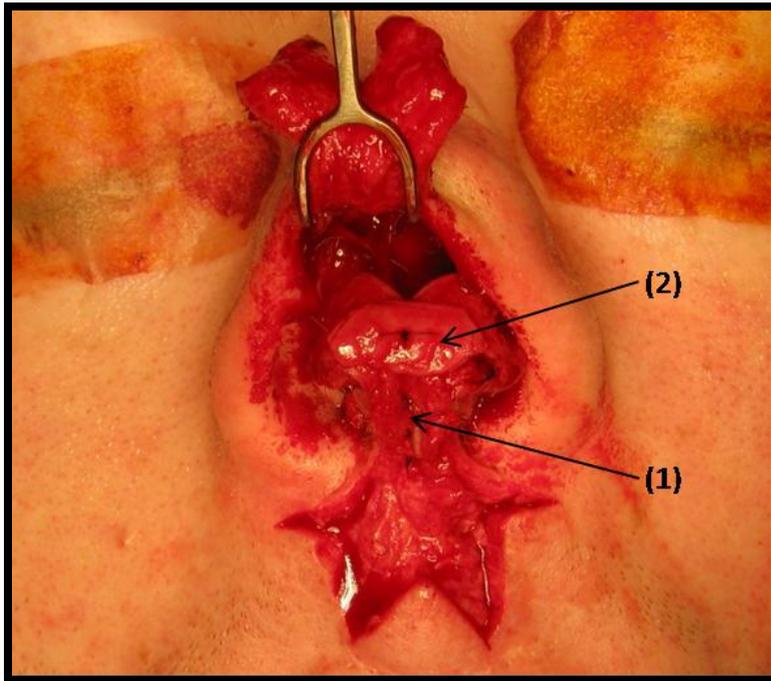
**Fig.17 : Incision du lambeau et dissection sous-cutanée**

(Photo Pr Mercier)



**Fig.18 : Exposition de l'architecture du nez grâce à la voie d'abord marginale bilatérale et à la dissection extra-muqueuse**

(Photo Pr Mercier)

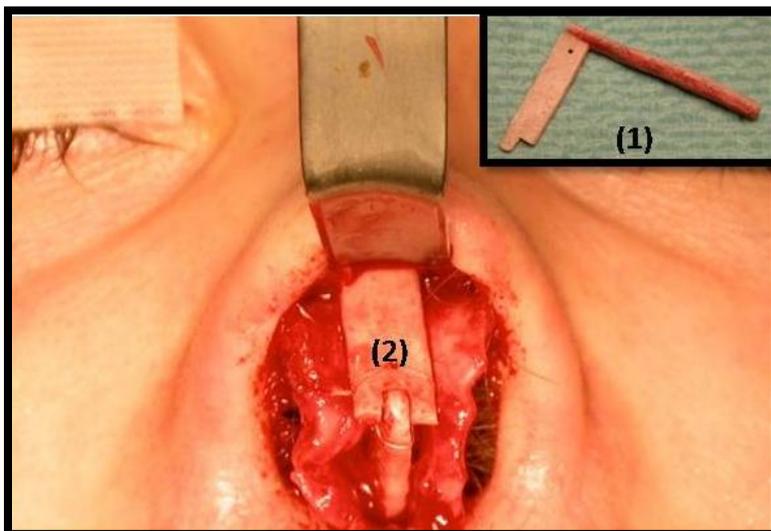


**Fig.19 : Rhinoplastie cartilagineuse de la pointe**

Suture des branches médiales (1)

Greffon cartilagineux d'apposition (2)

(Photo Pr Mercier)



**Fig.20 : Mise en place d'un étai osseux**

Maquette de l'étai (1)

Mise en place entre les branches médiales (2)

(Photo Dr Elamrani)



**Fig.21 : Suture du lambeau et allongement columellaire**

(Photo Pr Mercier)

# MATERIEL ET METHODES

---

*« Plus on pense de façon objective, moins on existe. »*

*Søren Kierkegaard*

---

# Matériel

## 1. Critères d'inclusion

Ont été inclus dans cette étude tous les patients :

- ayant bénéficié d'un allongement columellaire par lambeau en fourche pour des séquelles de fente labiale ou labio-palatine bilatérale
- entre le 01/01/1996 et le 31/12/2008
- dans le service de chirurgie maxillo-faciale et stomatologie du CHU de Nantes
- quel qu'ait été l'opérateur

La recherche des dossiers a été réalisée selon deux axes :

- Une recherche sur « Clinicom », logiciel informatique de gestion des patients utilisé au C.H.U. de Nantes, de tous les patients présentant des séquelles de fente bilatérale pris en charge dans le service depuis le 01/01/1996.
- La lecture de tous les comptes-rendus opératoires du service depuis le 01/01/1996.

Cette recherche a permis de retrouver 52 patients, dont les dossiers cliniques ont été étudiés. (Fig.22)

## 2. Critères d'exclusion

### a. Syndromes malformatifs

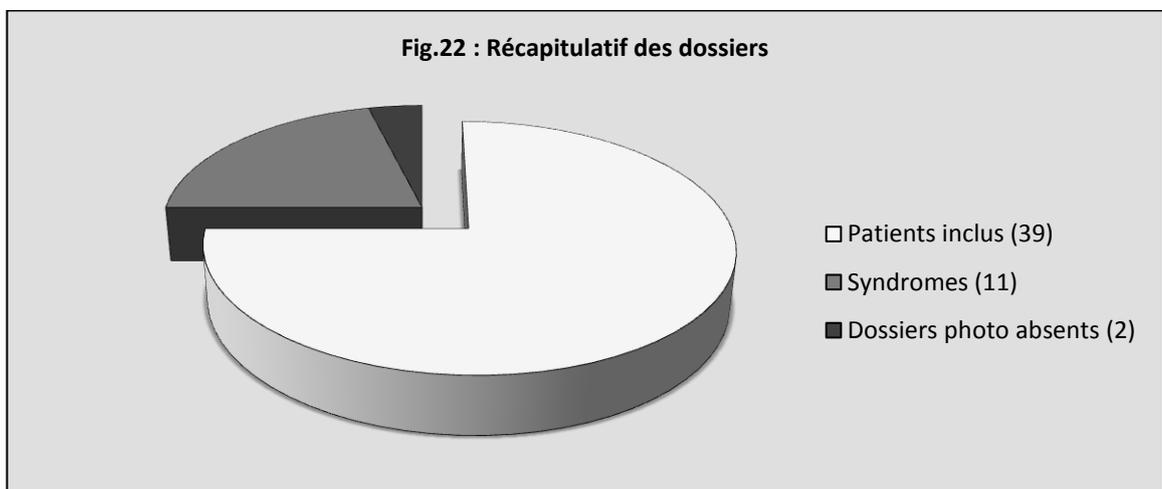
Les patients dont la fente labio-palatine était un élément d'un syndrome malformatif facial plus complexe n'ont pas été inclus dans cette étude. Onze patients ont ainsi été retirés :

- Syndrome d'Opitz : 4 patients
- Syndrome de Cornelia de Lange : 1 patiente
- Syndrome de Goldenhar associé à une dysplasie naso-frontale : 1 patiente
- Syndrome de Van der Woude : 2 patientes
- Malformation rénale, imperforation anale, hydrocéphalie : 1 patient
- Syndactylie, agénésie des voies lacrymales : 1 patiente
- Persistance du canal artériel : 1 patiente

### b. Dossiers photographiques absents

Un dossier photographique absent a entraîné l'exclusion de deux patients.

Pour le premier, les photographies, conservées sous forme de diapositives, n'ont pu être retrouvées pour l'étude. Le deuxième patient ne s'est pas présenté à la consultation de contrôle malgré nos convocations. Il n'a donc pas pu être photographié pour l'analyse postopératoire.



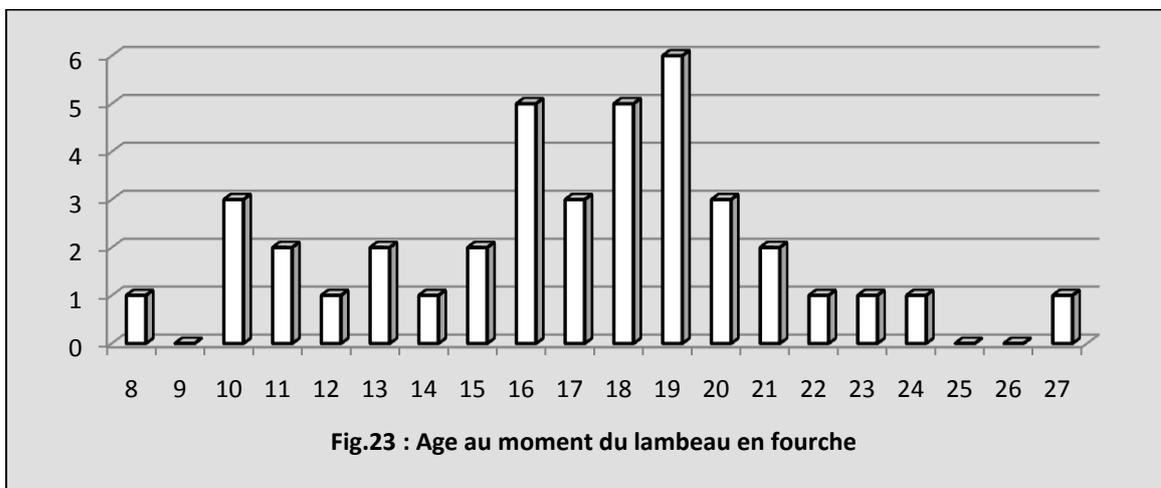
### 3. Caractéristiques de la population étudiée

#### a. Démographie

- *Age, sexe*

Le groupe étudié comprenait donc 39 patients, dont 24 garçons et 15 filles.

L'âge au moment de l'allongement columellaire était de 8 à 27 ans (moyenne : 16,87, écart-type : 4,16). La répartition montrait un pic de fréquence entre 16 et 20 ans (22 patients) et un deuxième, moindre, entre 10 et 11 ans (5 patients). (Fig.23)

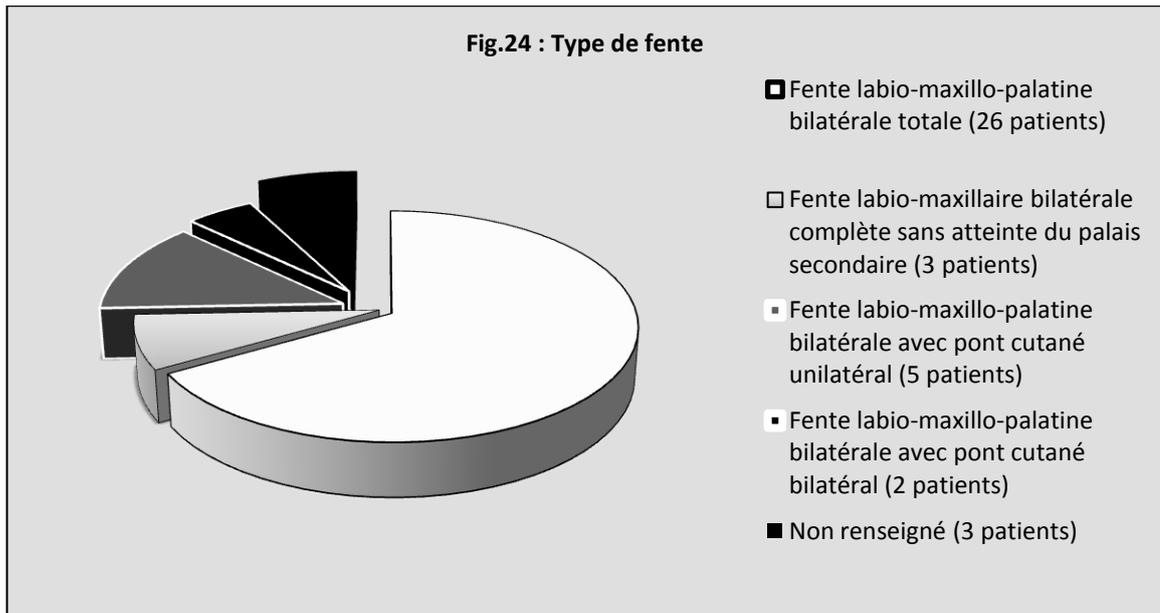


- *Temps primaire*

La chirurgie primaire de fermeture de la lèvre (et du palais) avait été réalisée dans le service pour 29 patients (Pr Delaire : 13, Pr Mercier : 16), les autres ayant été pris en charge au stade de séquelle (10 patients).

- *Type de fente*

La majorité des patients de l'étude présentaient une fente labio-maxillo-palatine (FLMP) bilatérale totale. Les autres présentaient des séquelles de fente labio-maxillaire (FLM) sans atteinte du palais secondaire (FP) ou des fentes labio-maxillo-palatines avec pont cutané labial. (Fig. 24).



Les patients ont été répartis en deux sous-groupes selon la forme de la malformation labiale : les patients qui présentaient des séquelles d'une fente labiale complète (avec ou sans fente du palais secondaire) ont été regroupés dans un premier sous-groupe (n=29), ceux qui avaient présenté une fente labiale incomplète avec pont cutané unilatéral ou bilatéral ont été inclus dans un deuxième (n=7).

La taille très différente de ces deux sous-groupes n'a pas permis leur appariement. Cependant, on pouvait noter que l'âge au moment du lambeau en fourche et l'âge de fermeture initiale de la fente étaient comparables entre les deux groupes. (tableau 1)

	<b>FENTE LABIALE COMPLETE</b> (n = 29)	<b>PONT CUTANE</b> (n = 7)
<b>Sexe</b>	9 filles 20 garçons	4 filles 3 garçons
<b>Type de fente</b>	- Fente labio-maxillo-palatine bilatérale totale : 26 patients - Fente labio-maxillaire bilatérale complète sans fente palatine : 3	- Fente labio-maxillo-palatine bilatérale avec pont cutané à G : 5 - Fente labio-maxillo-palatine bilatérale avec pont cutané bilatéral : 2
<b>Temps primaire</b>	- CHU Nantes : 19 ; Autres : 10 - Age moyen : 6,4 mois (± 3,8)	- CHU Nantes : 7 - Age moyen : 5,9 mois (± 1,6)
<b>Age moyen</b>	16,1 ans (± 4,4)	17,4 ans (± 2,3)
<b>Opérateurs</b>	Mercier : 25 ; Taiariol : 3 ; Huet : 1	Mercier : 6 ; Taiariol : 1
<b>Technique opératoire</b>	- Suture des branches médiales : 23 - Greffon apical : 15 - Etai : 4	- Suture des branches médiales : 5 - Greffon apical : 4 - Etai : 0
<b>Rhinoplastie associée</b>	- Ostéotomie latérale : 6 - Ostéotomie de la bosse : 6 - Septoplastie : 6	- Ostéotomie latérale : 4 - Ostéotomie de la bosse : 2 - Septoplastie : 1

**Tableau 1 : Comparaison de la population des sous-groupes  
« fente labiale complète » et « fente avec pont »**

## b. Intervention

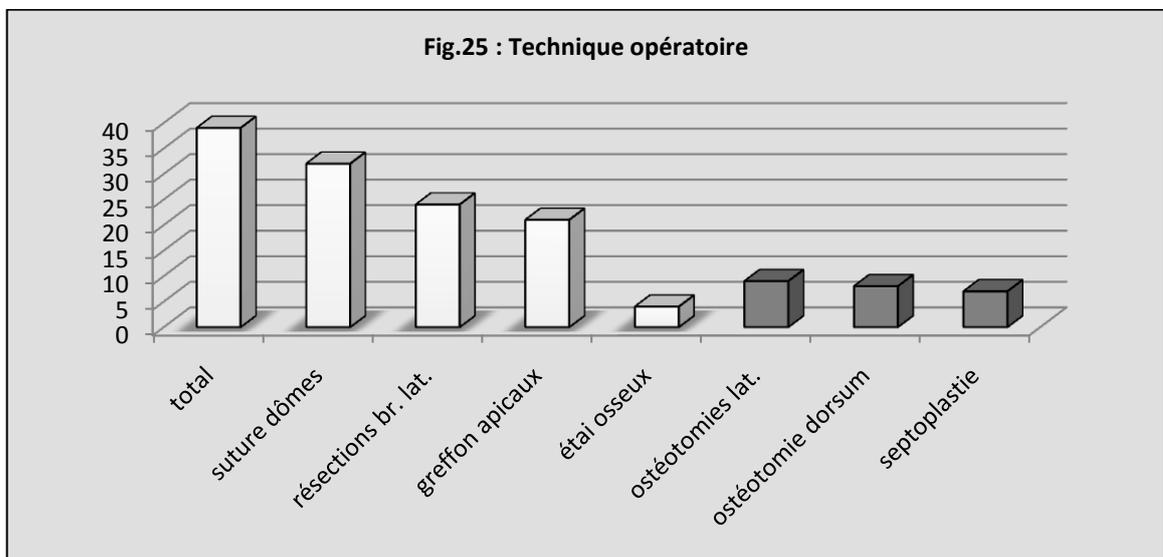
- *Opérateurs*

Trois chirurgiens du service ont réalisé les interventions (Pr Mercier : 33 patients, Dr Taiariol : 4, Dr Huet : 2)

- *Technique opératoire*

Tous les patients avaient bénéficié d'un lambeau en fourche dérivé de la technique de Millard. Pour certains, en plus de l'allongement cutané de la columelle, une rhinoplastie complémentaire avait été réalisée dans le même temps. A la lecture des comptes rendus opératoires (Fig.25), on retrouvait :

- 32 sutures des branches médiales et des dômes (79 % des interventions)
- 24 résections des branches latérales pour affiner la pointe (62 %)
- 21 greffes d'apposition cartilagineuse au niveau apical (54 %)
- 4 étais osseux columellaires (10 %) : 3 avec de l'os calvarial pariétal, le dernier avec de l'os prélevé au niveau de la symphyse mandibulaire pendant une génioplastie concomitante.
- 1 seule libération complète des branches latérales avec section de la coda
- 9 ostéotomies latérales (23 % des interventions), dont une unilatérale
- 8 ostéotomies d'un bosse ostéo-cartilagineuse du dorsum (21 %)
- 7 septoplasties (18 %)



En fonction de ces données, des sous-groupes ont été constitués. La différence de taille des groupes a rendu leur appariement impossible.

- Selon que le geste opératoire ait consisté uniquement en un allongement cutané de la columelle (n=5) ou qu'il ait été associé à un temps de rhinoplastie (n=34), comportant au minimum une suture des branches médiales entre elles. (Tableau 2)

	<b>GESTE CUTANE ISOLE</b> (n = 5)	<b>RHINOPLASTIE</b> (n = 34)
<b>Sexe</b>	1 fille 4 garçons	14 filles 20 garçons
<b>Type de fente</b>	- FLMP bilatérale totale : 4 patients - FLMP bilatérale avec pont cutané à G : 1	- FLMP bilatérale totale : 22 - FLM bilatérale sans FP : 3 - FLMP bilatérale avec pont cutané à G : 4 - FLMP bilatérale avec pont cutané bilatéral : 2 - Non documenté : 3
<b>Temps primaire</b>	- CHU Nantes : 5 - Age moyen : 6,2 mois ( $\pm 1,1$ )	- CHU Nantes : 24 ; Autres : 10 - Age moyen : 6,3 mois ( $\pm 3,7$ )
<b>Age moyen</b>	13 ans ( $\pm 2,6$ )	17,3 ans ( $\pm 4,1$ )
<b>Opérateur</b>	Mercier : 4 ; Taiariol : 1	Mercier : 29 ; Taiariol : 3 ; Huet : 2

**Tableau 2 : Comparaison de la population des sous-groupes  
« geste cutané isolé » et « rhinoplastie »**

- Selon que le geste opératoire ait compris (n=21) ou non (n=18) la pose d'un greffon cartilagineux d'apposition au niveau de l'apex, prélevé le plus souvent aux dépens des branches latérales des grands cartilages alaires, lors de l'affinement de celles-ci. (Tableau 3)

	<b>GREFFON D'APPOSITION</b> (n = 21)	<b>PAS DE GREFFON</b> (n = 18)
<b>Sexe</b>	10 filles 11 garçons	5 filles 13 garçons
<b>Type de fente</b>	- FLMP bilatérale totale : 12 patients - FLM bilatérale complète sans fente palatine : 2 - FLMP bilatérale avec pont cutané à G : 3 - FLMP bilatérale avec pont cutané bilatéral : 1 - Non renseigné : 3	- FLMP bilatérale totale : 14 - FLM bilatérale complète sans fente palatine : 1 - FLMP bilatérale avec pont cutané à G : 2 - FLMP bilatérale avec pont cutané bilatéral : 1
<b>Temps primaire</b>	- CHU Nantes : 16 ; Autres : 5 - Age moyen : 6,1 mois ( $\pm$ 2,7)	- CHU Nantes : 13 ; Autres : 5 - Age moyen : 6,5 mois ( $\pm$ 2,4)
<b>Age moyen</b>	18,4 ans ( $\pm$ 2,0)	14,8 ans ( $\pm$ 5,1)
<b>Opérateur</b>	Mercier : 18 ; Taiariol : 1 ; Huet : 2	Mercier : 15 ; Taiariol : 3
<b>Technique opératoire</b>	- Suture des branches médiales : 21 - Etai : 3	- Suture des branches médiales : 12 - Etai : 1
<b>Rhinoplastie associée</b>	- Ostéotomie latérale : 9 - Ostéotomie de la bosse : 5 - Septoplastie : 4	- Ostéotomie latérale : 1 - Ostéotomie de la bosse : 2 - Septoplastie : 3

**Tableau 3 : Comparaison de la population des sous-groupes « greffon d'apposition » et « pas de greffon »**

- Selon qu'il ait été mis en place un étai columellaire osseux (n=4) ou pas (n=35). (Tableau 4)

	<b>ETAI</b> <b>(n = 4)</b>	<b>PAS D'ETAI</b> <b>(n = 35)</b>
<b>Sexe</b>	1 fille 3 garçons	14 filles 21 garçons
<b>Type de fente</b>	- FLMP bilatérale totale : 2 patients - Non documenté : 2	- FLMP bilatérale totale : 24 - FLM bilatérale complète sans FP : 3 - FLMP bilatérale avec pont cutané à G : 5 - FLMP bilatérale avec pont cutané bilatéral : 2 - Non documenté : 1
<b>Temps primaire</b>	- CHU Nantes : 2 ; Autres : 2 - Age moyen : 6 mois	- CHU Nantes : 27 ; Autres : 10 - Age moyen : 6,3 mois ( $\pm 3,6$ )
<b>Age moyen</b>	21,8 ans ( $\pm 3,6$ )	16,2 ans ( $\pm 3,8$ )
<b>Opérateur</b>	Mercier : 3 ; Huet : 1	Mercier : 30 ; Taiariol : 4 ; Huet (x1)
<b>Origine de l'étai</b>	- Calvaria pariétale (x3) - Symphyse mandibulaire (x1)	

**Tableau 4 : Comparaison de la population des sous-groupes  
« étai » et « pas d'étai »**

### c. Autres actes chirurgicaux concomitants

Durant la même anesthésie générale, des gestes chirurgicaux ont été réalisés à distance du site opératoire :

- 11 gestes sur la lèvre supérieure (28 % des interventions) : 9 chéïloplasties muqueuses et 2 lipostructures
- 6 génioplasties (15 %)
- 6 ablations du matériel d'ostéosynthèse interne posé lors d'une chirurgie orthognathique précédente (15 %)
- 4 extractions dentaires (10 %)
- 4 gestes sur le voile du palais (10 %) : 1 recul par reprise de la véloplastie intravélaire, 3 urano-vélo-pharyngoplastie avec lambeau pharyngien
- 3 gingivo-périostoplastie avec greffe osseuse tibiale (8%)
- 3 greffes alvéolaires à visée pré-prothétique (8%)
- 1 fermeture de fistule bucco-nasale palatine

## **4. Photographies**

### **a. Format**

Les photographies postérieures à 2004, stockées sous forme numérisées sur le serveur du service de photologie du CHU de Nantes, ont été téléchargées sous format « .jpeg ». Les photographies plus anciennes, stockées sous format diapositive, ont été scannées à 1200 dpi à l'aide d'un scanner EPSON expression 10000 XL et traduites au format « .jpeg » également.

### **b. Photos non utilisables**

Pour six patients, les photographies du profil droit n'étaient pas utilisables (absence du cliché, photographie tronquée masquant la pointe du nez, mauvaise qualité du profil avec une rotation de la tête empêchant une analyse comparative), elles ont donc été remplacées par l'image en miroir du profil gauche pour l'analyse préopératoire et postopératoire.

Pour trois patients, les prises de vue en contre-plongée étaient absentes et n'ont donc pas pu être analysées.

### **c. Date des consultations**

Pour chaque patient, les photographies prises lors de la consultation préopératoire et lors de la consultation de contrôle ont été étudiées.

La consultation préopératoire a eu lieu dans le mois précédent l'intervention. La consultation postopératoire, prévue habituellement 6 mois après, a en fait été effectuée dans un délai de 4 à 28 mois.

# Méthodes

## 1. Conduite de l'étude

L'étude a été menée de manière **rétrospective**, en comparant les photographies préopératoires et postopératoires d'une série de **patients consécutifs**, grâce à un logiciel informatique permettant de tracer des constructions géométriques sur des photographies numérisées du **profil droit** et de la vue en **contre-plongée**.

## 2. Logiciel d'analyse

L'analyse a été effectuée grâce au logiciel Geogebra, disponible en téléchargement gratuit sur [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org). Ce logiciel de géométrie numérique nous a permis, après téléchargement des photographies en arrière-plan, de positionner les points remarquables puis de mesurer les angles et les rapports de distance nécessaires à cette étude.

Le grossissement des photos n'étant pas standardisé et les distances étant données en pixels par le logiciel, leur analyse n'a été possible que sous la forme de rapport. Les angles ont été mesurés en degrés.

### 3. Analyse géométrique (Fig 26)

L'analyse géométrique utilisée dans cette étude n'est pas décrite dans la littérature mais s'inspire en grande partie des travaux de Farkas<sup>15</sup>.

#### a. Unités

L'unité de longueur choisie a été le 1/100 de la longueur de référence, soit  $[r]/100 = 1$  pour les vues de profil, et  $[r2]/100 = 1$  pour les vues en contre-plongée.

Les angles ont été exprimés en degrés.

#### b. Photographie de profil droit

- *Points et droite remarquables :*

- **CAE** : Extrémité supérieure du conduit auditif externe.
- **Or** : Point le plus antérieur du relief cutané de la margelle infra-orbitaire.
- **C** : Point le plus antérieur de la cornée, en regard du milieu de la pupille.
- **SN** : Point sous-nasal, à la jonction entre columelle et lèvre supérieure.
- **Cl<sub>a</sub>** : Limite antérieure de la columelle. Point cutané de la face inférieure du nez, situé à la jonction entre la portion rectiligne correspondant à la columelle en arrière et la portion courbe marquant le lobule en avant.
- **P** : Point cutané le plus postérieur du relief de l'aile du nez.
- **A** : Point cutané le plus antérieur de l'apex nasal.
- **L** : Point le plus antérieur de la jonction cutanéomuqueuse de la lèvre supérieure.
- **(Nar)** : Axe des narines. Droite passant par le plus grand axe narinaire.

- *Constructions géométriques :*

- **(PF)** : Plan de Francfort cutané. Droite passant par CAE et Or.
- **(d1)** : droite perpendiculaire à (PF) passant par P. Elle coupait (PF) en **P'**.
- **(d2)** : droite perpendiculaire à (PF) passant par SN. Elle coupait (PF) en **SN'**.
- **(d3)** : droite perpendiculaire à (PF) passant par Cla. Elle coupait (PF) en **Cl'a'**.
- **(d4)** : droite perpendiculaire à (PF) passant par A. Elle coupait (PF) en **A'**.
- **(Col)** : Axe de la columelle. Droite passant par SN et Cla.
- **(Lab)** : Axe de la lèvre supérieure. Droite passant par SN et L.

- *Mesure de référence :*

- **[r]** : segment compris entre CAE et C. Cette longueur [r] a été considérée comme constante entre les photographies préopératoires et postopératoires. Les longueurs des différents segments ont donc été calculées sous forme de rapports à [r].

- *Mesures étudiées :*

- **Projection nasale et sous-parties :**

- **Projection nasale.** Projection sur le plan de Francfort de la distance entre le pied de l'aile narinaire et la pointe nasale, rapportée à la mesure de référence :  $[P',A']/[r]$ .
- **Partie labiale de la projection nasale.** Projection sur le plan de Francfort de la distance entre le pied de l'aile narinaire et le point sous-nasal, rapportée à la mesure de référence :  $[P',SN']/[r]$ , et à la longueur nasale :  $[P',SN']/[P',A']$ .
- **Partie columellaire de la projection nasale.** Projection sur le plan de Francfort de la distance entre le point sous-nasal et le point columellaire antérieur, rapportée à la mesure de référence :  $[SN',Cla']/[r]$ , et à la longueur du nez :  $[SN',Cla']/[P',A']$
- **Partie apicale de la projection nasale.** Projection sur le plan de Francfort de la distance entre le point columellaire antérieur et la pointe du nez, rapportée à la mesure de référence :  $[Cla',A']/[r]$ , et à la longueur nasale :  $[Cla',A']/[P',A']$

Les variations de ces valeurs entre le cliché préopératoire et le cliché postopératoire ont été étudiées. Le rapport entre elles des 3 sous-parties a également été analysé en préopératoire et en postopératoire.

En fonction du rapport de la portion labiale sur la projection nasale totale, les patients ont été répartis en 3 groupes selon les critères habituels d'harmonie du nez et du visage<sup>14,15</sup> :

- Groupe 1 : Partie labiale > 55 % (point sous-nasal trop en avant)
- Groupe 2 : Partie labiale entre 35 % et 55 % (équilibré)
- Groupe 3 : Partie labiale < 35 % (point sous-nasal trop en arrière)

▪ **Rapport entre la longueur columellaire et la hauteur de la lèvre.**

- **Longueur columelle.** Distance entre le point sous-nasal et le point columellaire antérieur, rapportée à la mesure de référence :  $[\text{SN,Cla}]/[\text{r}]$
- **Hauteur labiale.** Distance entre le point sous-nasal et la jonction cutanéomuqueuse de la lèvre supérieure :  $[\text{SN,L}]/[\text{r}]$
- **Rapport columello-labial.** Rapport entre la hauteur labiale et la longueur columellaire :  $[\text{SN,Cla}]/[\text{SN,L}]$

Les deux valeurs ont d'abord été analysées indépendamment. Puis la variation du rapport de la longueur columellaire sur la hauteur labiale a été étudiée.

▪ **Angle naso-labial (ANL)**

- **Angle naso-labial :** Angle formé par (Col) et (Lab).

Pour affiner la lecture des variations de l'angle naso-labial, ses 2 composantes ont ensuite été étudiées indépendamment :

- **Orientation labiale :** Angle formé par (Lab) et (PF).
- **Orientation columellaire :** Angle formé par (Col) et (PF). Par définition, il a été considéré positif lorsque les droites se coupaient en avant du nez.

▪ **Orientation des narines :** Angle formé par (Nar) et (PF). Par définition, il a aussi été considéré positif lorsque les droites se coupaient en avant du nez.

▪ **Angle columello-narinaire (ACN) :** Angle formé par (Nar) et (Col).

### c. Photographie en contre-plongée

- *Points et droites remarquables :*

- **PD** et **PG** : Points de la cornée situés en regard du centre des pupilles.
- **AID** et **AIG** : Points les plus latéraux du relief cutané des ailes narinaires.
- **Col D** et **Col G** : Points cutanés situés sur les berges latérales de la columelle à la moitié de la hauteur narinaire.
- Axes narinaires (**NaD**) et (**NaG**). Droites passant par le plus grand axe des narines.

- *Construction géométrique :*

- (**d5**) et (**d6**) : Droites perpendiculaires à (PD,PG) et passant par AID et AIG. Elles coupent (PD,PG) en **AID'** et **AIG'**.

- *Mesure de référence*

- [**r2**] : Segment compris entre PD et PG. Cette longueur [r2] a été considérée comme constante entre les photographies préopératoires et postopératoires. Les longueurs des différents segments ont donc été calculées sous forme de rapports à [r2].

- *Mesures étudiées :*
- **Angle inter-narinaire.** Angle formé par (NaD) et (NaG). En s'inspirant des travaux de Farkas<sup>15</sup>, les patients ont été répartis en 5 groupes :
  - Groupe 1 : Angle très fermé (inférieur à 40°)
  - Groupe 2 : Angle fermé (entre 40° et 55°)
  - Groupe 3 : Angle moyen en Europe (entre 55° et 90°)
  - Groupe 4 : Angle ouvert (entre 90° et 115°)
  - Groupe 5 : Angle très ouvert (supérieur à 115°)
  
- **Largeur du nez.** Distance entre la projection des ailes du nez sur la ligne bi-canthale, rapportée à la distance inter-pupillaire :  $[AID',AIG']/[r2]$
  
- **Largeur columelle.** Distance entre les berges cutanées de la columelle, rapportée à la distance inter-pupillaire :  $[CoID,CoIG]/[r2]$

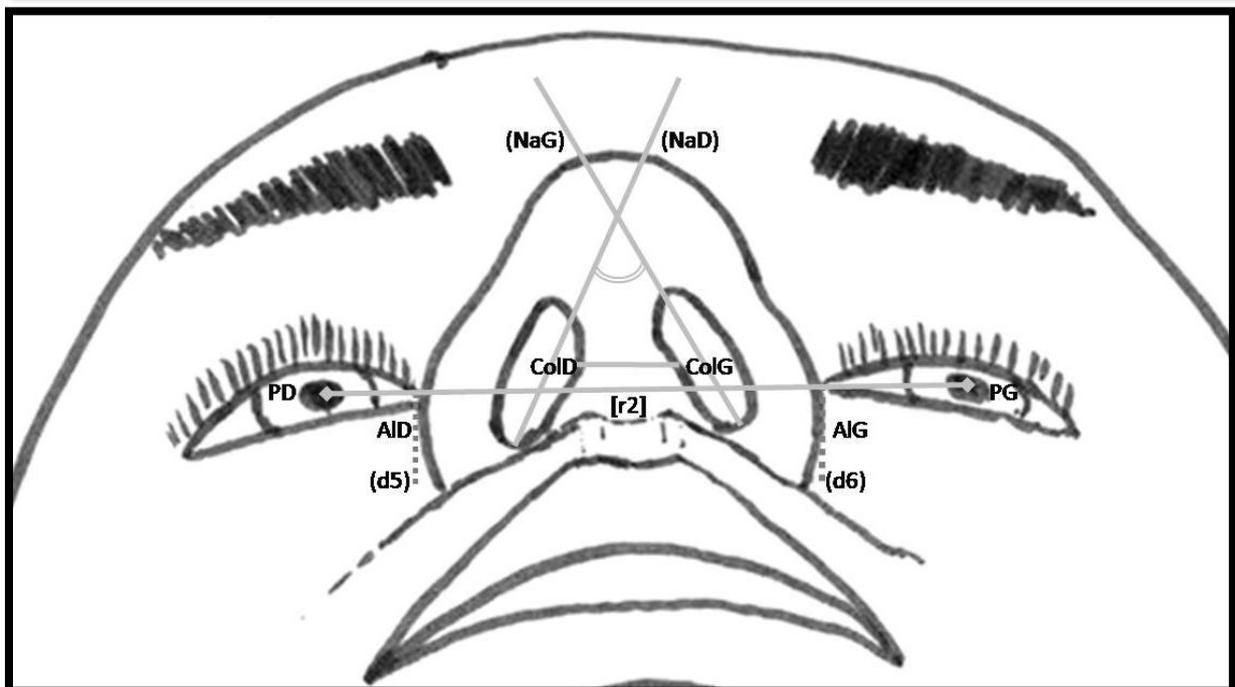
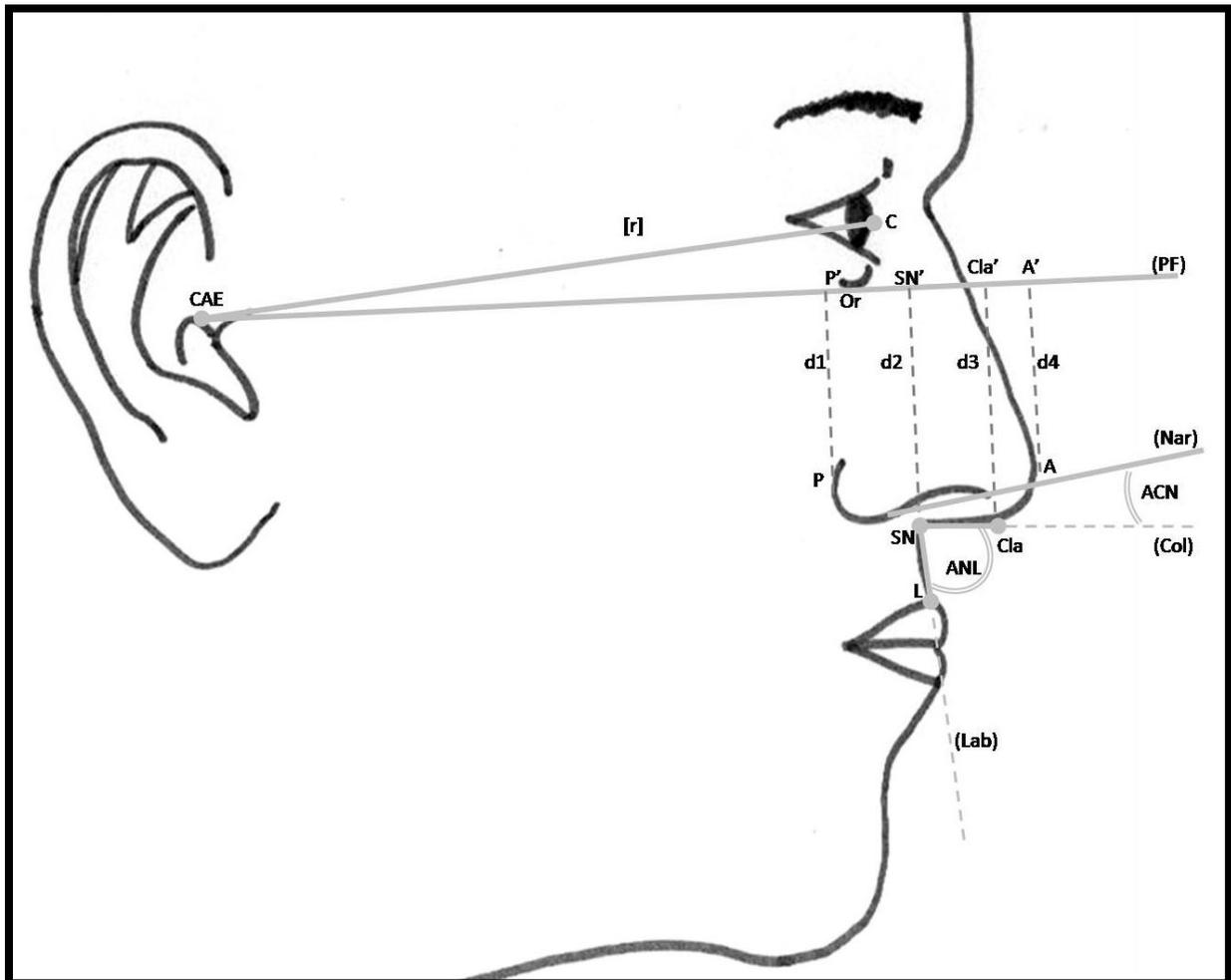


Fig.26 : Analyse photographique de profil et en contre-plongée utilisée pour cette étude

#### d. Sous-groupes

Les variations observées après chirurgie par lambeau en fourche ont été comparées dans chacun des sous-groupes définis plus haut : type de fente, geste cutané isolé ou non, mise en place d'un greffon d'apposition ou non, mise en place d'un étai columellaire osseux ou non.

### 4. Analyse statistique

Les données ont été analysées avec le logiciel SPSS pour Windows™ (SPSS 10.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) et le logiciel StatistiXL 1.7 pour Windows Excel™ (www.statistiXL.com).

Les valeurs préopératoires et postopératoires ont été comparées au travers d'une analyse univariée avec le test non paramétrique de Wilcoxon pour séries appariées. Le test a été réalisé de manière unilatérale, pour chacune des valeurs, après comparaison de la moyenne des deux séries, de manière à répondre à la question : « La série avec la moyenne la plus élevée est elle statistiquement supérieure à l'autre ? ».

Les variations induites par la chirurgie ont ensuite été comparées dans les sous-groupes de manière univariée également avec le test non paramétrique de Wilcoxon-Mann-Whitney, réalisé lui-aussi de manière unilatérale après comparaison des moyennes.

Selon les critères retenus par la plupart des revues scientifiques :

- Les valeurs de  $p < 0,001$  ont été considérées comme très significatives.
- Les valeurs de  $p < 0,050$  ont été considérées comme significatives.
- Les valeurs de  $p$  comprises entre 0,050 et 0,100 ont été considérées comme des tendances qui, bien que non statistiquement significatives, méritaient une attention particulière.
- Les valeurs de  $p$  supérieures à 0,100 ont été considérées comme non significatives.

# RESULTATS

---

*« Plus j'y pense, plus je me dis qu'il n'y a aucune raison pour que le carré de l'hypoténuse soit égal au carré des deux autres côtés. »*

*Frédéric Dard*

---

Rappels :

- Les longueurs ont été mesurées en 1/100 de la longueur de référence.
- Les angles ont été exprimés en degrés.

## Ensemble de la population

### 1. Vue de profil

#### a. Projection nasale sur le plan de Francfort cutané (Fig.27)

- *Projection nasale : [P',A']*

La projection nasale a **augmenté très significativement ( $p < 0,001$ )** après allongement columellaire par lambeau en fourche.

- Par rapport à la longueur de référence [r]

La projection nasale est passée en moyenne de 27,91 ( $\pm 3,12$ ) à 29,48 ( $\pm 2,75$ ), soit une augmentation moyenne de 1,57 ( $\pm 1,42$ ).

L'augmentation a été retrouvée pour 36 patients (jusqu'à +5,25), pour un autre la valeur n'avait pas changé, pour les deux derniers patients la projection nasale avait un peu diminué (-1,58 et -0,76).

- Par rapport à la longueur initiale de la projection nasale

L'augmentation a été en moyenne de 5,97 % ( $\pm 5,68$ ) de la projection initiale, avec des valeurs allant de -4,87 % à +20,15 %.

- *Partie labiale : [P',SN']*

La portion labiale de la columelle a **diminué très significativement (p<0,001)**.

- Par rapport à la longueur de référence :  $[P',SN']/[r]$

Elle est passée en moyenne de 11,04 ( $\pm 3,14$ ) avant chirurgie à 8,39 ( $\pm 2,54$ ) en postopératoire, soit une diminution moyenne de -2,64 ( $\pm 2,16$ ). Cette diminution a été observée sur les 39 patients, variant de -8,05 à -0,08.

- Par rapport à la projection nasale totale :  $[P',SN']/[P',A']$

La partie labiale représentait entre 17,58 % et 69,10 % de la projection nasale avant l'allongement columellaire (moyenne 39,70 %  $\pm 10,64$ ). En postopératoire, la moyenne diminuait à 28,54 % ( $\pm 8,51$ ) avec des valeurs allant de 15,20 % à 53,04 %.

En préopératoire, on retrouvait 3 patients dans le groupe 1 (>55%), 23 dans le groupe 2 (35 à 55%) et 13 dans le groupe 3 (<35%). En postopératoire, aucun patient n'était dans le groupe 1, 10 était dans le groupe 2 et 29 dans le groupe 3.

Des 3 patients qui avaient une partie labiale supérieure à 55 % en préopératoire, 2 ont été classés dans le groupe 2 en postopératoire et le troisième dans le groupe 3.

Des 23 patients initialement équilibrés, 8 sont restés dans le même groupe en postopératoire, les 15 autres passant dans le groupe 3.

- *Partie columellaire* : [SN',Cla']

La partie columellaire a **augmenté très significativement (p<0,001)**.

- Par rapport à la longueur de référence : [SN',Cla']/[r]

En préopératoire, la longueur moyenne de la partie columellaire était de 9,62 (±2,95). Elle passait à 15,27 (±3,16) après chirurgie, soit une augmentation moyenne de +5,65 (±1,76).

Cette augmentation a été observée pour les 39 patients, de +2,07 à +8,97.

- Par rapport à la projection nasale totale : [SN',Cla']/[P',A']

Avant chirurgie, la partie columellaire correspondait en moyenne à 34,32 % (±8,65) de la projection nasale. En postopératoire, elle passait à une valeur moyenne de 51,73 % (±8,85).

- *Partie apicale* : [Cla',A']

La partie apicale a **diminué très significativement (p<0,001)**.

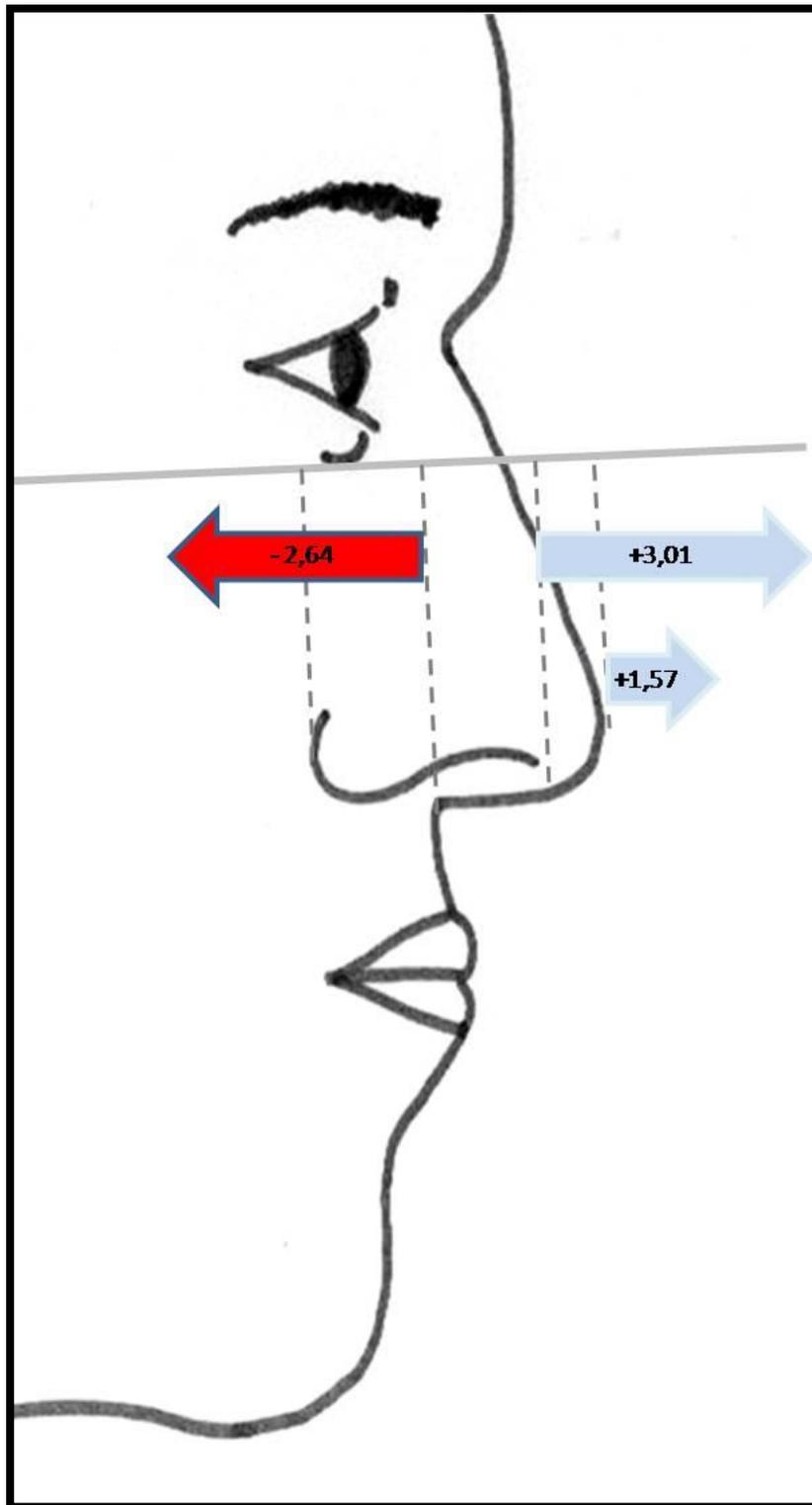
- Par rapport à la longueur de référence : [Cla',A']/[r]

En préopératoire, la longueur moyenne de la partie apicale était de 7,26 (±1,96). Après allongement columellaire, elle était de 5,81 (±1,40).

Cette diminution a été observée chez les 39 patients, variant de -5,11 à -0,04 avec une moyenne de -1,44 % (±1,18).

- Par rapport à la projection nasale totale : [Cla',A']/[P',A']

La partie apicale correspondait à une moyenne de 25,98 % (±6,26) de la projection nasale avant chirurgie, et n'occupait plus que 19,73 % après (±4,46).



**Fig.27 : Variation moyenne de la projection nasale et des sous-parties**

Augmentation de la projection globale de +1,57

Augmentation de la partie columellaire de +3,01

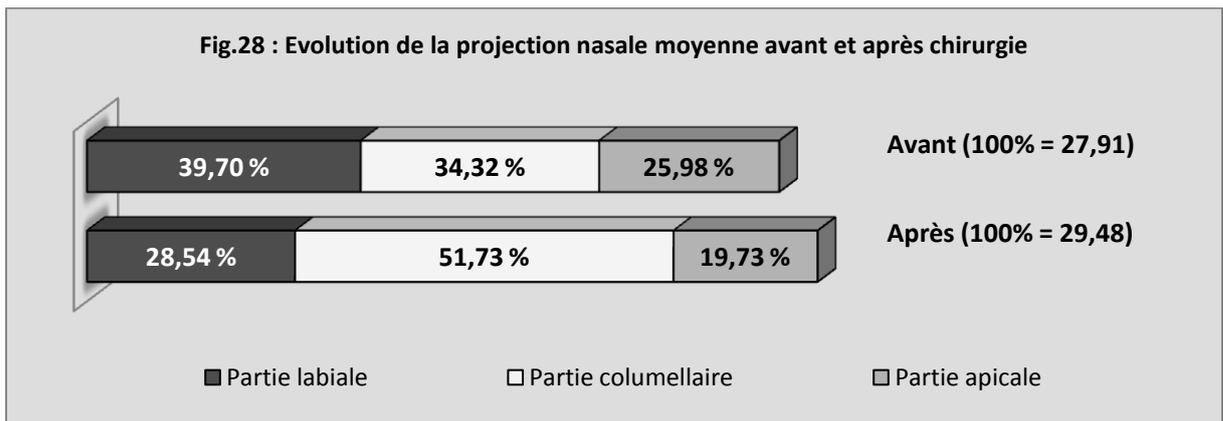
Diminution de la partie nasale de 2,64

- *Rapport des trois parties*

Les répercussions de l'allongement columellaire sur les autres composantes de la projection nasale ont été comparées. (Fig.28)

La diminution de la partie labiale correspondait en moyenne à 44,8 % ( $\pm 32,0$ ) de l'augmentation de la partie columellaire, la diminution de la partie apicale à 26,7 % ( $\pm 20,4$ ) et l'allongement nasal global à 28,6 % ( $\pm 27,8$ ).

Statistiquement, la réduction de la partie labiale était significativement supérieure à celle de la partie apicale ( $p = 0,016$ ).



## b. Rapport labio-columellaire

- *Longueur columellaire* : [SN,Cla]

La longueur de la columelle a **très significativement augmenté ( $p < 0,001$ )** après la chirurgie.

- Par rapport à la longueur de référence [r]

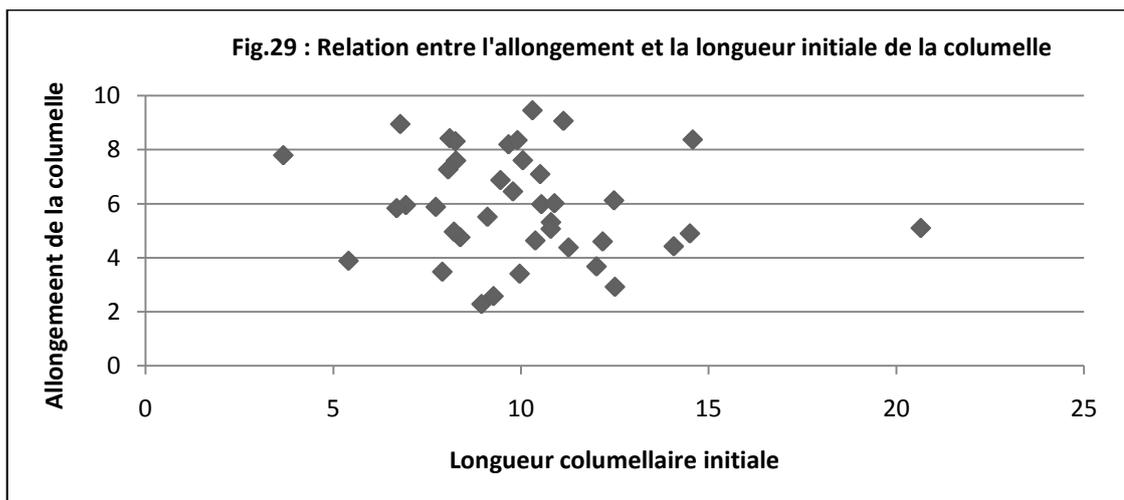
En préopératoire, la columelle mesurait en moyenne 10,00 (écart-type : 2,91) pour augmenter à 15,94 (écart-type : 3,23) en postopératoire, soit une augmentation moyenne de +5,94 (écart-type : 1,94).

Elle a été allongée chez les 39 patients, les valeurs allant de +2,28 à +9,46.

- Par rapport à la longueur initiale

La columelle a été allongée en moyenne de 65,83 % (écart-type : 35,33) de sa longueur initiale après l'intervention, les valeurs oscillant entre +23,38 et +212,66 %.

Aucune corrélation linéaire n'a été trouvée entre la valeur de l'allongement observé et la longueur initiale de la columelle. (Fig.29)



- *Hauteur labiale : [SN,L]*

La hauteur de la lèvre n'a **pas été significativement modifiée (p=0,302)**

- Par rapport à la longueur de référence [r]

La hauteur moyenne de la lèvre est passée de 13,46 (écart-type : 2,60) en préopératoire, à 13,11 (écart-type : 2,99) en postopératoire, soit une variation moyenne de -0,35 (écart-type : 2,10) qui n'était pas statistiquement significative. On observe une augmentation de cette longueur chez 14 patients, une diminution chez 25, avec des valeurs allant de -5,41 à +3,96.

- Par rapport à la hauteur initiale

Les variations de hauteur de la lèvre oscillaient entre -29,06 et +31,03 % de la hauteur initiale, avec une moyenne de -2,14 % (écart-type : 14,60) qui n'était pas non plus statistiquement significative.

- *Rapport columello-labial : [SN,Cla]/[SN,L]*

Le rapport columello-labial a été **très significativement augmentée (p<0,001)**.

D'une moyenne de 0,766 avant l'intervention (écart-type : 0,248), il était de 1,270 en moyenne en postopératoire (écart-type : 0,367), soit une augmentation moyenne de +0,504 (écart-type : 0,258).

Ce rapport a été retrouvé augmenté chez les 39 patients, l'augmentation variant de +0,030 à +1,219.

### c. Angle naso-labial

- *Angle naso-labial : (Col)^(Lab)*

L'angle naso-labial a été **très significativement diminué ( $p < 0,001$ )**.

Il mesurait en moyenne de  $123,2^\circ$  (écart-type : 15,9) en préopératoire, et  $115,4^\circ$  (écart-type : 14,41) ensuite, soit une diminution moyenne de  $7,8^\circ$  (écart-type : 11,3).

Cette diminution a été observée chez 32 patients, chez les 7 autres l'angle avait augmenté après chirurgie. Les variations oscillaient entre  $-50,1^\circ$  et  $+8,4^\circ$ .

- *Orientation columellaire : (Col)^(PF)*

L'orientation de la columelle n'a **pas été significativement modifiée ( $p = 0,142$ )**.

L'angle entre la columelle et le plan de Francfort mesurait  $12,7^\circ$  (écart-type : 11,13) en moyenne en préopératoire, et  $14,2^\circ$  (écart-type : 8,52) en postopératoire. Cette augmentation de  $1,5^\circ$  (écart-type : 7,0) n'était pas statistiquement significative.

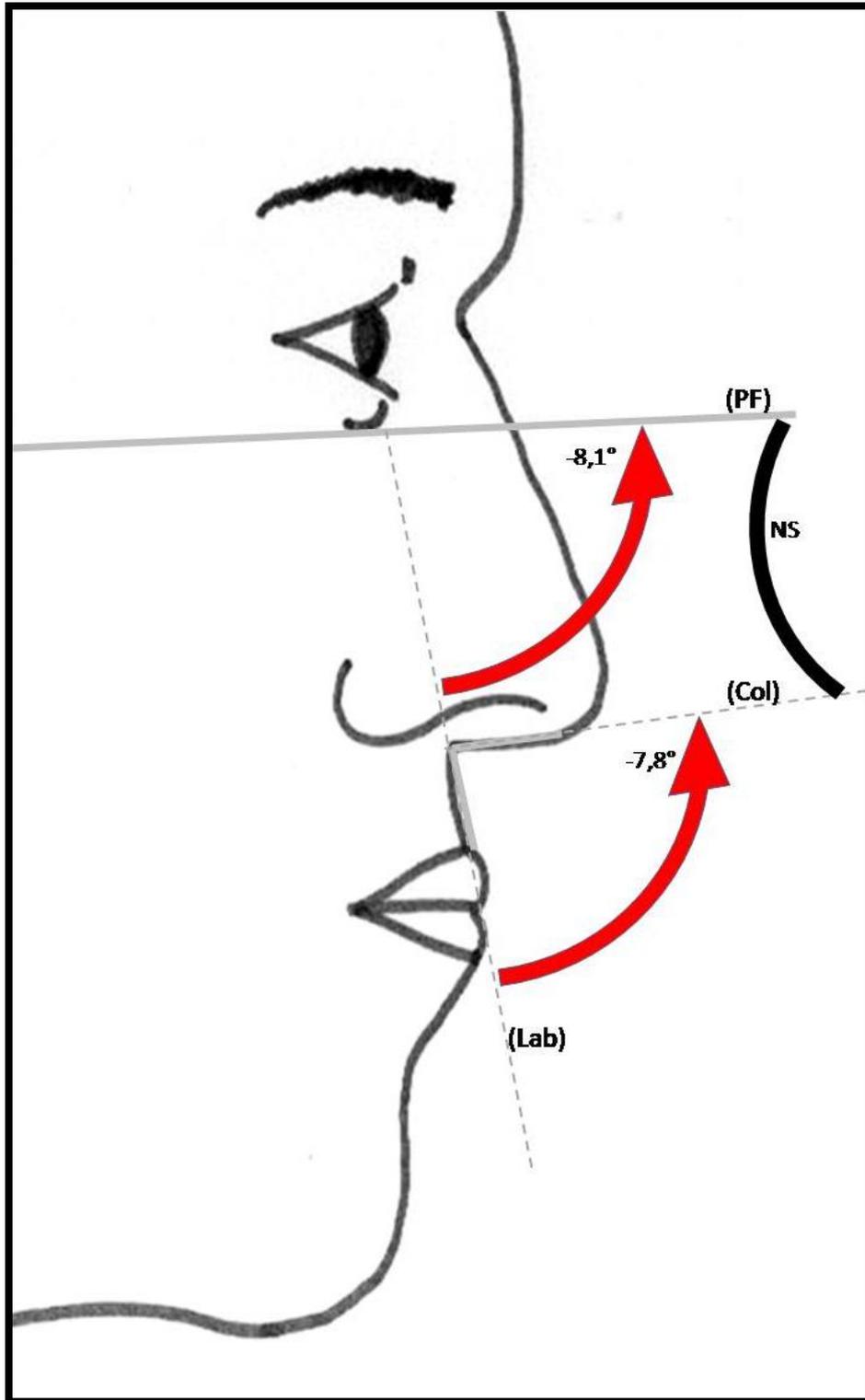
On a retrouvé une augmentation de cet angle chez 21 patients, il a diminué chez les 18 autres, les variations s'échelonnant de  $-11,8^\circ$  à  $+17^\circ$ .

- *Orientation labiale : (Lab)^(PF)*

L'angle entre la lèvre et le plan de Francfort a **très significativement diminué ( $p < 0,001$ )** en postopératoire.

D'une valeur moyenne de  $110,0^\circ$  (écart-type : 13,20) en préopératoire, il a été mesuré en moyenne à  $101,9^\circ$  (écart-type : 11,44) après l'intervention, soit une diminution moyenne de  $8,1^\circ$  (écart-type : 6,6).

Cette diminution a été observée chez les 39 patients, avec des variations allant de  $-0,4^\circ$  à  $-26,8^\circ$ .



**Fig.30 : Variation moyenne de l'angle naso-labial et de ses composantes**

Fermeture de l'angle naso-labial de 7,8°

Fermeture de l'angle entre la lèvre et le plan de Francfort de 8,1°

Pas de variation significative de l'orientation columellaire

#### d. Orientation des narines : (Nar)<sup>(PF)</sup>

L'angle entre le grand axe des narines et le plan de Francfort a **très significativement augmenté (p<0,001)** après la chirurgie. (Fig.31)

Il était en moyenne de -6,4° (écart-type : 12,58) en préopératoire et de +1,5° (écart-type : 9,74) en postopératoire, soit une augmentation moyenne de +7,9° (écart-type : 5,7).

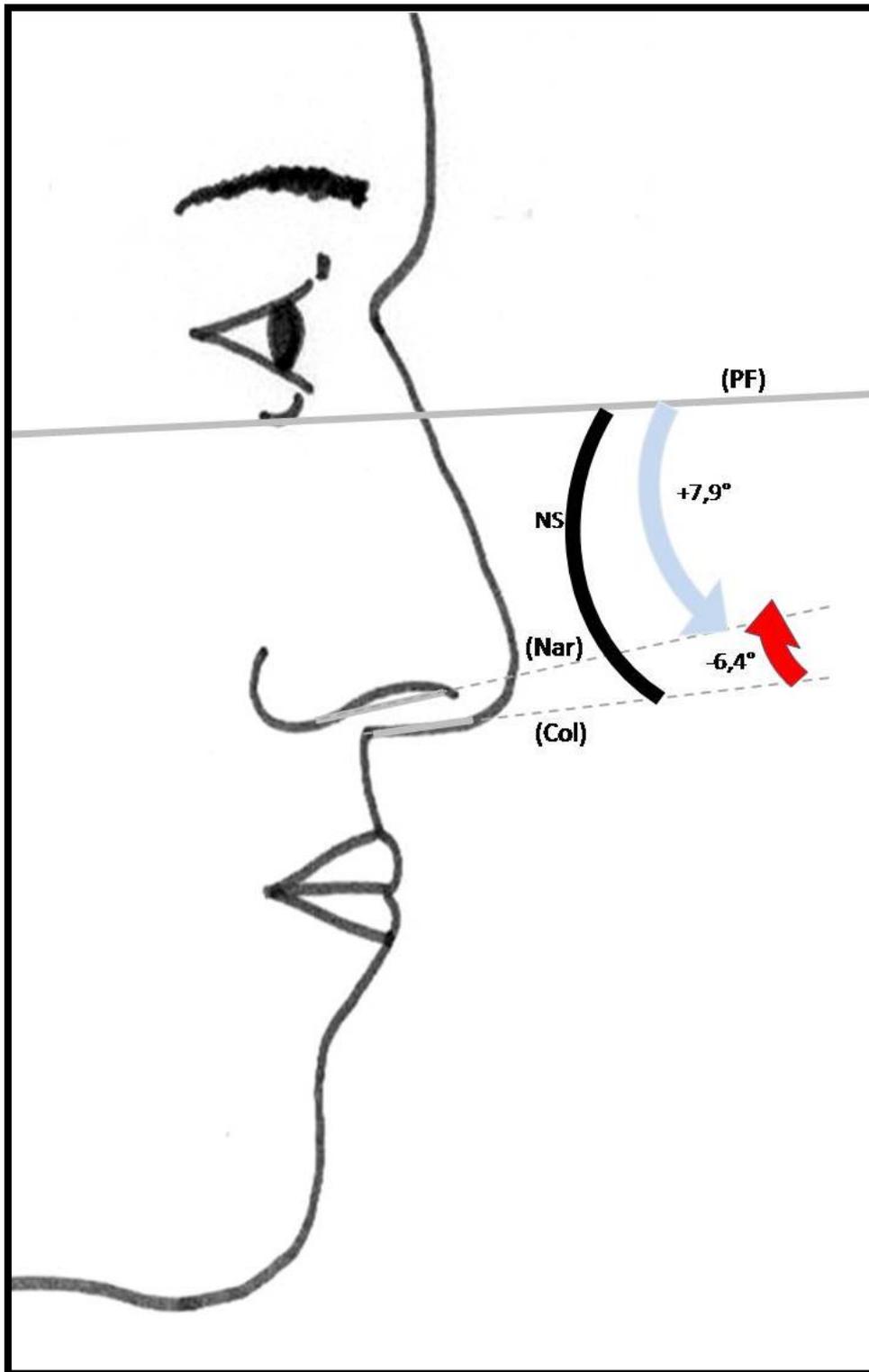
Cette augmentation a été observée chez les 39 patients, avec des variations oscillant entre +0,3° et +25,9°.

#### e. Angle columello-narinaire : (Col)<sup>(Nar)</sup>

L'angle entre le grand axe des narines et l'axe columellaire a **très significativement diminué (p<0,001)** après l'intervention. (Fig.31)

En préopératoire, les valeurs allaient de -3,1° à 51,9°, avec une moyenne de 19,1° ( $\pm 14,88$ ). En postopératoire, elles diminuaient à 12,7° ( $\pm 11,01$ ) en moyenne avec des extrêmes à -1,76° et 48,37°, soit une diminution moyenne de -6,4° ( $\pm 9,0$ ).

Cet angle était diminué chez 31 patients et augmenté chez les 8 autres, avec des variations allant de -24,0° à +10,2°.



**Fig.31 : Variations moyennes de l'orientation des narines et de la columelle**

Ouverture de l'angle entre la narine et le plan de Francfort de 7,9°

Fermeture de l'angle columello-narinaire de 6,4°

Pas de variation significative de l'orientation columellaire

Tableau 5 : Récapitulatif des principaux résultats sur les vues de profil		Projection nasale				Rapport columello-labial			Angle naso-labial			Angle nasale
		total	partie labiale	partie colum.	partie apicale	longueur columelle	hauteur lèvre	rapport	Angle colum.	Angle lèvre	A.N.L.	
Pré-opératoire	Moyenne	27,91	11,04	9,62	7,26	10,00	13,46	0,766	12,7°	110,0°	123,2°	-6,4°
	Minimum /	19,50 /	6,05 /	3,22 /	4,59 /	3,67 /	8,60 /	0,210 /	-5,9 /	76,9 /	93,8 /	-49,7 /
	Maximum	34,41	21,20	20,13	13,70	20,65	19,55	1,435	36,1	139,5	155,7	20,0
	Ecart - type	3,12	3,14	2,95	1,96	2,91	2,60	0,248	11,13	13,20	15,59	12,58
Post-opératoire	Moyenne	29,48	8,39	15,27	5,81	15,94	13,11	1,270	14,2°	101,9°	115,4°	+1,5°
	Minimum /	22,80 /	4,45 /	8,26 /	2,97 /	9,29 /	7,78 /	0,712 /	-4,6 /	75,3 /	86,3 /	-25,7 /
	Maximum	35,15	15,23	25,42	8,58	25,75	22,04	2,128	30,1	122,8	141,1	21,9
	Ecart - type	2,75	2,54	3,16	1,40	3,23	2,99	0,367	8,52	11,44	14,41	9,74
Variation	Moyenne	+1,57 *	-2,64 *	+5,65 *	-1,44 *	+5,94 *	-0,35	+0,504 *	+1,5°	-8,1° *	-7,8° *	+7,9° *
	Minimum /	-1,58 /	-8,05 /	+2,07 /	-5,11 /	+2,28 /	-5,41 /	+0,030 /	-11,8 /	-26,8 /	-50,1 /	0,3 /
	Maximum	+5,25	-0,08	+8,97	-0,04	+9,46	+3,96	+1,219	+17	-0,4	+8,4	25,9
	Ecart - type	1,42	2,16	1,76	1,18	1,94	2,10	0,258	7,0	6,6	11,3	5,7
Variation par rapport à longueur initiale	Moyenne	+5,97 % *				+65,83 % *	-2,14 %					
	Minimum /	-4,87 /				+23,38 /	-31,03 /					
	Maximum	+20,15				+212,66	+29,06					
	Ecart - type	5,68				35,33	14,60					
Wilcoxon unilatéral	p	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,151	< 0,001	< 0,001	0,142	< 0,001	< 0,001	< 0,001

## 2. Vue en contre-plongée (tableau 7, Fig.32)

### a. Angle inter-narinaire (NaD)^(NaG)

L'angle inter-narinaire a **très significativement diminué (p<0,001)**.

D'une valeur moyenne de 115,0° (±32,6) en préopératoire, il était de 81,2° (±23,3) en postopératoire, soit une diminution moyenne de -33,8° (±19,4). Cet angle a diminué chez les 39 patients, de -84,4° à -4,4°.

La répartition des patients est détaillée dans le tableau 6.

		Valeur de l'angle inter-narinaire				
		< 40°	40°-55°	55°-90°	90°-115°	>115°
Nombre de patients	Préopératoire	0	0	7	9	20
	Postopératoire	0	5	19	8	4

Tableau 6 : Modifications de l'angulation internarinaire

### b. Largeur nez : [AID',AIG']

La largeur du nez a **très significativement diminué (p<0,001)**.

- Par rapport à la longueur de référence [r2]

La largeur moyenne du nez était égale à 68,39 (±5,68) en préopératoire. Après l'intervention, elle n'était plus que de 66,08 (±5,00), soit une diminution de 2,31 (±1,70).

On observait cette diminution chez 30 patients, l'absence de variation pour 2 et une augmentation pour le dernier (+0,59), les variations allant de -5,59 à +0,59 %.

- Par rapport à la largeur initiale

La largeur du nez était en moyenne diminuée de 3,30 % (±2,37) de sa largeur initiale, les variations allant de -7,54 à +0,96 %.

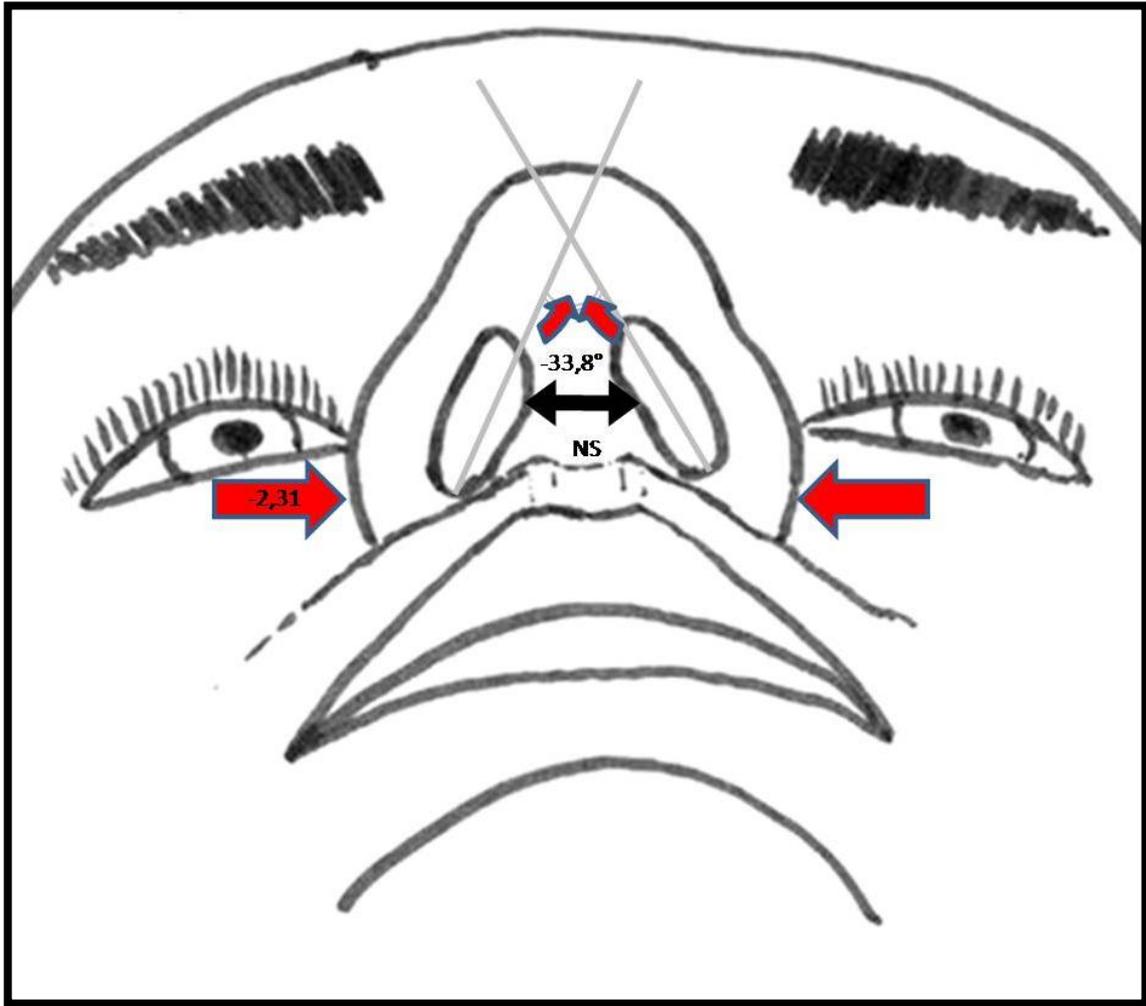
c. **Largeur columelle : [CoID,CoIG]**

La largeur de la columelle n'a **pas été significativement modifiée (p = 0,095)** mais la tendance va plutôt dans le sens d'une légère augmentation.

La largeur moyenne était de 14,62 ( $\pm 2,35$ ) avant l'intervention et de 14,84 ( $\pm 2,47$ ) en postopératoire. Cette augmentation de +0,22 ( $\pm 1,04$ ) n'est pas apparue statistiquement significative selon nos critères.

		Angle internarinaire	Largeur nez	Largeur columelle
<b>Préopératoire</b>	Moyenne	115 °	68,39	14,62
	Min / Max	54,3 / 213,4	59,48 / 84,46	10,39 / 19,06
	Ecart-type	32,6	5,68	2,35
<b>Postopératoire</b>	Moyenne	81,2°	66,08	14,84
	Min / Max	38,16 / 142,0	57,14 / 81,21	11,21 / 21,21
	Ecart-type	23,3	5,00	2,47
<b>Variation</b>	Moyenne	<b>-33,8° *</b>	<b>-2,31 *</b>	+0,22
	Min / Max	-84,4 / -4,4	-5,52 / +0,59	-2,77 / +2,87
	Ecart-type	19,4	1,70	1,04
<b>Variation par rapport à longueur initiale</b>	Moyenne		<b>-3,30 % *</b>	+1,72 %
	Min / Max		-7,54 / +0,96	-16,13 / +19,7
	Ecart-type		2,37	6,86
<b>Wilcoxon unilatéral</b>	p	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>	0,095

**Tableau 7 : Récapitulatif des principaux résultats sur les vues en contre-plongée**



**Fig.32 : Modifications moyennes sur les vues en contre-plongée**

Fermeture de l'angle internarinaire de 33,8°

Diminution de la largeur du nez de 2,31

Pas de variation significative de la largeur columellaire

## Sous-groupes

Pour chacun des sous-groupes définis plus haut, il a été recherché des différences morphologiques préopératoires pouvant biaiser l'analyse des résultats postopératoires. Ensuite, les variations observées après chirurgie ont été comparées.

### 1. Type de fente : séquelles de fente labiale totale vs pont cutané.

#### a. Recherche de différences morphologiques préopératoires

Si la projection globale du nez était comparable entre les deux groupes, sa partie columellaire était significativement moins importante chez les patients porteurs de séquelles d'une fente labiale complète (9,35 vs 10,67 ;  $p = 0,047$ ).

Les autres valeurs mesurées n'étaient pas statistiquement différentes entre les deux groupes, que ce soit sur les vue de profil ou en contre-plongée. (Tableau 8)

Tableau 8 : Différences morphologiques préopératoires selon le type de fente	Moyennes préopératoires du groupe « fente complète » (n=29)	Moyennes préopératoires du groupe « fente avec pont cutané » (n=7)	p Test de Wilcoxon-Mann-Whitney (unilatéral)
Projection du nez	28,11 (± 2,99)	27,79 (± 4,02)	0,484
Partie labiale	11,44 (± 3,23)	9,94 (± 2,82)	0,126
Partie columellaire	9,35 (± 3,20)	10,67 (± 2,16)	<b>0,047 *</b>
Partie apicale	7,32 (± 2,12)	7,19 (± 1,56)	0,453
Rapport labio-columellaire	0,768 (± 0,273)	0,794 (± 0,192)	0,392
Long. columellaire	9,77 (± 3,11)	11,00 (± 2,41)	<b>0,060</b>
Haut. labiale sup.	13,23 (± 2,73)	14,04 (± 2,36)	0,194
Angle naso-labial	124,1° (± 16,6)	125,1° (± 12,0)	0,392
Angle columellaire	14,3° (± 11,3)	9,2° (± 10,1)	0,144
Angle labial	109,9° (± 13,2)	115,9° (± 13,4)	0,192
Angle narinaire	-7,8° (± 13,1)	-2,2° (± 12,8)	0,228
Angle inter-narinaire	118,8° (± 33,4)	105,3° (± 34,0)	0,187
Largeur du nez	68,7 (± 5,5)	66,7 (± 6,8)	0,280
Largeur columelle	14,8 (± 2,5)	13,7 (± 1,2)	0,474

### b. Analyse des changements induits par la chirurgie.

La comparaison des variations induites par la chirurgie n'a pas retrouvé de différence significative entre les deux sous-groupes. (Tableau 9)

Tableau 9 : Variations moyennes après chirurgie selon le type de fente	Séquelles de fentes complètes (n=29)	Séquelles de fentes avec pont cutané (n=7)	p Test de Wilcoxon-Mann-Whitney (unilatéral)
Projection du nez	+1,42 (± 1,11)	+1,41 (± 1,73)	0,377
Partie labiale	-2,74 (± 2,38)	-2,58 (± 1,30)	0,377
Partie columellaire	+5,69 (± 1,84)	+5,08 (± 1,56)	0,253
Partie apicale	-1,52 (± 1,30)	-1,09 (± 0,85)	0,194
Rapport labio-columellaire	+0,521 (± 0,264)	+0,405 (± 0,174)	0,194
Long. columellaire	+5,95 (± 1,95)	+5,42 (± 2,04)	0,265
Haut. labiale sup.	-0,42 (± 2,06)	+0,004 (± 1,85)	0,423
Angle naso-labial	-8,1° (± 12,5)	-9,1° (± 7,6)	0,253
Angle columellaire	+1,1° (± 7,5)	+1,0° (± 5,1)	0,453
Angle labial	-9,2° (± 7,1)	-10,0° (± 4,6)	<b>0,083</b>
Angle narinaire	8,8° (± 5,8)	5,3° (± 4,7)	<b>0,077</b>
Angle inter-narinaire	-33,3° (± 19,0)	-27,7° (± 19,9)	0,187
Largeur du nez	-2,25 (± 1,64)	-2,22 (± 1,77)	0,474
Largeur columelle	+0,26 (± 1,04)	-0,09 (± 0,6)	<b>0,078</b>

## 2. Lambeau cutané isolé

### a. Recherche de différences morphologiques préopératoires

La projection globale du nez était comparable entre les deux groupes mais la répartition des différentes parties montraient une partie labiale significativement plus importante pour les patients chez qui seul un lambeau cutané a été réalisé (14,44 vs 10,54 ;  $p = 0,015$ ), ainsi qu'une tendance à une partie columellaire moins importante. La columelle était d'ailleurs statistiquement moins longue (7,83 vs 10,32 ;  $p = 0,045$ ) dans ce groupe « lambeau cutané isolé ». (Tableau 10)

Dans ce groupe, l'angle naso-labial était également plus ouvert (135,9° vs 121,3° ;  $p = 0,033$ ) du fait de l'orientation labiale (119° vs 109° ;  $p = 0,031$ ).

Tableau 10 : Différences morphologiques préopératoires	Patients ayant bénéficié d'un geste cutané isolé (n=5)	Patients ayant bénéficié d'une rhinoplastie associée (n=34)	p Test de Wilcoxon-Mann-Whitney (unilatéral)
Projection du nez	28,98 (± 2,02)	27,76 (± 3,24)	0,157
Partie labiale	14,44 (± 4,23)	10,54 (± 2,67)	<b>0,015 *</b>
Partie columellaire	7,39 (± 2,95)	9,95 (± 2,85)	<b>0,059</b>
Partie apicale	7,15 (± 1,75)	7,27 (± 2,01)	0,492
Rapport labio-columellaire	0,617 (± 0,278)	0,789 (± 0,240)	0,200
Long. columellaire	7,83 (± 2,65)	10,32 (± 2,84)	<b>0,045 *</b>
Haut. labiale sup.	13,56 (± 2,51)	13,44 (± 2,65)	0,476
Angle naso-labial	135,9° (± 13,5)	121,3° (± 15,2)	<b>0,033 *</b>
Angle columellaire	16,9° (± 16,1)	12,1° (± 10,4)	0,237
Angle labial	119,0° (± 8,2)	109,0° (± 13,4)	<b>0,031 *</b>
Angle narinaire	-8,4° (± 4,5)	-6,1° (± 13,4)	0,155
Angle inter-narinaire	109,4° (± 33,7)	116,0° (± 32,9)	0,186
Largeur du nez	68,70 (± 5,08)	68,35 (± 5,85)	0,345
Largeur columelle	14,42 (± 2,70)	14,65 (± 2,34)	0,412

## b. Analyse des changements induits par la chirurgie.

Les seules différences significatives entre les deux groupes étaient une diminution moins importante de l'angle inter-narinaire (-14,3° vs -36,9° ; p = 0,002) et de la largeur du nez (-1,18 vs -2,50 ; p = 0,050) dans le groupe « lambeau cutané ». (Tableau 11)

On notait également une tendance (p = 0,059), bien que non statistiquement significative, à une augmentation moins importante de la projection nasale quand la chirurgie était uniquement cutanée. L'augmentation moyenne de +0,76 (soit 2,59 % ± 2,58 de la longueur initiale) semblait inférieure à l'autre groupe.

La partie apicale semblait également avoir tendance à moins diminuer après chirurgie uniquement cutanée (p = 0,082).

Tableau 11 : Variations moyennes après chirurgie	Après lambeau cutané isolé (n=5)	Après rhinoplastie associée (n=34)	p Test de Wilcoxon-Mann-Whitney (unilatéral)
<b>Projection du nez</b>	+0,76 (± 0,66)	+1,68 (± 1,47)	<b>0,059</b>
Partie labiale	-3,94 (± 3,24)	-2,45 (± 1,95)	0,157
Partie columellaire	+5,50 (± 2,71)	+5,67 (± 1,63)	0,443
Partie apicale	-0,80 (± 0,51)	-1,54 (± 1,22)	<b>0,082</b>
<b>Rapport labio-columellaire</b>	+0,470 (± 0,266)	+0,509 (± 0,260)	0,427
Long. columellaire	+5,78 (± 2,85)	+5,96 (± 1,83)	0,476
Haut. labiale sup.	-0,94 (± 3,20)	-0,27 (± 1,94)	0,305
<b>Angle naso-labial</b>	-9,4° (± 5,7)	-6,3° (± 9,38)	0,167
Angle columellaire	-0,3° (± 11,0)	+1,8° (± 6,45)	0,212
Angle labial	-9,1° (± 10,1)	-8,3° (± 7,34)	0,322
<b>Angle narinaire</b>	7,3° (± 6,2)	8,0° (± 5,8)	0,459
<b>Angle inter-narinaire</b>	-14,3° (± 6,8)	-36,9° (± 19,0)	<b>0,002 *</b>
<b>Largeur du nez</b>	-1,18 (± 0,70)	-2,50 (± 1,75)	<b>0,050 *</b>
<b>Largeur columelle</b>	+0,39 (± 0,57)	+0,20 (± 1,10)	0,313

### 3. Greffon d'apposition apicale

#### a. Recherche de différences morphologiques préopératoires

L'angle naso-labial moyen était en préopératoire statistiquement moins ouvert (118,5° vs 128,6° ; p = 0,025) chez les patients à qui un greffon apical d'apposition a été mis en place, l'angle columellaire ayant tendance à être moins ouvert. (Tableau 12)

Le nez était significativement plus large en préopératoire dans le groupe « avec greffon » (70,63 vs 65,60 ; p = 0,004).

Les autres valeurs mesurées n'étaient pas statistiquement différentes.

Tableau 12 : Différences morphologiques préopératoires	Avec greffon apical (n=21)	Sans greffon apical (n=18)	p Test de Wilcoxon-Mann-Whitney (unilateral)
Projection du nez	27,63 (± 3,52)	28,24 (± 2,64)	0,230
Partie labiale	10,46 (± 3,16)	11,71 (± 3,05)	0,190
Partie columellaire	10,08 (± 2,70)	9,09 (± 3,21)	0,168
Partie apicale	7,10 (± 1,82)	7,44 (± 2,14)	0,303
Rapport labio-columellaire	0,797 (± 0,213)	0,731 (± 0,286)	0,274
Long. columellaire	10,38 (± 2,75)	9,56 (± 3,11)	0,190
Haut. labiale sup.	13,25 (± 2,29)	13,70 (± 2,98)	0,374
Angle naso-labial	118,5° (± 13,2)	128,6° (± 16,7)	<b>0,025 *</b>
Angle columellaire	9,7° (± 9,8)	16,2° (± 11,8)	<b>0,056</b>
Angle labial	108,8° (± 8,7)	112,5° (± 16,8)	0,135
Angle narinaire	-4,3° (± 8,0)	-8,8° (± 16,3)	0,123
Angle inter-narinaire	116,3° (± 27,2)	113,5° (± 39,3)	0,259
Largeur du nez	70,63 (± 5,12)	65,60 (± 5,21)	<b>0,004 *</b>
Largeur columelle	14,55 (± 2,48)	14,71 (± 2,25)	0,469

## b. Analyse des changements induits par la chirurgie.

Avec greffon apical, l'augmentation de la partie columellaire de la projection nasale était statistiquement plus importante (+6,35 vs +4,84 ; p = 0,004), semblant induire une augmentation également plus importante, bien que non significative, de la projection nasale globale (+1,92 ; soit +7,44 % de la projection initiale).(Tableau 13)

L'augmentation de la longueur de la columelle était elle-aussi significativement supérieure avec greffon apical (+6,57 vs +5,21 ; p = 0,010), entraînant une augmentation statistiquement plus importante du rapport columello-labial (+0,557 vs +0,441 ; p = 0,047).

Sur la vue en contre-plongée, la diminution de l'angle inter-narinaire (-39,7 vs -26,4 ; p = 0,011) et la diminution de la largeur du nez (-3,09 vs -1,34 ; p = 0,001) étaient significativement plus importantes dans le groupe avec greffon apical.

Tableau 13 : Variations moyennes après chirurgie	Avec greffon apical (n=21)	Sans greffon apical (n=18)	p Test de Wilcoxon-Mann-Whitney (unilateral)
<b>Projection du nez</b>	+1,92 (± 1,55)	+1,15 (± 1,16)	<b>0,066</b>
Partie labiale	-2,89 (± 2,17)	-2,36 (± 2,18)	0,182
Partie columellaire	+6,35 (± 1,30)	+4,84 (± 1,91)	<b>0,004 *</b>
Partie apicale	-1,53 (± 1,19)	-1,33 (± 1,19)	0,238
<b>Rapport labio-columellaire</b>	+0,557 (± 0,219)	+0,441 (± 0,290)	<b>0,047 *</b>
Long. columellaire	+6,57 (± 1,51)	+5,21 (± 2,16)	<b>0,010 *</b>
Haut. labiale sup.	-0,40 (± 1,97)	-0,30 (± 2,29)	0,385
<b>Angle naso-labial</b>	-9,0° (± 14,2)	-6,5° (± 6,6)	0,461
Angle columellaire	+2,3° (± 6,7)	+0,5° (± 7,4)	0,213
Angle labial	-11,3° (± 10,4)	-7,0° (± 7,6)	<b>0,071</b>
<b>Angle narinaire</b>	+8,1° (± 4,4)	-7,7° (± 7,1)	0,238
<b>Angle inter-narinaire</b>	-39,7° (± 18,0)	-26,4° (± 19,1)	<b>0,011 *</b>
<b>Largeur du nez</b>	-3,09 (± 1,72)	-1,34 (± 1,08)	<b>0,001 *</b>
<b>Largeur columelle</b>	+0,19 (± 1,03)	+0,26 (± 1,09)	0,138

#### 4. Étai columellaire osseux

##### a. Recherche de différences morphologiques préopératoires

Les patients chez qui un étau columellaire a été mis en place avait, en préopératoire, une columelle significativement plus longue (11,70 vs 9,81 ;  $p = 0,037$ ) ainsi que la partie columellaire de la projection nasale (11,30 vs 9,43 ;  $p = 0,046$ ).

L'angle inter-narinaire avait une tendance (non significative) à être moins ouvert. Les autres paramètres mesurés n'étaient pas statistiquement différents. (Tableau 14)

Tableau 14 : Différences morphologiques préopératoires	Moyennes préopératoires des patients avec étau columellaire osseux (n=4)	Moyennes préopératoires des patients sans étau columellaire osseux (n=35)	p Test de Wilcoxon-Mann-Whitney (unilateral)
Projection du nez	28,28 (± 3,93)	27,87 (± 3,08)	0,386
Partie labiale	10,81 (± 3,91)	11,06 (± 3,11)	0,386
Partie columellaire	11,30 (± 2,06)	9,43 (± 3,00)	<b>0,046 *</b>
Partie apicale	6,18 (± 1,19)	7,38 (± 2,00)	0,115
Rapport labio-columellaire	0,855 (± 0,320)	0,756 (± 0,242)	0,352
Long. columellaire	11,70 (± 1,89)	9,81 (± 2,96)	<b>0,037 *</b>
Haut. labiale sup.	14,36 (± 2,47)	13,35 (± 2,63)	0,191
Angle naso-labial	119,7° (± 13,1)	123,5° (± 16,0)	0,369
Angle columellaire	14,6° (± 6,7)	12,5° (± 11,6)	0,320
Angle labial	105,1° (± 7,6)	110,9° (± 13,6)	0,108
Angle narinaire	-0,2° (± 4,2)	-7,1° (± 13,1)	0,134
Angle inter-narinaire	96,3° (± 9,0)	117,4° (± 33,8)	<b>0,058</b>
Largeur du nez	67,58 (± 4,91)	68,50 (± 5,83)	0,340
Largeur columelle	15,00 (± 2,70)	14,57 (± 2,35)	0,414

## b. Analyse des changements induits par la chirurgie.

Avec la mise en place d'un étai columellaire osseux, l'augmentation de la projection nasale était significativement plus importante (+3,17 vs +1,38 ; p = 0,041) soit une augmentation moyenne de 12,05 % de la longueur initiale. L'augmentation de la partie columellaire avait également tendance à être également plus importante.

L'allongement columellaire et la diminution de la hauteur labiale avaient tendance à être plus importants avec la mise en place d'un étai. Ces différences, bien que non significatives, induisaient par contre une augmentation du rapport columello-labial significativement plus importante (+0,803 vs +0,469 ; p = 0,030).

Enfin, l'augmentation de la largeur de la columelle était statistiquement plus importante avec la mise en place d'un étai. (Tableau 15)

Tableau 15 : Différences morphologiques préopératoires	Moyennes des variations après chirurgie avec étai columellaire osseux (n=4)	Moyennes des variations après chirurgie sans étai columellaire (n=35)	p Test de Wilcoxon-Mann-Whitney (unilateral)
Projection du nez	+3,17 (± 1,99)	+1,38 (± 1,25)	<b>0,041 *</b>
Partie labiale	-2,32 (± 3,08)	-2,68 (± 2,09)	0,244
Partie columellaire	+6,84 (± 2,05)	+5,51 (± 1,70)	<b>0,097</b>
Partie apicale	-1,36 (± 0,62)	-1,45 (± 1,23)	0,336
Rapport labio-columellaire	+0,803 (± 0,324)	+0,469 (± 0,230)	<b>0,030 *</b>
Long. columellaire	+7,36 (± 2,25)	+5,78 (± 1,87)	<b>0,068</b>
Haut. labiale sup.	-2,50 (± 2,38)	-0,11 (± 1,95)	<b>0,051</b>
Angle naso-labial	-10,8° (± 18,1)	-6,4° (± 17,4)	0,320
Angle columellaire	+2,6° (± 5,6)	+1,4° (± 7,2)	0,420
Angle labial	-13,4° (± 15,5)	-7,8° (± 6,3)	0,348
Angle narinaire	+6,4° (± 4,9)	+8,1° (± 5,9)	0,352
Angle inter-narinaire	-39,0° (± 14,1)	-33,2° (± 20,1)	0,197
Largeur du nez	-2,65 (± 2,15)	-2,27 (± 1,67)	0,340
Largeur columelle	+1,43 (± 1,55)	+0,07 (± 0,88)	<b>0,037 *</b>

## DISCUSSION

---

*« La science ne consiste pas seulement à savoir ce qu'on doit ou peut faire, mais aussi à savoir ce que l'on pourrait faire quand bien même on ne doit pas le faire »*

*Umberto Eco*

---

# Modifications morphologiques après lambeau en fourche

## 1. Allongement columellaire

C'est le principe de l'intervention et il n'est donc pas surprenant d'observer une augmentation très significative de la longueur de la columelle après lambeau en fourche. Cet allongement est dû à la plastie d'échange cutané entre le philtrum et la columelle, le positionnement du lambeau étant souvent réglé « à la demande », en fin d'intervention, pour recouvrir sans tension l'architecture de la pointe du nez. Il est donc logique de ne pas trouver de corrélation linéaire entre l'allongement et la longueur initiale de la columelle.

Dans notre étude, les augmentations allaient de +23 % à plus de +200 % de la longueur initiale selon les cas. L'augmentation moyenne de 66% correspondait à un allongement de 6 % environ par rapport à la distance de référence [r].

Un geste se limitant à la plastie cutanée n'entraîne pas un allongement moins important.

Cependant, la mise en place d'un greffon cartilagineux d'apposition au niveau de l'apex, qui augmente la quantité et la projection des tissus à recouvrir, nécessite une augmentation plus importante de la longueur columellaire.

De même, avec le positionnement d'un étai osseux dans la columelle, on aurait pu s'attendre à un allongement également plus important. La tendance retrouvée dans cette étude va dans ce sens mais n'est pas statistiquement significative. La faible population du sous-groupe (n = 4) peut sans doute être incriminée.

L'allongement comparable entre les patients présentant des séquelles d'une fente labiale bilatérale avec pont cutané ou complète était un résultat attendu. Cependant, on peut noter que chez ces derniers, la columelle était significativement plus courte en préopératoire dans notre série.

L'allongement columellaire se traduit également dans l'équilibre de la projection nasale, en augmentant presque d'autant la partie columellaire projetée sur le plan de Francfort. Cette augmentation se fait surtout aux dépens d'une diminution de la partie labiale, ce qui est logique considérant que le lambeau en fourche est avant tout une plastie d'échange entre la lèvre et la columelle. La partie apicale est également diminuée, mais à un moindre degré. Le reste de cet allongement se traduit par une augmentation de la projection nasale globale. La columelle est donc plus allongée que le nez par l'intervention chirurgicale, ce qui explique que la partie columellaire soit passée, dans notre étude, de 34 % à 52 % de la projection nasale en postopératoire.

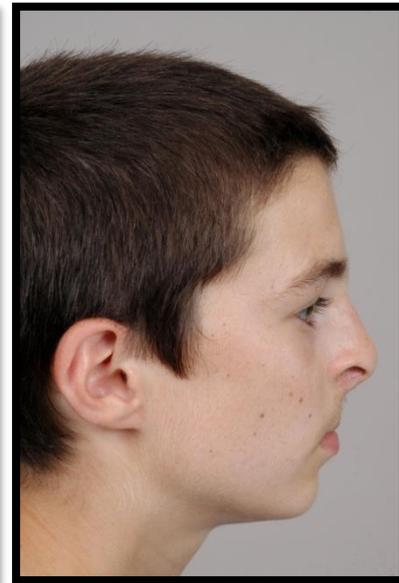
Enfin, cet allongement columellaire ne s'accompagne pas d'une modification significative de la hauteur labiale supérieure. Le rapport columello-labial est donc augmenté en postopératoire.

Ce rapport, égal à 1 dans un visage équilibré <sup>14</sup>, est souvent inférieur chez les patients porteurs de séquelles de fente bilatérale ( $0,766 \pm 0,248$  en moyenne dans notre étude). L'augmentation du rapport est donc, pour ces patients, souvent un élément bénéfique. (Fig.33, Fig.34) Cependant, il convient de rester attentif à ne pas créer un déséquilibre en postopératoire quand l'allongement est très important ou la lèvre supérieure très courte. (Fig.35)



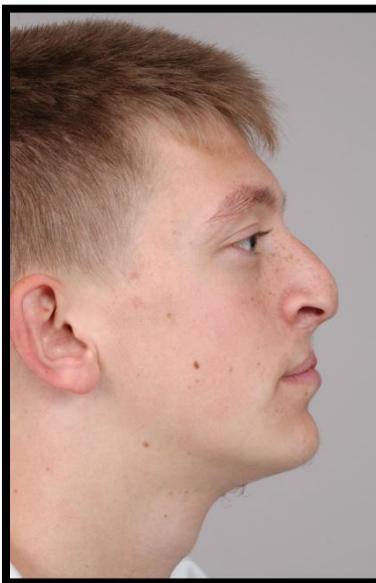
**Fig.33 : Equilibration du rapport columello-labial en postopératoire grâce à l'allongement columellaire**

(Rhinoplastie de pointe avec greffon apical)



**Fig.34 : Amélioration du rapport columello-labial en postopératoire grâce à l'allongement columellaire**

(Lambeau cutané seul)



**Fig.35 : Rapport columello-labial équilibré en préopératoire, supérieur à 1 en postopératoire**

(Rhinoplastie de pointe avec greffon apical)

## 2. Projection nasale

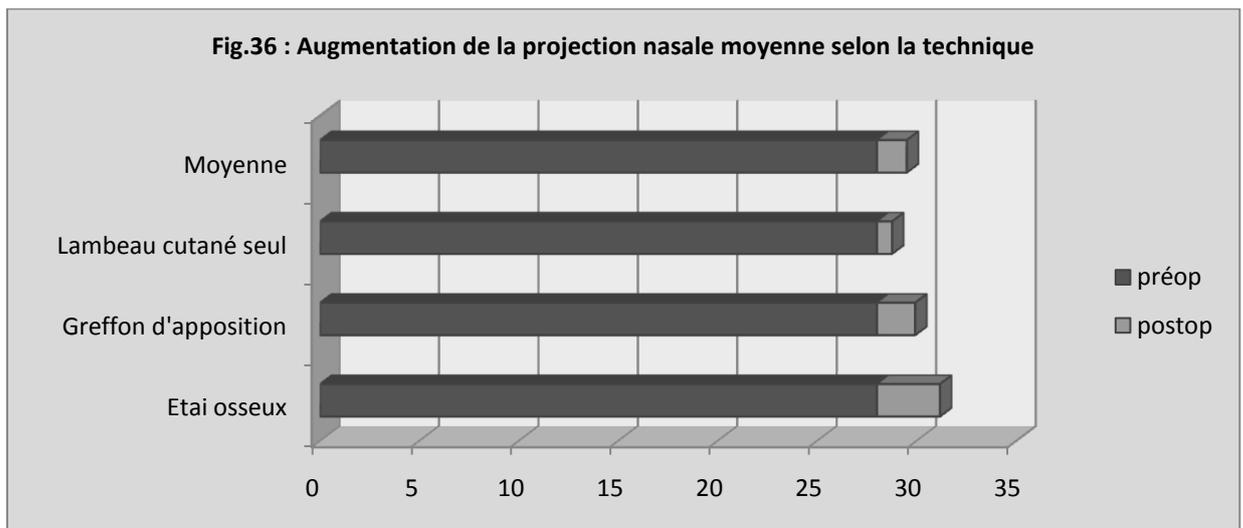
Elle est très significativement augmentée par la chirurgie, en moyenne de 6 % environ de sa longueur initiale dans notre étude.

Bien que les résultats ne soient statistiquement significatifs que pour la mise en place d'un étai osseux, il semble que l'importance de cette augmentation soit très liée à la technique chirurgicale. (Fig.36) En effet, la projection moyenne préopératoire étant comparable dans les différents sous-groupes, l'augmentation moyenne était, dans notre étude, de :

- +0,76 soit +2,6 % de la projection initiale avec un lambeau cutané seul.
- +1,92 soit +7,5 % de la projection initiale avec greffon d'apposition.
- +3,17 soit +12,1 % de la projection initiale avec étai osseux.

L'utilisation d'un étai osseux, et à un moindre degré d'un greffon d'apposition semble donc avoir tendance à plus augmenter la projection nasale.

Cependant, cette augmentation apparaît tout à fait modérée et ne nous paraît pas, sauf peut-être avec la mise en place d'un étai columellaire, un but qui doit être recherché avec le lambeau en fourche.



### 3. Recul du point sous-nasal

L'allongement de la partie columellaire de la projection nasale se fait en majeure partie aux dépens de la partie labiale, induisant un recul très significatif du point sous-nasal, qui a été observé chez tous les patients de notre étude.

Selon les critères habituels d'harmonie du nez et du visage <sup>14</sup>, la partie en avant de ce point correspond à 50 à 60 % de la projection nasale globale, la partie labiale aux 40 à 50 % restants. (Fig.37)

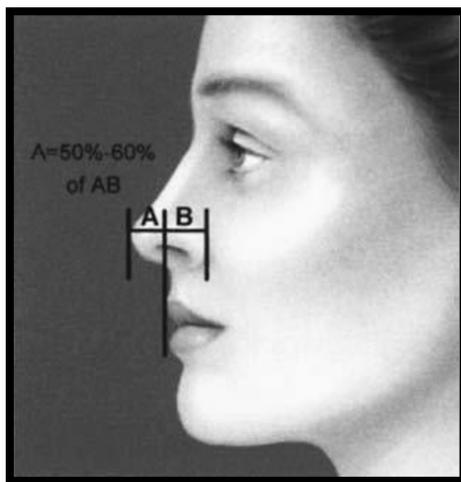


Fig.37 : Position du point sous nasal dans un nez équilibré <sup>14</sup>

Dans les séquelles de fente bilatérale, la position du point sous-nasal est très variable et dépend vraisemblablement en grande partie de la qualité de la sangle musculaire labiale supérieure qui permet de retenir vers l'arrière l'angle naso-labial. Dans le cas contraire, celui-ci a tendance à être entraîné vers l'avant par la croissance nasale.

Dans notre étude, nous avons élargi la fourchette des valeurs harmonieuses de la partie labiale de 40-50% à 35-55 % de la projection nasale.

En préopératoire, la majorité des patients (23/39) possédait un point sous-nasal en position harmonieuse. Il était trop antérieur pour 3 patients et déjà trop en arrière pour les 13 autres. En postopératoire, par contre, la partie labiale représentait moins de 35 % chez près de 75 % des patients (29/39), qui présentaient donc un point sous-nasal trop postérieur selon ces critères. Il était en position anatomique chez les 10 autres patients.

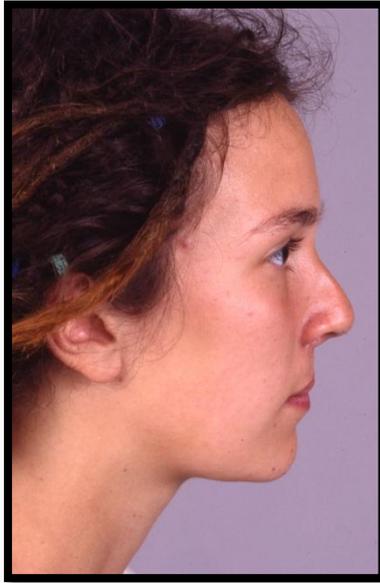
Selon nous, ce recul peut être expliqué par deux éléments : la fermeture de la zone donneuse au niveau de la lèvre et le travail sur les tissus cicatriciels situés dans cette région.

Le lambeau en fourche est en effet prélevé aux dépens du philtrum et la fermeture du site donneur se fait par rapprochement des berges après décollement sous-cutané des parties latérales. Cette technique induit inévitablement une diminution de la quantité de tissu au niveau d'une lèvre déjà opérée et plus fine que dans la population générale. La nouvelle diminution de volume générée par le prélèvement du lambeau explique donc en partie la diminution de l'épaisseur de la lèvre et donc le recul du point sous-nasal.

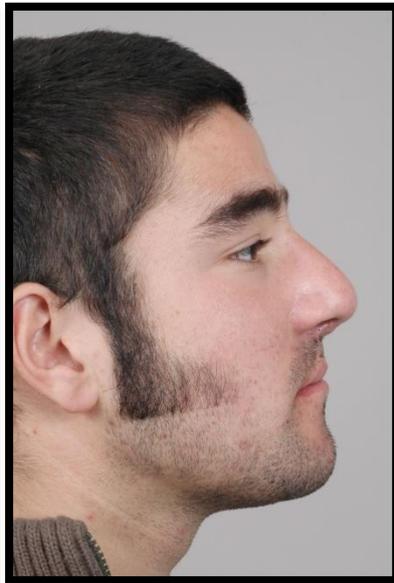
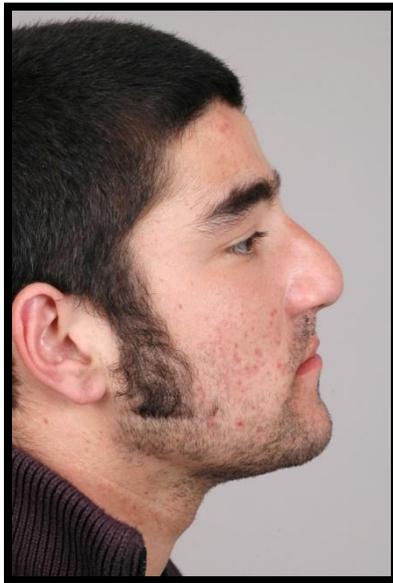
De plus, la levée du lambeau permet l'exposition des tissus cicatriciels en avant de l'épine nasale antérieure, qui comblent souvent l'angle naso-labial. Afin de mieux redessiner celui-ci, lors de l'intervention, ces tissus sont réséqués en totalité ou en partie. Ceci peut également expliquer une partie du recul du point sous-nasal.

Dans son étude, Hodgkinson <sup>6</sup> retrouvait également une diminution de la partie labiale ou « columelle postérieure », dans les séquelles de fente bilatérale. Or, la moitié avait bénéficié d'un allongement columellaire par lambeau en fourche.

La position initiale du point sous-nasal nous paraît donc un élément essentiel à prendre en considération en posant l'indication du lambeau en fourche. Son recul peut être un élément intéressant lorsqu'il est trop antérieur en préopératoire. (Fig.39, Fig.40) Par contre, lorsqu'il est en bonne position anatomique voire déjà trop postérieur, son recul n'est pas souhaitable et le risque d'un nez trop « suspendu » en postopératoire n'est alors pas négligeable. (Fig.38)



**Fig.38 : Point sous-nasal en position anatomique en préopératoire, trop postérieur en postopératoire**  
  
(Rhinoplastie avec ostéotomies et greffon apical)



**Fig.39 : Point sous-nasal en position anatomique en préopératoire et en postopératoire, bien qu'il ait reculé**  
  
(Rhinoplastie de pointe avec greffon apical)



**Fig.40 : Correction d'un point sous-nasal trop antérieur en préopératoire et en position anatomique en postopératoire**  
  
(Lambeau cutané seul)

#### 4. Fermeture de l'angle naso-labial

La valeur de l'angle naso-labial, dans la population générale, se situe entre 95° et 100° chez les femmes et entre 90° et 95° chez les hommes <sup>14,15</sup>. Dans notre étude, comme généralement chez les patients porteurs de séquelles de fentes, cet angle avait tendance à être plus ouvert en préopératoire <sup>6</sup>. Il se rapprochait de 100° en postopératoire, par fermeture de l'angle entre lèvre et plan de Francfort, plus que du fait d'une modification de l'orientation columellaire. (Fig.42)

La fermeture de cet angle s'explique donc principalement par le recul du point sous-nasal. En effet, sans modification de la position de la jonction cutanéomuqueuse de la lèvre supérieure, il entraîne une verticalisation de celle-ci, responsable de la fermeture observée de l'angle naso-labial. (Fig.41)

Pour les patients qui ont bénéficié d'une génioplastie (Fig.43) dans le même temps opératoire, la diminution de la crispation labiale, due à l'excès vertical antérieur préopératoire, a également pu contribuer à fermer cet angle.

Pour les patients porteurs de séquelles de fente bilatérale, présentant souvent un angle naso-labial trop ouvert, cette fermeture est donc plutôt un élément favorable. De plus, dans notre étude, lorsque l'angle avait une valeur normale en préopératoire, aucune fermeture excessive n'a été observée. (Fig.44)

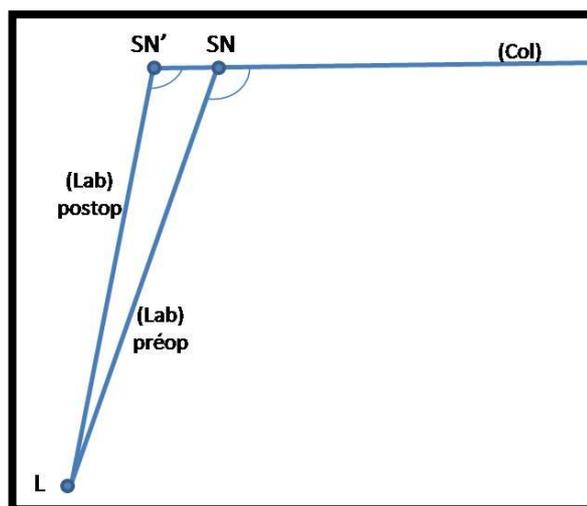
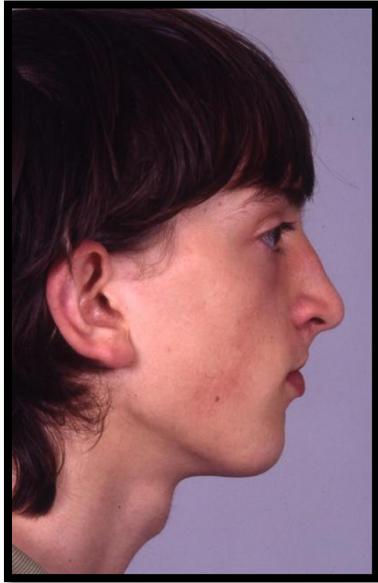
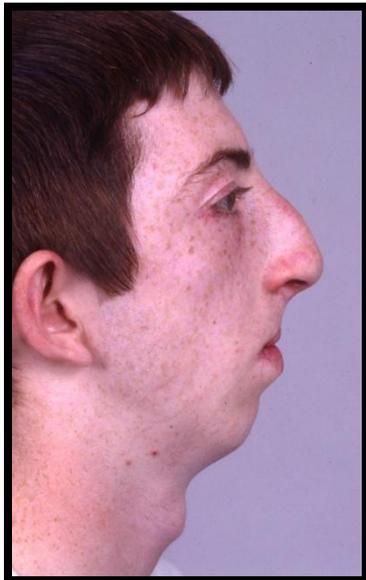


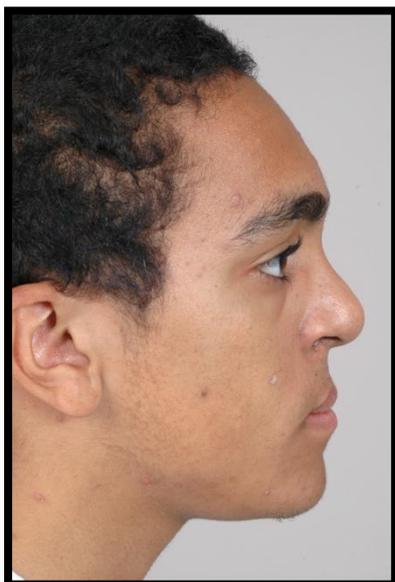
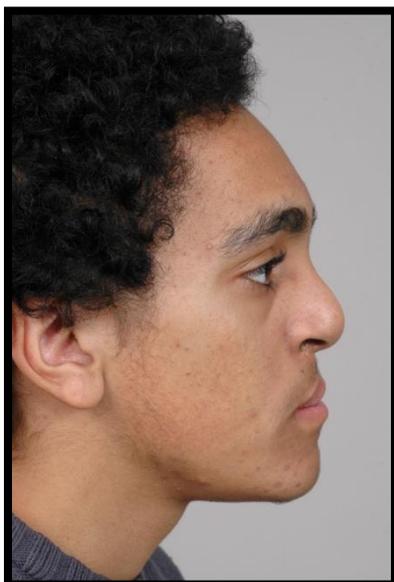
Fig.41 : Fermeture de l'angle naso-labial par recul du point sous nasal



**Fig.42 : Fermeture de l'angle naso-labial par recul du point sous-nasal (Lambeau cutané seul)**



**Fig.43 : Fermeture de l'angle naso-labial par recul du point sous-nasal et diminution de la crispation labiale (Rhinoplastie avec ostéotomies et sans greffon apical. Génioplastie associée)**



**Fig.44 : Angle naso-labial harmonieux en préopératoire, peu modifié par la chirurgie (Rhinoplastie de pointe sans greffon apical)**

## 5. Lobule apical

Sa projection diminue très significativement après la chirurgie, mais dans une moindre mesure que celle de la partie labiale.

Cet affinement de la pointe du nez a, pour nous, deux explications : le travail sur les branches latérales des grands cartilages alaires et surtout l'allongement columellaire.

Dans la majorité des interventions (24/39 dans notre étude) une résection partielle du bord supérieur des branches latérales a été effectuée afin d'affiner les reliefs de la pointe du nez. Cette résection a surtout pour but de diminuer la largeur du lobule mais peut également diminuer partiellement la projection de cette partie lobulaire en diminuant la quantité tissulaire.

Cependant, l'allongement de la columelle nous semble être le principal acteur de la diminution de la projection du lobule. Tout d'abord, il entraîne une augmentation du diamètre antéropostérieur des narines, notamment au travers d'une avancée de leur extrémité antérieure, ce qui contribue à une diminution de la pointe.

Surtout, l'allongement de la columelle induit un étirement des tissus de recouvrement, ce qui diminue leur épaisseur. Le lobule étant la région où ces tissus cutané et sous-cutané sont les plus épais, la diminution de leur épaisseur a donc principalement lieu à ce niveau. Cette hypothèse a été confirmée, dans notre étude, par l'étude du sous-groupe ayant bénéficié d'un greffon d'apposition apicale. En effet, l'augmentation du volume de la charpente cartilagineuse au niveau de la pointe n'avait pas pour effet d'augmenter la projection de cette partie apicale mais nécessitait au contraire, une augmentation plus importante de la longueur columellaire.

## 6. Orientation narinaire

### a. Par rapport au plan de Francfort

Selon les critères esthétiques habituels, le grand axe des narines fait un angle maximum de 5° à 10° avec le plan de Francfort <sup>14,15</sup>.

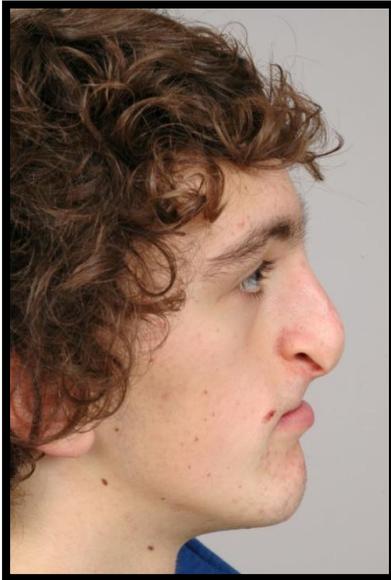
L'allongement columellaire par lambeau en fourche, en diminuant la traction exercée par la columelle sur la pointe du nez, entraîne une ouverture de cet angle narinaire qui était observée chez tous les patients de notre étude.

Cet augmentation est très intéressante chez les patients présentant une pointe tombante en préopératoire. L'horizontalisation des narines induite par l'allongement columellaire permet de se rapprocher des canons habituels. (Fig.45) Par contre, lorsque l'orientation des narines est harmonieuse avant la chirurgie, l'ouverture de cet angle peut induire une verticalisation trop importante qui peut être inesthétique. (Fig.46)

### b. Par rapport à la columelle

La columelle est habituellement décrite comme devant être parallèle au grand axe des narines, 2mm environ en dessous de celles-ci. Le lambeau en fourche permet, lors du repositionnement du lambeau, de fermer cet angle columello-narinaire et donc de favoriser ce parallélisme. (Fig.47)

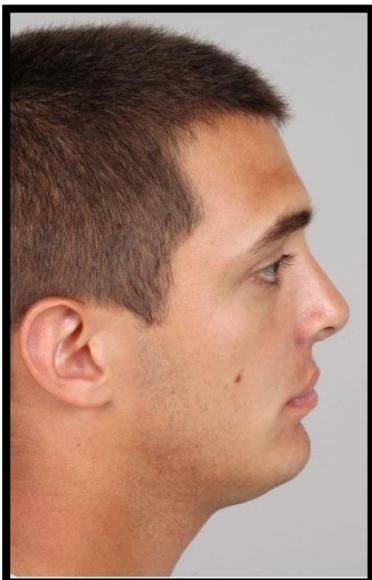
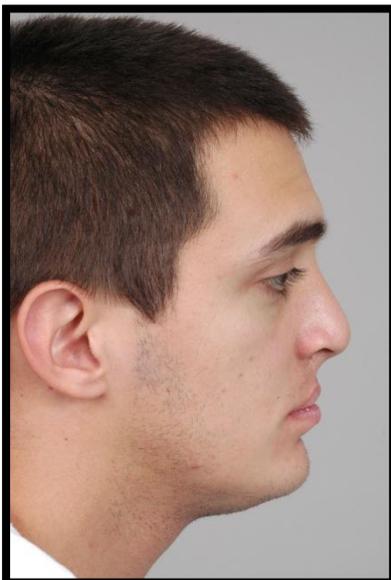
De plus, la fermeture de cet angle permet de diminuer, dans certains cas, la hauteur des tissus mous entre le point sous-nasal et la narine qui comblent de manière inesthétique l'angle naso-labial.



**Fig.45 : Horizontalisation  
des narines après  
chirurgie chez un patient  
présentant une pointe  
tombante en  
préopératoire**  
  
(Rhinoplastie de pointe  
sans greffon apical)



**Fig.46 : Verticalisation  
des narines chez une  
patiente présentant un  
angle narinaire déjà un  
peu ouvert avant  
chirurgie**  
  
(Rhinoplastie de pointe  
sans greffon apical)



**Fig.47 : Fermeture de  
l'angle columello-  
narinaire par ouverture  
de l'angle narinaire, sans  
modification de  
l'orientation  
columellaire**  
  
(Rhinoplastie avec  
ostéotomies et sans  
greffon apical)

## 7. Angle inter-narinaire

Farkas a montré que les orifices narinaires ont une orientation variable selon l'origine ethnique <sup>15</sup>. Les types I et II de sa classification prédominent en Europe. Ils correspondent à un angle inter-narinaire compris entre 55° et 90°.

La brièveté columellaire chez les patients présentant des séquelles de fente bilatérale, induit une ouverture excessive de cet angle (115° ±32 dans notre étude) qui a tendance à être corrigée par l'allongement columellaire. (Fig.48, Fig.49)

Dans notre étude, l'angle inter-narinaire était ouvert (> 90°) en préopératoire chez plus de 80 % des patients (29/36) et très ouvert (>105°) pour plus de la moitié (20/36). Après allongement columellaire, 50% des patients correspondaient aux types I et II de Farkas, et seuls 4 conservaient un angle encore supérieur à 105°.

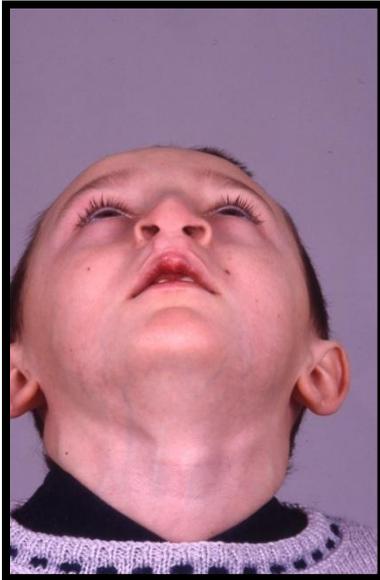
Cette correction de l'angle inter-narinaire nous apparaît un des intérêts principaux de l'allongement columellaire par lambeau en fourche.

## 8. Largeur de la columelle

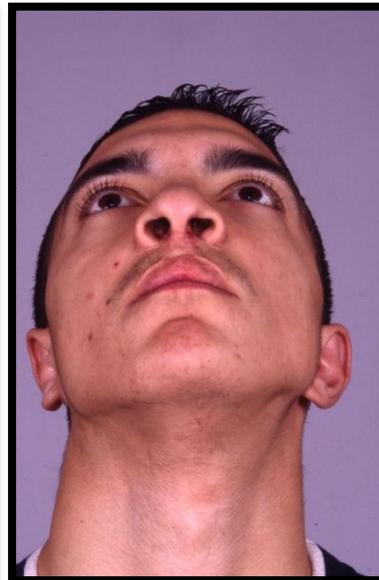
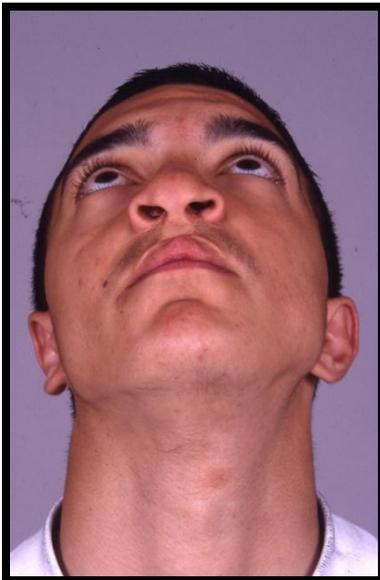
Dans notre étude, la largeur de la columelle n'apparaissait pas statistiquement modifiée par le lambeau en fourche. Et si une tendance semblait se dessiner dans le sens d'un élargissement (p = 0,095), celui-ci apparaissait extrêmement discret (14,62 vs 14,84 en moyenne).

Pourtant, l'apport de tissu philtral, la présence de 3 cicatrices verticales à la base de la columelle, et parfois la présence d'un étai osseux aurait pu expliquer un faible élargissement. Le désépaississement du lambeau ainsi que le soin apporté à sa suture semblent suffisants pour éviter cet effet. (Fig.50)

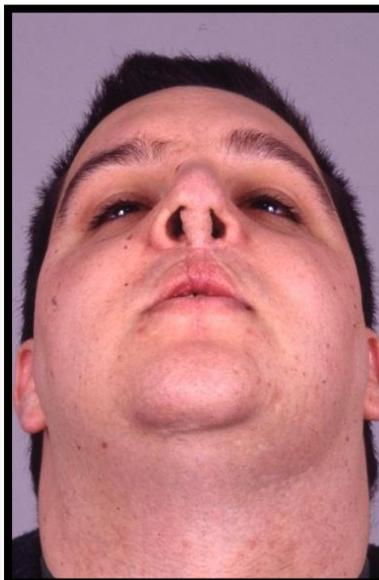
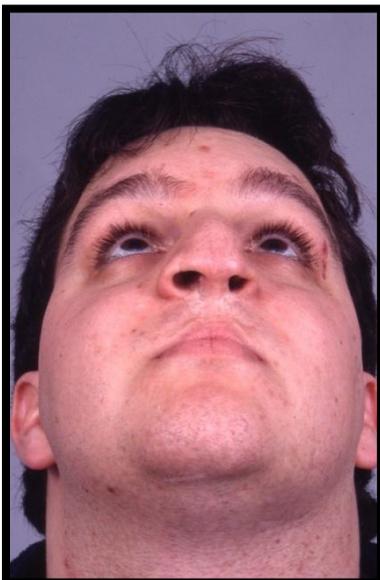
De plus, l'étirement des tissus induit par son allongement participe également à affiner la columelle.



**Fig.48 : Fermeture de l'angle inter-narinaire sans élargissement columellaire**  
(Lambeau cutané seul)



**Fig.49 : Fermeture de l'angle inter-narinaire et diminution de la largeur columellaire**  
(Rhinoplastie de pointe avec greffon d'apposition)



**Fig.50 : Elargissement de la columelle attribué à une suture imparfaite**  
(Rhinoplastie avec ostéotomies et mise en place d'un étai osseux)

## 9. Largeur du nez

Si dans notre étude, la largeur du nez a été significativement diminuée, cette variation était très modérée (-3,30 %  $\pm$ 2,37 de la largeur initiale en moyenne).

Cette diminution peut être expliquée en partie par la fermeture de la zone donneuse du lambeau qui, en rapprochant les berges latérales peut induire une légère translation médiale du pied des ailes narinaires. Cependant, les incisions latérales, sous narinaires, réduisent la transmission vers les ailes narinaires de la tension transversale exercée sur la lèvre supérieure.

L'augmentation de la projection nasale peut également avoir une action sur cette diminution de largeur. En effet, la mise en tension vers l'avant des grands cartilages alaires induit un aplatissement des branches latérales. La diminution du bombement de celles-ci peut donc induire une diminution de la largeur du nez. Ceci pourrait expliquer que cette diminution soit statistiquement moins importante lorsque que le geste est uniquement cutané sans repositionnement des grands cartilages alaires par suture des branches médiales.

Cette diminution reste très inférieure aux 15 % séparant la moyenne de la largeur observée dans la population générale et celle des patients porteurs de séquelles de fente bilatérale <sup>6</sup>. Elle nous paraît beaucoup trop modérée pour être prise en considération.

# Analyse critique du matériel et des méthodes

## 1. Conduite de l'étude

L'étude a été **rétrospective** et **quantitative**, sur des **patients consécutifs**.

### a. Etude rétrospective

Le caractère rétrospectif de l'étude lui a fait automatiquement perdre de sa puissance. Il nous a confrontés au risque des dossiers incomplets, au caractère hétéroclite de la population étudiée, aux particularités techniques de chacune des interventions et à un système de stockage différent des photographies.

Cependant, cette intervention n'étant pas très fréquente, ce type d'étude nous a permis d'inclure un nombre plus important de patients, sur un laps de temps plus long.

### b. Etude quantitative

Le nombre de patient inclus (n=39) a permis une analyse quantitative. Pour chaque mesure ou variation significative, en plus du sens, la valeur moyenne a également pu être analysée.

### c. Patients consécutifs

Le choix de patients opérés consécutivement dans le service a limité les biais de recrutement. La période a été choisie de manière à inclure un nombre suffisant de patient (n=39) pour une analyse statistique d'une puissance acceptable.

## **2. Critères d'inclusion**

### **a. Opérateurs**

Nous avons décidé d'inclure les patients quel qu'ait été le praticien du service ayant réalisé l'intervention. Le choix d'un opérateur unique eut peut-être rendu l'étude plus puissante mais aurait diminué le nombre de cas étudiés et nous aurait privé du caractère consécutif de ceux-ci.

Cependant, la technique chirurgicale utilisée par les trois chirurgiens étant comparable et l'indication opératoire ayant été posée après discussion entre les praticiens du service, ce biais nous est apparu acceptable.

### **b. Type de fente**

Regrouper au sein d'une même étude des patients qui présentaient des séquelles de types différents de fente labio-palatine bilatérale aurait pu induire un biais de recrutement. C'est pourquoi, les séquelles de fentes labiales complètes et celles de fentes avec pont cutané ont été réparties en deux sous-groupes afin de dépister des différences morphologiques préopératoires, puis de voir si ces deux populations répondaient de la même manière au geste chirurgical.

### **c. Technique chirurgicale**

Les patients ont été inclus que l'intervention ait été un geste cutané isolé (n=5), associé à une rhinoplastie avec ou sans ostéotomies (n=34), voire à la mise en place d'un étai columellaire osseux (n=4).

Les variations après chirurgie ont donc d'abord été analysées pour l'intégralité de la population étudiée. Puis, chacun de ces éléments a fait l'objet d'un sous-groupe qui a été comparé au reste de la population.

Ces analyses uni-variées ont donc permis de cibler les différences que l'on pouvait imputer à chacun de ces gestes (lambeau cutané seul, mise en place d'un greffon d'apposition apicale, mise en place d'un étai columellaire osseux).

### **3. Critères d'exclusion**

#### **a. Syndromes malformatifs**

Nous avons décidé d'exclure les patients « syndromiques ».

Dans les syndromes d'Opitz (associant fente labio-palatine bilatérale, hypertélorisme et hypospadias), nous avons estimé que l'hypertélorisme était incompatible avec notre étude. En effet, la distance de référence inter-pupillaire risquant d'être augmentée, les valeurs en auraient été modifiées.

Les malformations auriculaires et oculaires du syndrome de Goldenhar ne nous permettaient pas de tracer aisément le plan de Francfort cutané, ni de mesurer la longueur de référence de manière reproductible.

De plus, les hypoplasies étant plus fréquentes dans les syndromes malformatifs, nous avons donc décidé d'exclure tous les patients « syndromiques ».

#### **b. Dossiers incomplets**

Deux patients sur les 52 retenus initialement, soit 3,85 % ont dû être exclus pour dossier incomplet. Ce biais nous est apparu acceptable au vu du caractère rétrospectif et de la durée de l'étude (13 ans).

### **4. Sous-groupes**

L'hétérogénéité de la population étudiée et les différentes particularités techniques de l'intervention chirurgicale les avaient rendus nécessaires. Toutefois, aucun soin n'a pu être apporté à leur appariement, que ce soit en termes d'âge, de sexe, de nombre ou d'une autre variable discriminante. Ce biais était malheureusement inévitable dans une étude rétrospective.

On peut par contre regretter la faible population des sous-groupes « étai columellaire » (n = 4) et « lambeau cutané seul » (n = 5).

## 5. Photographies

### a. Format de stockage

La possibilité de scanner les photographies stockées sous forme diapositive et de les traduire au format « .jpeg » a rendu leur utilisation possible pour notre analyse. Une fois numérisées à 1200 dpi, elles ont pu être agrandies à un format permettant de positionner précisément les points de notre analyse, sans déformation ni pixellisation.

Les photographies postérieures à 2004 étaient stockées sous forme numérique à 6 Méga pixels sur le serveur du service de photologie du CHU de Nantes. Leur utilisation et leur agrandissement pour positionner les points n'a donc pas posé de problème.

### b. Echelle

L'échelle des photographies était différente, notamment entre les diapositives et les photographies numériques. L'analyse des longueurs n'a donc été possible qu'après définition d'une longueur de référence sensée ne pas varier entre les photographies préopératoire et postopératoire. Ce biais de mesure nous est apparu inévitable, la superposition des photos n'étant pas compatible avec le logiciel d'analyse.

### c. Qualité des prises de vue

- *Profil droit*

Quand les photographies de profil droit étaient inexploitable (nez tronqué, prise de vue de  $\frac{3}{4}$ , absence du cliché, cheveux cachant les oreilles), l'image en miroir du profil gauche a été utilisée. Evidemment, dans les six dossiers concernés, cette inversion a été réalisée pour les prises préopératoire et postopératoire afin de ne pas avoir à comparer un profil droit avec un profil gauche, ce qui aurait biaisé l'observation des variations induites par la chirurgie. Cependant, ces six dossiers auraient aussi pu être écartés.

- *Contre-plongée*

Les vues en contre-plongée étaient absentes dans trois dossiers, nous obligeant à réaliser les statistiques à partir des 36 autres. Heureusement, aucun de ces trois patients n'appartenait aux sous-groupes à faible population (« fente avec pont cutané », « lambeau cutané seul » ou « étai columellaire »). Nous avons donc estimé que les statistiques en seraient peu modifiées et les avons donc inclus, ce qui pourrait être critiquable.

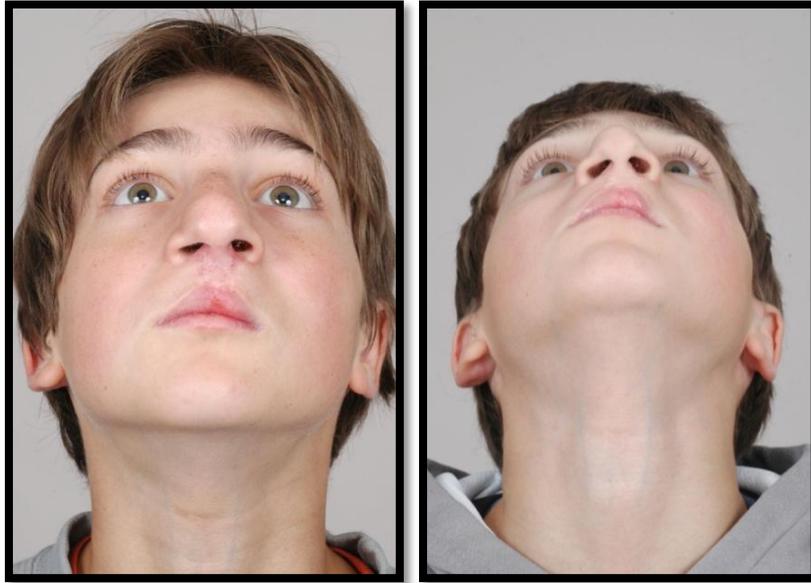
L'axe de prise de vue a également constitué un biais non négligeable. En effet, l'inclinaison de la tête était rarement superposable entre les photographies préopératoire et postopératoire (Fig.51), ce qui modifiait obligatoirement la valeur de l'angle inter-narinaire mais aussi un peu également la mesure de la longueur de référence, la largeur du nez et celle de la columelle.

Des critères précis seraient donc nécessaires pour des vues en contre-plongée plus reproductibles et comparables. Les critères habituellement décrit (pointe du nez tangente au front, pointe du nez tangente à la ligne bipupillaire) prennent le nez comme repère. Ceci nous est apparu incompatible avec la comparaison avant et après rhinoplastie.

Nous proposons de positionner le patient de manière à ce que les sourcils soient tangents au front. (Fig.52) Cette prise de vue est très proche de celle positionnant la pointe du nez tangente au front mais à l'avantage d'être reproductible quelles qu'aient été les modifications chirurgicales apportées au nez.

- *Lunettes*

Les photographies prises avec les lunettes de vue (Fig.53) ont compliqué le positionnement des points remarquables et ont pu perturber un peu l'analyse.



**Fig.51 : Vues en contre-plongée avec inclinaison de la tête différente en préopératoire (à gauche) et en postopératoire (à droite)**



**Fig.52 : Proposition de prise de vue en contre-plongée reproductibles en rhinoplastie.**

Ligne biophriaque tangente au front.



**Fig.53 : Photographie avec lunettes perturbant le positionnement des points**

## 6. Logiciel d'analyse

L'étude a été réalisée grâce au logiciel Geogebra.

Grâce à ce logiciel, les photographies ont pu être utilisées sous leur forme numérique. Outre le gain de temps évident procuré par cette méthode, cela a permis d'éviter la perte de définition qu'aurait entraîné une impression papier. De plus, les photographies ont pu être utilisées dans leur version couleur, ce qui a augmenté la précision dans le positionnement des points, d'autant plus qu'un zoom sur la zone critique était possible afin d'affiner encore le tracé.

Enfin, la précision des mesures était supérieure à une analyse manuelle. Un réglage permettait de réclamer jusqu'à cinq décimales pour chaque valeur. Nous n'avons pas jugé nécessaire d'aller au-delà d'une décimale pour les angles et deux pour les longueurs. Cela aurait été impossible avec une règle et un rapporteur.

## 7. Choix des points

Nous avons choisi des points faciles à positionner pour rendre l'analyse rapide, reproductible et applicable à tous les visages.

### a. Choix des longueurs de référence

La longueur de référence devait être constante entre les clichés préopératoire et postopératoire, la plus grande possible afin de gommer au maximum les imprécisions de mesure. Les points devaient être faciles à positionner.

- *Vue de profil*

Le point CAE (bord supérieur du conduit auditif externe) et le point C (point cornéen le plus antérieur en regard de la pupille) nous ont paru correspondre à ces critères, ni l'oreille ni la cornée n'ayant été modifiées durant les interventions étudiées, ni au cours de la période couvrant l'intervalle entre les photographies préopératoire et postopératoire. Ils avaient également l'avantage de définir une des distances les plus grandes mesurables sur une photographie de profil.

- *Vue en contre-plongée*

Pour la vue en contre-plongée, la distance inter-canthale externe aurait été plus grande et aurait peut être permis des mesures plus précises. Son utilisation a donc été évoquée dans un premier temps mais la difficulté à positionner de manière reproductible les points canthaux externes nous a fait préférer la distance inter-pupillaire, moins grande mais plus reproductible.

La largeur faciale, utilisée notamment dans ses analyses par Farkas<sup>15,33</sup>, nous a semblé difficilement reproductible dans notre étude.

### **b. Le plan de Francfort cutané**

L'utilisation du plan de Francfort cutané a permis, outre la référence à un plan anatomique universellement reconnu, de se baser sur un axe ne variant pas entre les clichés préopératoire et postopératoire. Cette variation aurait pu nous être reprochée si, comme nous l'avions évoqué au départ, nous avions utilisé le plan columellaire ou le plan narinaire.

Le plan horizontal naturel, utilisé dans certaines descriptions, aurait pu être intéressant pour une analyse statique mais nous est apparu trop peu reproductible pour comparer deux clichés. De plus, celui-ci était souvent très proche du plan de Francfort.

On peut reprocher au plan de Francfort d'être un peu distant de la zone étudiée et donc que la projection des différentes structures ait pu générer une certaine déformation. Ce biais nous est apparu acceptable grâce à l'utilisation du logiciel informatique, plus précis qu'un tracé à la main avec une équerre pour définir les droites perpendiculaires passant par les points remarquables. Enfin, pour affiner l'analyse, la longueur columellaire n'a pas seulement été étudiée au travers de sa projection sur le plan de Francfort mais a également été mesurée directement.

### c. Limites de la columelle

La plupart des descriptions de la columelle et de ses limites se basent sur une vue inférieure et utilisent les limites antérieure et postérieure des orifices narinaux. L'absence de vue inférieure et la transposition sur une vue de profil nous a obligé à modifier ces points de repère.

Nous avons positionné la limite postérieure au niveau du point sous-nasal, certes en avant du bord postérieur des orifices narinaux mais facile à positionner et reproductible d'une analyse à l'autre. De plus, ce point nous est apparu comme un des éléments les plus importants dans l'harmonie du visage et du nez de profil. Les parties labiale et columellaire de la projection nasale ont donc remplacé les columelles antérieure (en avant du point sous-nasal) et postérieure (en arrière) décrites par Hodgkinson<sup>6</sup>.

Pour la limite antérieure, nous avons décidé d'inclure l'infra-pointe dans le lobule apical plutôt que d'en faire une partie lobulaire de la columelle. La limite antérieure a donc été positionnée à l'endroit où la columelle, rectiligne, s'incurve pour donner l'infra-pointe. Ce point était assez reproductible et facile à positionner, même s'il se situait souvent un peu en avant de l'aplomb du bord antérieur de l'orifice nasal.

## 8. Analyse statistique

La taille de la population étudiée (supérieure à  $n=30$ ) aurait pu autoriser l'utilisation de tests paramétriques. Cependant, la distribution des valeurs n'étant pas gaussienne, l'utilisation de tests non-paramétriques comme les tests de Wilcoxon pour séries appariées et de Wilcoxon-Mann-Whitney nous a paru plus correcte.

Le test de Wilcoxon pour séries appariées permet de comparer des variations au cours d'évènements indépendants. Chaque intervention a donc été considérée comme un évènement indépendant et les valeurs préopératoires et de chaque patient ont été appariées. Ce test nous a donc paru adapté pour analyser les modifications induites par la chirurgie.

Le test de Wilcoxon-Mann-Whitney compare le rang des éléments de chaque sous-groupe, à l'intérieur d'une suite croissante. Il était donc adapté à la comparaison de populations de tailles très différentes, comme l'étaient nos sous-groupes.

# Alternatives au lambeau en fourche dans la prise en charge des brièvetés columellaires séquellaires de fente bilatérale

## 1. Greffes composées

Les greffons composites auriculaires (cutané-cartilagineux ou cutané-graisseux) sont largement utilisés pour la reconstruction des pertes de substances du nez. La couleur et la texture de la peau sont très proches et les séquelles au niveau du site donneur discrètes. Ils ont été utilisés également dans la réparation des brièvetés columellaires.

Il a été proposé d'insérer, dans une incision horizontale à la base de la columelle, un greffon cutané-graisseux en forme de coin prélevé au niveau du lobule auriculaire <sup>34</sup>. Cependant, l'absence d'armature de ce greffon peut entraîner des rétractions secondaires.

Meade <sup>35</sup> décrit lui une technique de greffe cutané-cartilagineuse pour l'allongement de la columelle dans des séquelles de fente bilatérale. Le greffon auriculaire vient combler la perte de substance créée par le lambeau de translation columellaire à pédicule apical. Le cartilage sert d'étau afin d'améliorer la stabilité du montage.

Le greffon cutané-graisseux peut aussi être prélevé aux dépens du pied de l'aile nasale <sup>36</sup>. La fermeture du site donneur est simple et les caractéristiques du tissu fibro-élastique de l'aile nasale permettrait de se passer d'armature.

Si ces greffons gardent encore aujourd'hui une indication dans la réparation des pertes de substances traumatiques ou après exérèse carcinologique, leur utilisation dans les brièvetés columellaires séquellaires des fentes bilatérales apparaît désuète. De plus, ils ne permettent qu'un allongement modéré de la columelle.

## 2. Lambeau de septum nasal (Fig.54)

Orticochea <sup>37</sup> propose en 1975, de faire basculer un lambeau chondro-muqueux de septum nasal, à pédicule inférieur, entre les branches médiales des grands cartilages alaires.

L'incision cutanée est horizontale, à la limite entre columelle et lobule, et se poursuit vers le haut, à l'intérieur des narines. Les branches médiales sont sectionnées à leur jonction avec le dôme. La peau du dorsum nasal est totalement séparée de la charpente cartilagineuse et le septum est libéré de ses attaches avec les branches latérales et les cartilages latéraux. Une incision verticale et transfixiante, rejoignant la première est ensuite réalisée à la moitié environ de la longueur du septum, en direction de l'épine nasale antérieure. Le lambeau chondro-muqueux est alors basculé vers l'avant entre les branches médiales. Les deux berges de la muqueuse endo-narinaire sont suturées entre elles sur la ligne médiane à la partie inférieure de la columelle reconstruite, et vers le haut avec la berge supérieure de l'incision cutanée.

Ce lambeau simple et sûr permet l'allongement de la columelle avec une armature cartilagineuse qui permet le soutien de la pointe du nez. De plus, il ne rajoute aucune cicatrice au niveau de la lèvre ou des seuils narinaires.

Cependant, outre le fait qu'il ne permette pas de réduire la largeur du nez, on peut reprocher à ce lambeau la présence de vibrisses au niveau columellaire et l'utilisation de la muqueuse nasale d'une couleur différente de la peau columellaire.

Si la perforation septale cicatrise spontanément en quelques semaines selon l'auteur, les troubles de la croissance du nez pouvant être induit par cette technique nous semblent la contre-indiquer chez l'enfant <sup>10,11</sup>. Enfin, la section des cartilages alaires peut entraîner, malgré un bon soutien de la pointe du nez, un affaissement des dômes et un collapsus de la valve externe.

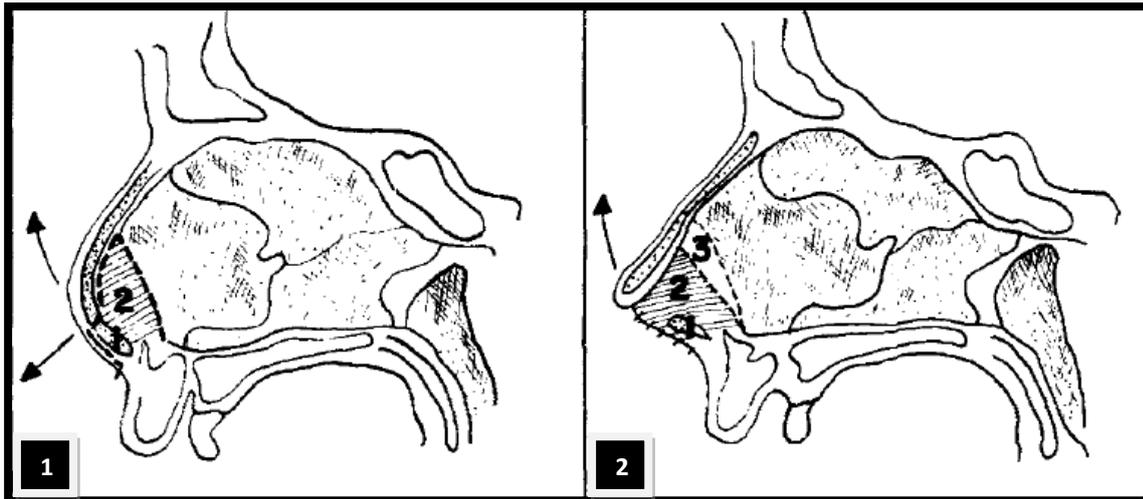
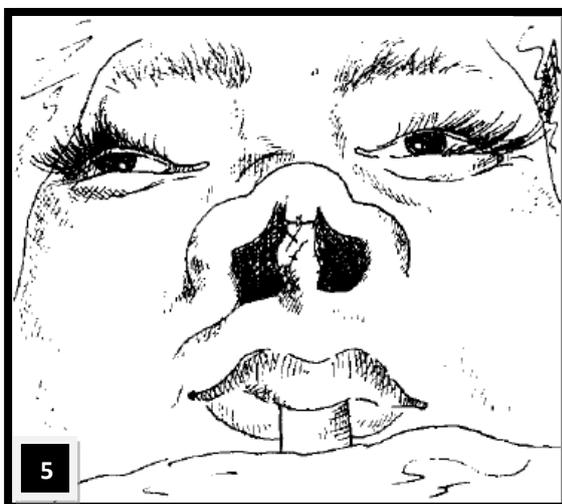
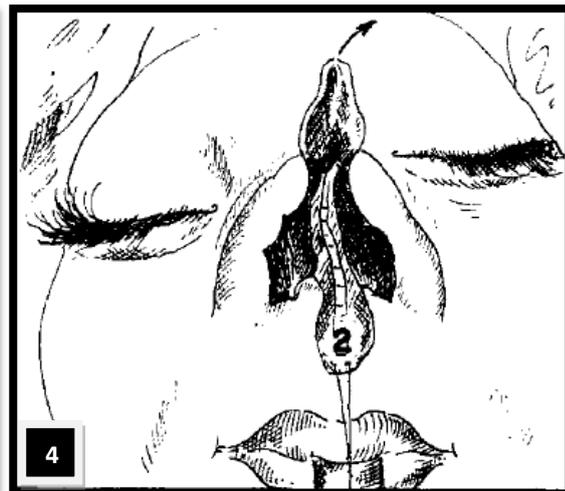
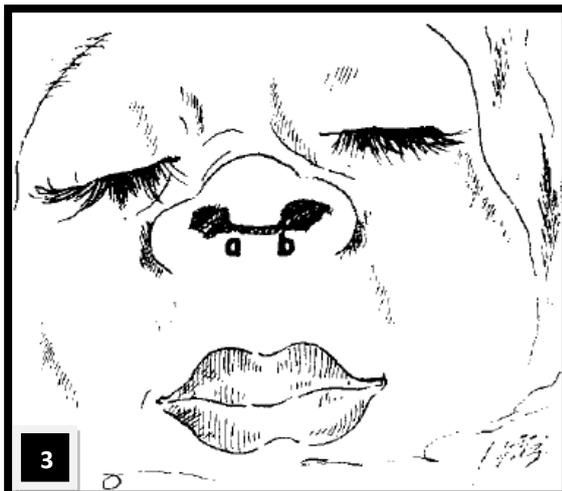


Fig.54 : Allongement columellaire selon Orticochea (schémas issus de la publication originale <sup>37)</sup>)

1. Dessin de l'incision sur une vue sagittale
2. Bascule du lambeau laissant une perforation postérieure



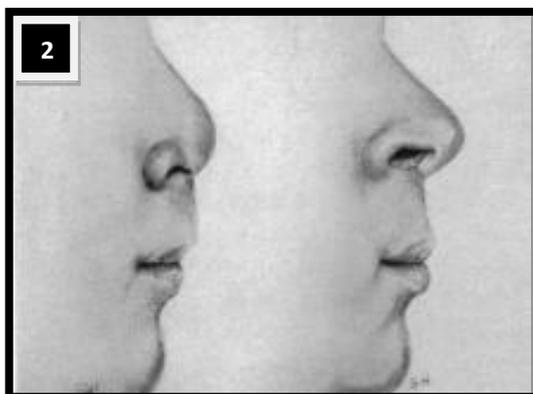
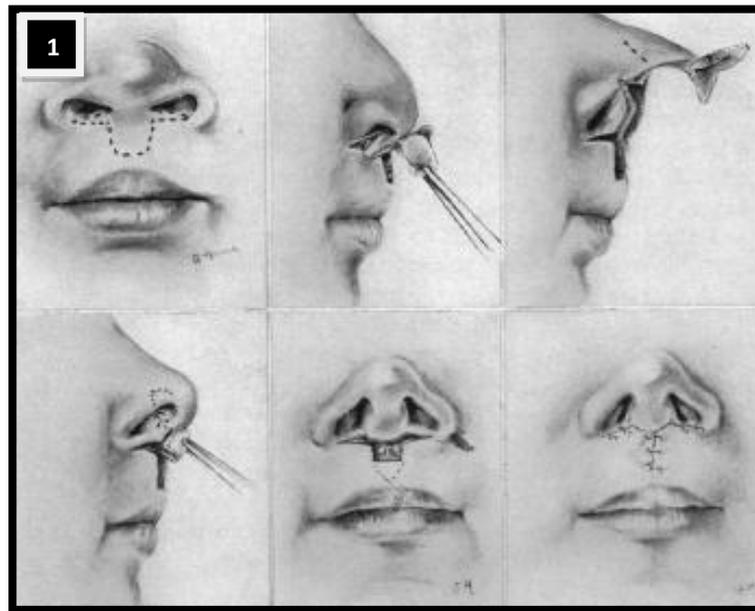
3. Incision à la jonction lobule-columelle
4. Bascule du lambeau septal vers l'avant
5. Suture de la muqueuse endo-narinaire sur la ligne médiane et avec la berge supérieure de l'incision.

### 3. Lambeaux philtraux

Le lambeau en fourche, tel que décrit par Millard en 1958 <sup>32</sup> est le plus utilisé des lambeaux pris aux dépens du philtrum pour allonger la columelle. Cependant, depuis Gensoul en 1833 qui proposait un lambeau philtral d'avancement en « V », de nombreux auteurs ont proposé l'utilisation de la lèvre supérieure.

#### a. Lambeau en fleur de lys de Brown (Fig.55)

Brown et McDowell <sup>30,31</sup> modifient le tracé de Gensoul en incorporant deux triangles latéraux prélevés au niveau des seuils nasaires. Ce tracé ne prévient pas de la cicatrice médiane mais mobilise une quantité moins importante de tissu et élargit un peu moins la base de la columelle allongée.



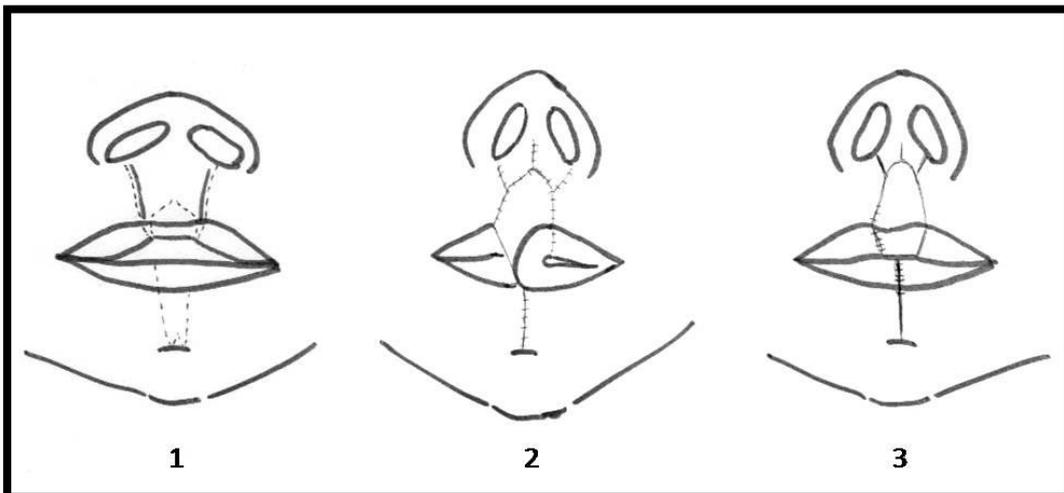
**Fig.55 : Allongement columellaire par lambeau philtral selon Brown <sup>30</sup> (Schémas de l'auteur)**

1. Schémas illustrant la technique
2. Résultat espéré sur une vue de profil

### b. Association avec un lambeau d'Abbé (Fig.56)

A notre avis, l'utilisation de la peau du philtrum doit être réservée à des cas extrêmes. La totalité du philtrum peut alors être mobilisé mais un lambeau hétérolabial de type Sabbatini-Abbé doit obligatoirement lui être associé pour combler la perte de substance<sup>38-40</sup>.

Le lambeau d'Abbé, prélevé de manière transfixiante aux dépens de la lèvre inférieure est pédiculé sur l'artère coronaire labiale. Après rotation de 180° autour du pédicule, il vient reconstruire le philtrum et l'arc de Cupidon en position médiane. De plus, il permet d'équilibrer le volume des lèvres en diminuant la projection de la lèvre inférieure et en modelant la lèvre supérieure.



**Fig.56 : Lambeau de Sabbatini-Abbé associé à un allongement columellaire par lambeau philtral de translation.**

1. Dessin des lambeaux
2. Lambeau hétérolabial de rotation, lambeau philtral de translation
3. Sevrage du lambeau labial à 15 jours

#### 4. **Plastie columellaire en « V-Y » (Fig.57)**

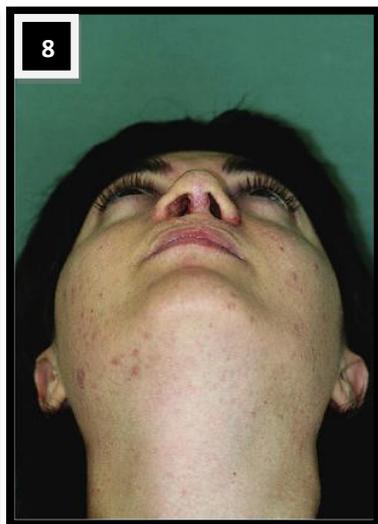
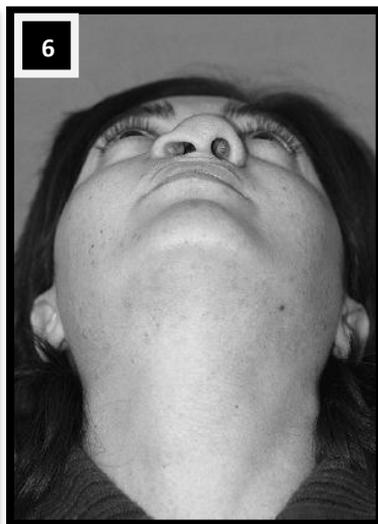
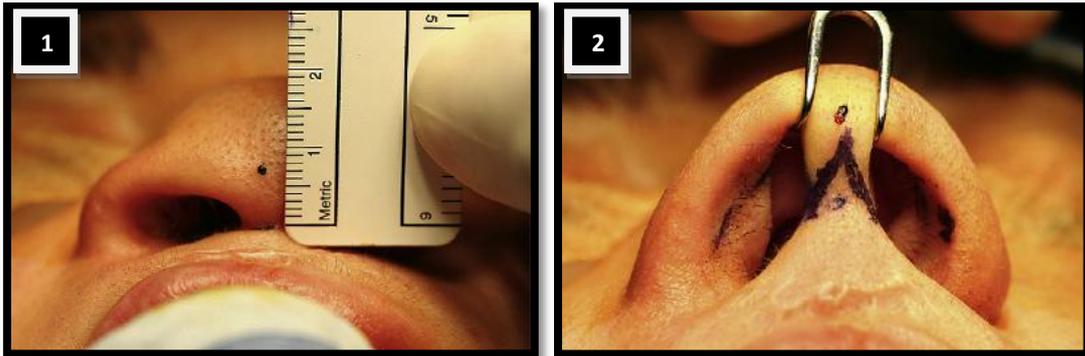
En 2008, Carlino <sup>41</sup> propose, pour éviter l'utilisation du philtrum, de positionner le dessin de la fourche au niveau de la columelle. Il décrit un lambeau étroit et allongé dont la pointe antérieure se situe au niveau de la jonction columelle-lobule. Il dessine ensuite les deux bras du lambeau au niveau des faces latérales de la columelle pour se terminer 1 mm en arrière de ceux-ci, au niveau des seuils narinaires. L'incision décrit alors un angle très aigu pour se poursuivre comme une voie d'abord marginale classique de rhinoplastie. L'allongement de la columelle se fait, après la rhinoplastie, grâce à une triple plastie en V-Y.

Il publie son expérience sur 5 patients, dont 2 séquelles de fente labio-palatine bilatérale totale, les autres patients présentant des séquelles de fente unilatérale (2 patients) et une achondroplasie.

Ce lambeau permet une voie d'abord « ouverte » de rhinoplastie sans risque de déformation de la pointe du nez lors de la fermeture, comme c'est parfois le cas quand la columelle est courte. L'allongement columellaire réalisé permet selon lui de garder une projection nasale satisfaisante en réglant la suture « à la demande ». De plus, ce lambeau respecte totalement le philtrum en n'y rajoutant pas de cicatrice et ne diminue pas le volume d'une lèvre souvent peu charnue.

Cependant, le risque de souffrance cutané des pointes latérales du lambeau très étroites n'est pas nul (un cas de nécrose cutanée superficielle dans l'étude de Carlino) et leur dissection doit être méticuleuse, ce qui semble rendre l'intervention un peu plus longue qu'un lambeau en fourche classique. L'auteur note également une tendance à la diminution de la largeur columellaire, sans répercussion esthétique selon lui.

On peut enfin reprocher à cette technique la cicatrice médiane, intéressant presque toute la longueur columellaire, ce qui la rend assez inesthétique. Ce lambeau ne permet pas non plus de modifier la position du point sous-nasal lorsque celui-ci est trop antérieur, ni de réduire la largeur des seuils narinaires ou du nez.



**Fig.57 : Plastie columellaire en V-Y selon Carlino <sup>41</sup>**  
**(Cas publié par l'auteur)**

1. Positionnement du point sous-apical, pointe antérieure du dessin  
 2. Dessin du lambeau  
 3. Incision  
 4. Suture avec allongement columellaire de près de 100 %  
 5 et 6. Vues préopératoires  
 7 et 8. Contrôle postopératoire

## 5. Lambeaux de seuil narinaire

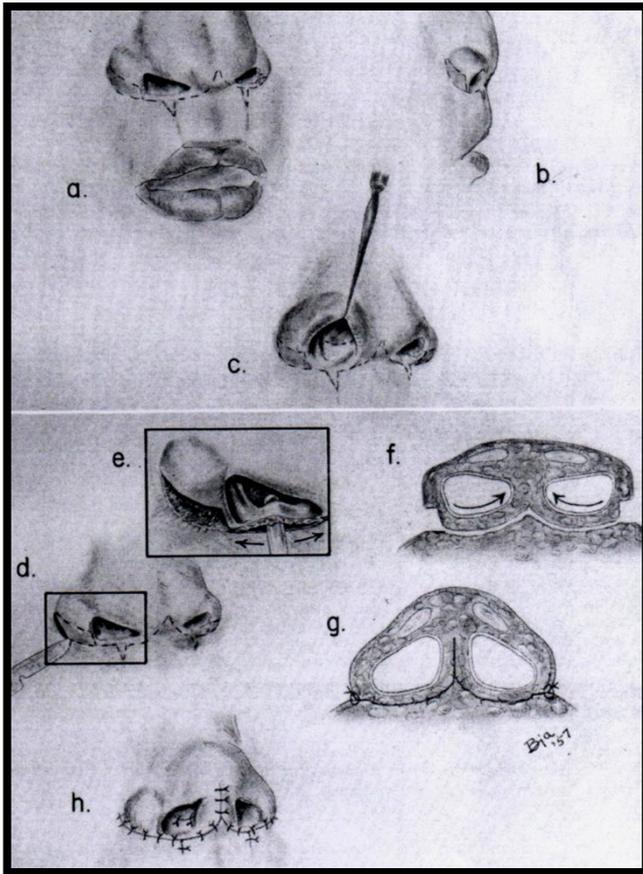
### a. « Procédé de Cronin » (Fig.58, Fig.59)

En 1958, soit à la même époque que la description du lambeau en fourche par Millard, Cronin<sup>42,43</sup> imagine une approche différente pour corriger les brièvetés columellaires, qu'elles soient ou non séquellaires d'une fente bilatérale. Il propose d'utiliser des lambeaux pris aux dépens des seuils narinaires, souvent trop larges dans les séquelles de fente bilatérale.

L'intervention, réalisée vers l'âge de 3 à 4 ans, consiste à lever un lambeau bipédiculé au niveau de chaque seuil narinaire, médialement sur le pied de la columelle et latéralement sur le pied de l'aile. Il leur imprime ensuite un mouvement de translation médiale vers le pied de la columelle. Des triangles de décharge sont nécessaires vers le bas au niveau des crêtes philtrales et une partie du pied de l'aile narinaire doit être réséqué. Ce mouvement d'enroulement permet d'augmenter la projection nasale en allongeant la columelle. La cicatrice au niveau des seuils et du pied de la columelle est très discrète selon l'auteur.

Cette technique originale a l'avantage de ne pas mutiler la lèvre et de diminuer la largeur du nez et des seuils narinaires au prix de cicatrices discrètes. Elle a été adoptée par nombre de praticiens.

Cependant, elle semble ne permettre qu'un gain modéré au niveau de la projection nasale. On peut également lui reprocher de ne pas s'attaquer à la véritable déformation qui provient du diastasis et de l'affaissement du dôme des grands cartilages alaires. La largeur de la columelle nouvellement formée a enfin été critiquée.



**Fig.58 : Procédé de Cronin <sup>42</sup>**

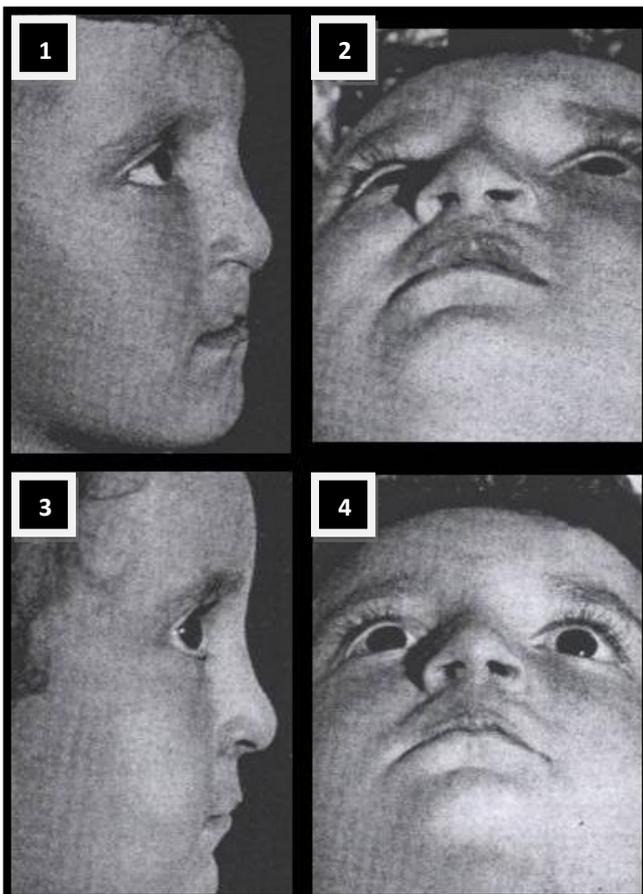
**(Schémas de l'auteur)**

**a, b, c :** dessin des incisions  
**d :** résection du pied de l'aile  
 narinaire

**e :** libération des lambeaux  
 bipédiculés

**f :** mouvement de glissement  
 médial

**g, h :** suture et résultat espéré



**Fig.59 : Procédé de Cronin <sup>42</sup>**

**(Cas clinique publié par l'auteur)**

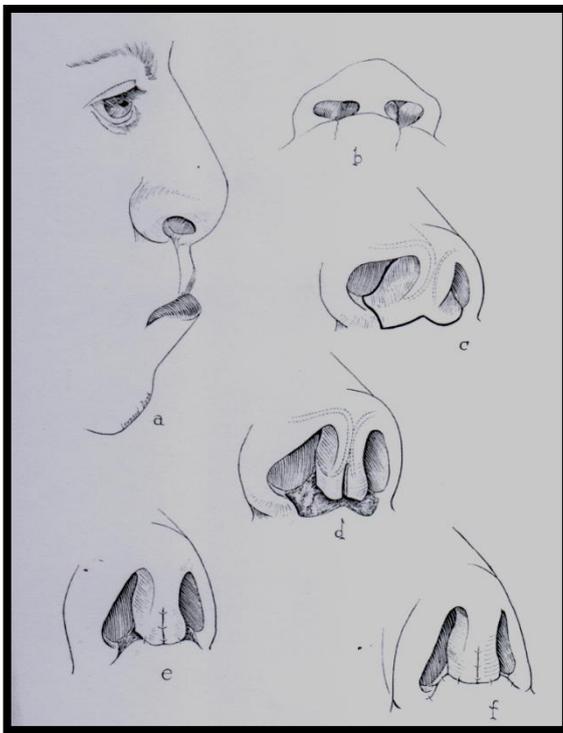
**1 et 2 :** Enfant de 4 ans présentant  
 des séquelles d'une fente labio-  
 palatine bilatérale totale

**3 et 4 :** Résultat après  
 allongement columellaire par  
 lambeaux de seuil narinaire

**b. Converse (Fig.60, Fig.61)**

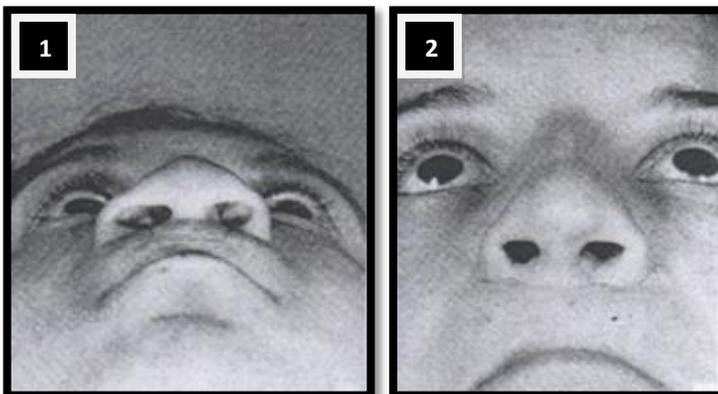
Converse <sup>44</sup> propose lui-aussi l'utilisation de la peau des seuils narinaires avec une technique se rapprochant du procédé de Cronin. Cependant, dans sa technique, les lambeaux sont pédiculés uniquement à leur extrémité médiale et la zone donneuse est fermée par une plastie en V-Y.

Les critiques sont les mêmes que pour le procédé de Cronin, à savoir une columelle large et un gain modéré de la projection nasale. Cependant, les lambeaux semblent soumis, dans cette technique, à une contrainte moindre, susceptible de permettre une plus grande stabilité à long terme.



**Fig.60 : Allongement columellaire avec la technique de Converse <sup>44</sup> (Schémas de l'auteur)**

**a et b.** Aspect préopératoire  
**c.** Dessin des lambeaux  
**d.** Levée des lambeaux et allongement columellaire  
**e et f.** Sutures.



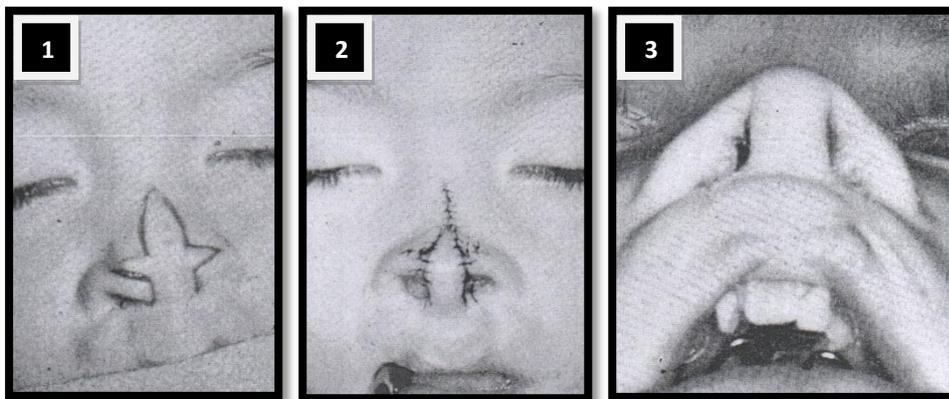
**Fig.61 : Cas clinique publié par l'auteur <sup>44</sup>**

**1.** Aspect préopératoire  
**2.** Contrôle postopératoire

## 6. Lambeau de dorsum nasal

Edgerton ayant remarqué que le dorsum et la pointe du nez sont souvent larges dans les séquelles de fente bilatérale, il décrit deux techniques d'allongement columellaire aux dépens de la peau du dorsum nasal <sup>45,46</sup>.

La première technique est un lambeau de translation cutané à pédicule inférieur columellaire. Le dessin du lambeau est médian et emporte la pointe et une partie du dorsum. Deux triangles latéraux permettent de diminuer la distance interdômale et ainsi la largeur de la pointe. (Fig.62)

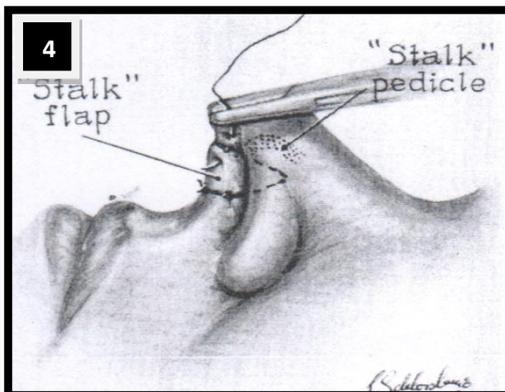
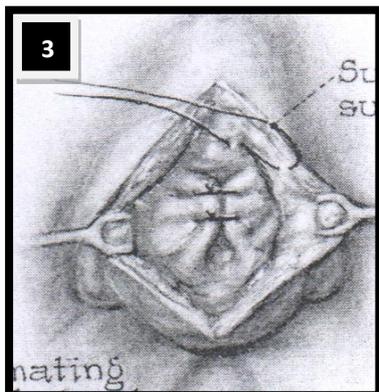
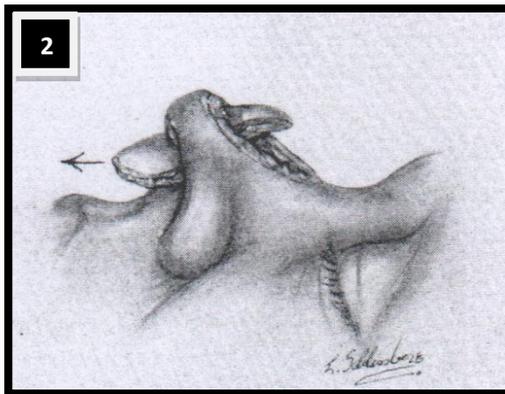
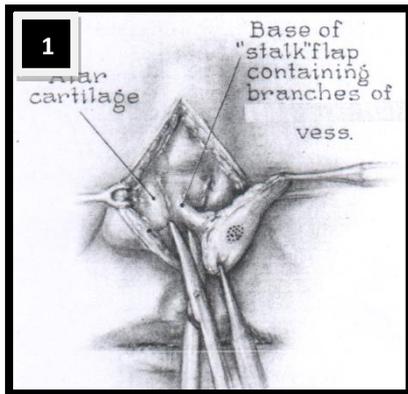


**Fig.62 : Lambeau trifolié selon Edgerton <sup>45</sup> (Cas publié par l'auteur)**

1. Dessin du lambeau
2. Aspect postopératoire
3. Contrôle à 6 mois

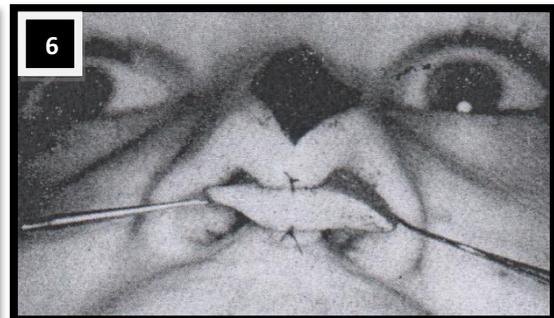
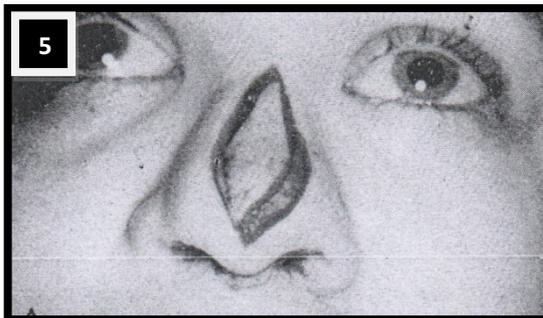
La deuxième consiste en un lambeau ellipsoïde (12 x 30 mm) à pédicule sous-cutané, tunnelisé au niveau de la pointe vers la columelle. Le lambeau subit ensuite une rotation de 90° pour être inséré dans une incision horizontale à la jonction apico-columellaire. La zone de prélèvement du lambeau permet un accès direct au dôme des grands cartilages alaires qui sont rapprochés par suture avant la fermeture cutanée. (Fig.63)

Si ces techniques ont l'avantage de préserver la lèvre, elles entraînent une cicatrice médio-nasale inesthétique se séparant en deux au niveau du lobule. De plus, la columelle semble souvent large et peu naturelle en postopératoire. Elle a, de plus, un aspect festonné avec la deuxième technique, le lambeau apparaissant comme une « pièce rapportée ».



**Fig.63 : Lambeau de dorsum nasal à pédicule sous-cutané selon Edgerton<sup>45</sup> (Schémas de l'auteur)**

1. Dissection du lambeau et de son pédicule
2. Tunnelisation sous-cutanée au niveau de la pointe
3. Rapprochement des dômes par suture
4. Mise en place du lambeau après rotation de 90°



**Fig.63 : Cas clinique publié par l'auteur<sup>45</sup>**

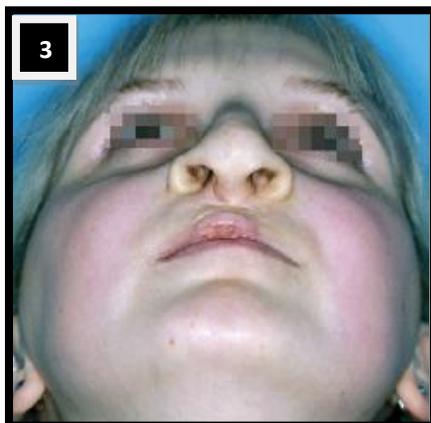
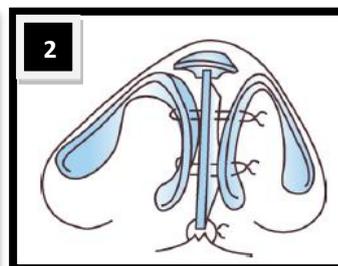
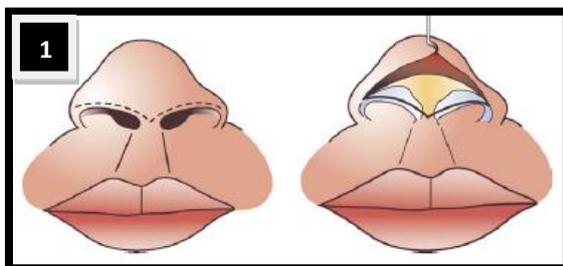
5. Incision du lambeau de dorsum
6. Mise en place du lambeau au niveau de l'incision columellaire
7. Contrôle à 2 mois

## 7. Plastie apicale en V-Y

Blair <sup>47</sup> propose dès 1950 d'augmenter la projection nasale et d'allonger la columelle dans les séquelles de fente bilatérales, par une plastie en V-Y au niveau du lobule. Pour diminuer un peu la rançon cicatricielle, Erich <sup>48</sup> et Brauer <sup>49</sup> modifient le dessin en ouvrant l'angle du V de manière à épouser le contour narinaire.

En 2007, Morand, Lebeau et Raphaël <sup>29</sup> décrit une technique de rhinoplastie secondaire dans les séquelles de fente bilatérale par une voie marginale externe bilatérale. Cet abord leur permet de repositionner le dôme des grands cartilages alaires en suturant les branches médiales autour d'un étai columellaire cartilagineux. Un greffon d'aposition apical est également mis en place. La fermeture s'effectue selon une plastie en V-Y comme décrite avec la technique de Brauer. (Fig.64)

Cette technique a l'avantage de corriger la malformation nasale en repositionnant les éléments de l'architecture cartilagineuse sans mutiler la lèvre. Cependant, la cicatrice traversant longitudinalement l'infra-pointe n'est pas toujours discrète et la pointe reste souvent assez large.



**Fig.64 : Rhinoplastie par voie apicale selon Morand <sup>29</sup> (Schémas et cas clinique publié par l'auteur)**

1. Voie d'abord marginale externe bilatérale
2. Positionnement des cartilages
3. Aspect préopératoire
4. Contrôle postopératoire

## 8. Rhinoplasties sans allongement columellaire

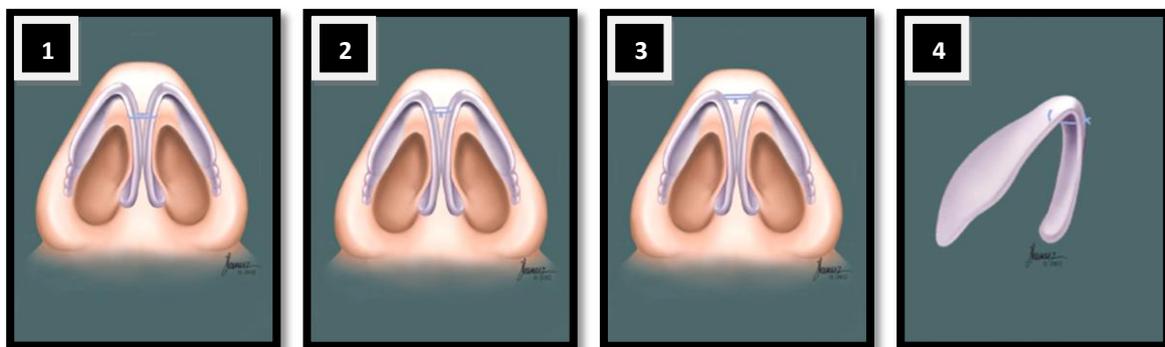
Pour certains auteurs, il n'est pas nécessaire d'allonger la columelle, que ce soit aux dépens de la lèvre ou de l'apex. Ils se concentrent sur la correction de la déformation cartilagineuse, le déficit cutané apparent étant traité par le repositionnement de la peau de la pointe et du dorsum nasal, en excès après le temps cartilagineux.

### a. Sutures cartilagineuses (Fig.65)

Le repositionnement anatomique des cartilages de la pointe peut être obtenu par des fils de suture, à condition de placer ceux-ci à l'endroit adéquat<sup>50-52</sup> :

- La suture des branches médiales, au niveau de la jonction tiers moyen - tiers supérieur, permet de diminuer la largeur de la partie antérieure de la columelle.
- La suture des crus intermédiaires, plus antérieure, augmente la projection nasale et principalement la partie lobulaire.
- La suture inter-dômale permet de rapprocher les dômes en cas de pointe bifide.
- La suture trans-dômale affine la pointe du nez.

Ces techniques, utilisées lors des rhinoplasties esthétiques semblent pouvoir être transposées au traitement des séquelles de fente labiale.



**Fig.65 : Techniques de conformation des cartilages alaires par suture selon Guyuron<sup>50</sup>**

(Schémas de l'auteur)

1. Suture des branches médiales ; 2. Suture des crus intermédiaires ;  
3. Suture inter-dômale : 4. Suture trans-dômale

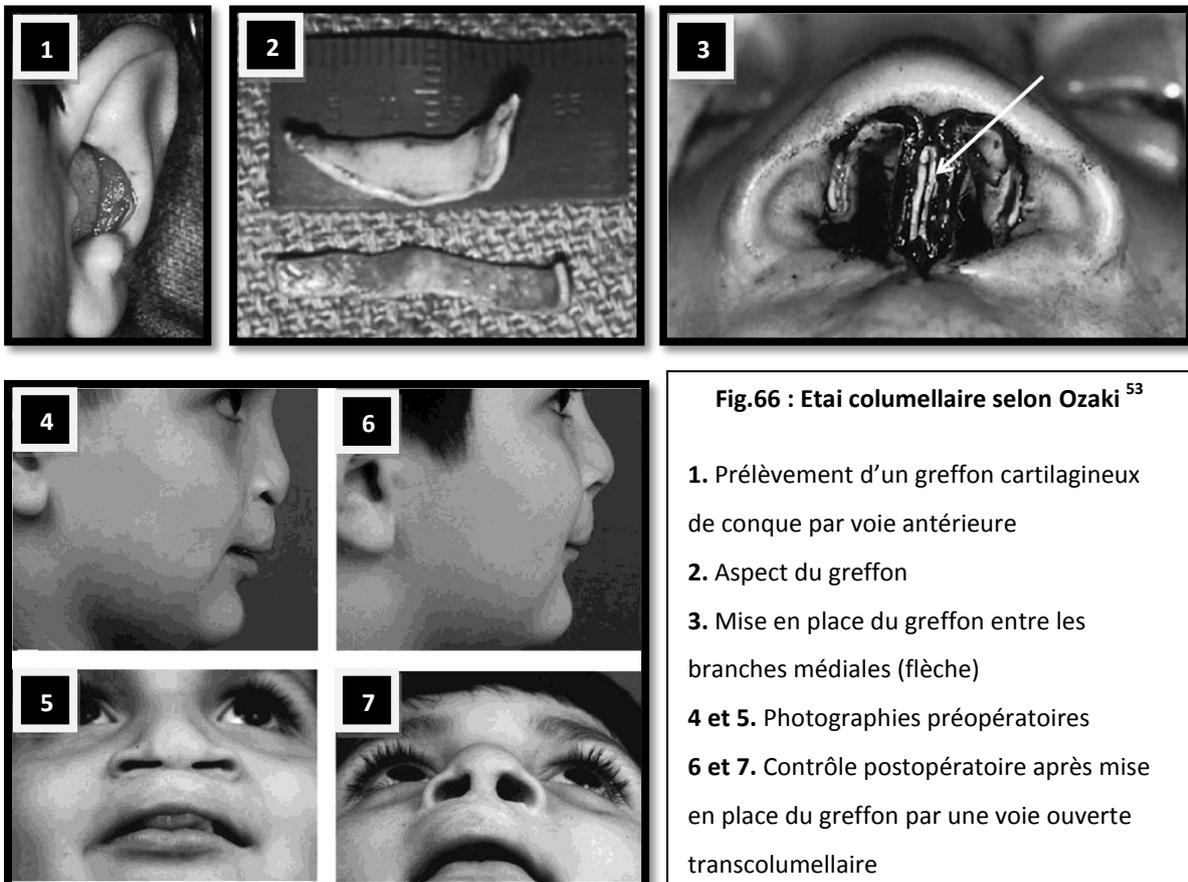
## b. Greffons cartilagineux

Plusieurs auteurs proposent l'utilisation de greffons cartilagineux pour stabiliser la projection nasale en servant d'étau à la columelle ou en apposition au niveau de la pointe.

- *Étau columellaire* (Fig.66)

Dans les séquelles de fente, les grands cartilages alaires ont souvent une rigidité insuffisante. L'interposition d'un greffon cartilagineux entre les branches médiales, en appui sur l'épine nasale antérieure, permet de les rigidifier et de stabiliser la projection nasale obtenue avec leur repositionnement.

Cet étau columellaire est utilisé par de nombreux auteurs. Si les prélèvements aux dépens du septum sont plus simples car sur le même site opératoire, ils sont proscrits chez l'enfant car ils peuvent perturber la croissance nasale. La plupart des auteurs leur préfèrent donc des greffons issus de la conque auriculaire ou des cartilages costaux<sup>53,54</sup>.

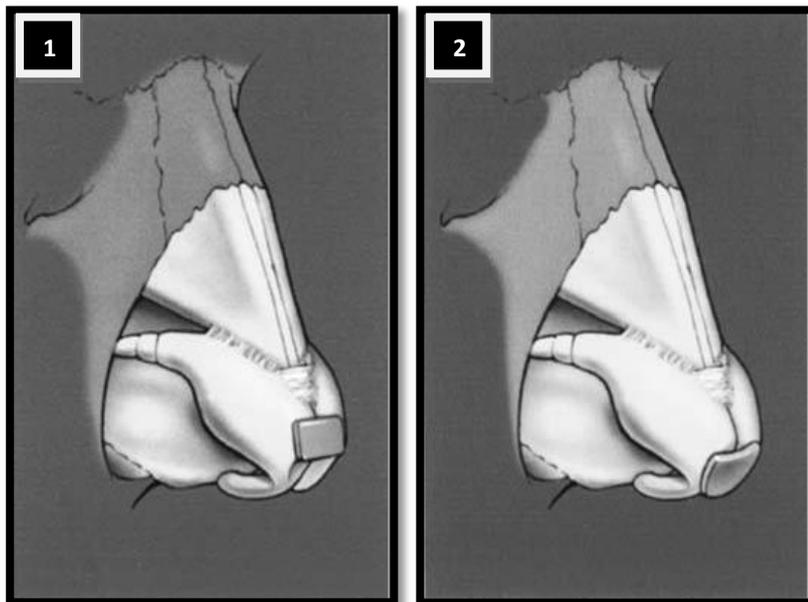


- *Greffons d'apposition apicale* (Fig.67)

Popularisés par Sheen <sup>5,55</sup>, l'apposition de greffons cartilagineux au niveau des dômes permet de modifier l'aspect de la pointe. En onlay au niveau des dômes, ils permettent d'augmenter un peu la projection nasale, positionnés plus bas ils harmonisent l'angle columello-lobulaire en créant le « double break » sur le profil.

Leur utilisation ne peut pas à elle seule corriger la déformation nasale séquellaire des fentes bilatérales, mais ils peuvent venir agrémenter les autres techniques.

Ces greffons étant souvent utilisés pour des retouches secondaires en fin de croissance, ils peuvent être prélevés au niveau du septum. Ils peuvent correspondre également à une résection partielle des branches latérales lors d'un affinement de la pointe. Pour des raisons infectieuses, Sheen préfère les prélèvements auriculaires.



**Fig.67 : Greffons cartilagineux apicaux d'apposition <sup>14</sup>**

1. Au niveau des dômes pour augmenter la projection de la pointe
2. Au niveau de l'infrapointe pour corriger le « double break »

## Place de la rhinoplastie primaire

Refusant de considérer la brièveté columellaire comme une séquelle inévitable dans les fentes bilatérales, les techniques de rhinoplastie primaire ont évolué, visant à corriger la déformation nasale dans le même temps que la fermeture de la lèvre. Au vu de la littérature, on peut diviser ces concepts en 4 catégories :

- L'allongement chirurgical précoce de la columelle avec un lambeau en fourche (Millard, McComb).
- Le repositionnement des grands cartilages alaires sans abord direct (Delaire, Talmant)
- Le repositionnement chirurgical des grands cartilages alaires par abord direct (McComb, Mulliken, Trott, Cutting).
- Un allongement « orthopédique » de la columelle, réalisé avant la chéiloplastie primaire (Cutting).

Ces techniques s'accompagnent pour la plupart d'entre elles (sauf pour Delaire, Trott et Talmant) d'un traitement orthopédique précoce de repositionnement du prémaxillaire.

## 1. Allongement chirurgical de la columelle

### a. Millard (Fig.68)

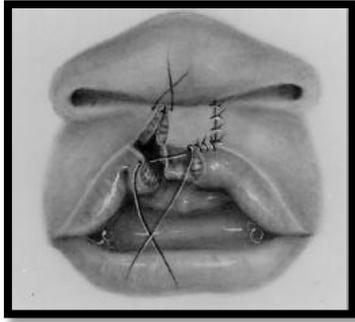
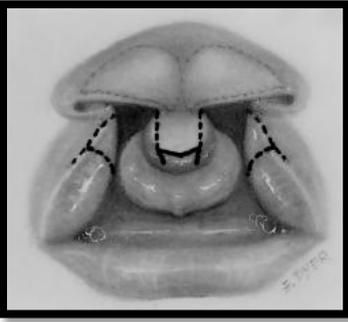
Quelques années après avoir proposé son lambeau en fourche pour traiter les brièvetés columellaires au stade de séquelle <sup>32</sup>, Millard propose de réaliser l'allongement columellaire beaucoup plus précocement, via une procédure en 3 temps <sup>56-59</sup> :

- La chéiloplastie primaire varie peu mais intervient après un traitement orthopédique précoce de repositionnement du prémaxillaire.
- Vers 18 mois, en même temps que la fermeture du palais antérieur, il profite de l'élargissement du prolabium sous l'effet des tractions musculaires pour dessiner un lambeau en fourche à base columellaire. Les deux lambeaux triangulaires sont alors « mis en réserve » au niveau des seuils narinaires. Lorsque le prolabium est suffisamment large initialement, l'auteur propose de réaliser ce « banking » dès le temps de chéiloplastie primaire.
- Six mois plus tard, à l'âge de 2 ans, les lambeaux mis en réserve sont soulevés et prolongés en une voie marginale bilatérale qui permet un abord des grands cartilages alaires qui sont disséqués, les branches médiales sont suturées entre elles et les dômes avec les cartilages alaires. La fourche est alors suturée sur la ligne médiane et le pied des ailes narinaires est recentré.

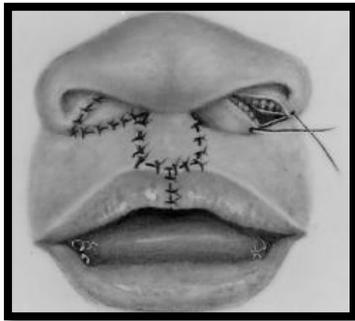
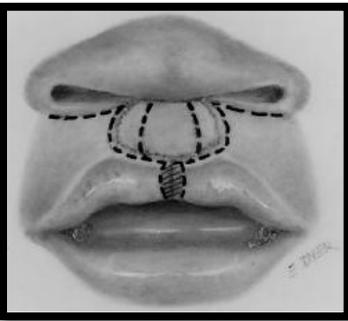
Millard réalise donc l'allongement columellaire beaucoup plus tôt que dans le protocole classique et, bien qu'il admette la nécessité de petites retouches ultérieures sur le nez ou la lèvre, il insiste sur l'intérêt de cette reconstruction précoce. De plus, quand la largeur du prolabium le permet, le « banking » du tissu nécessaire au lambeau en fourche dès le temps primaire, dispense de retoucher aux cicatrices labiales lors de l'allongement columellaire. Cela est toutefois rarement possible et ne permet pas la révision des cicatrices labiales ni de réduire secondairement la largeur du prolabium afin de « lui redonner la largeur d'un philtrum ». Enfin, les détracteurs de cette technique reprochent l'aspect peu naturel des narines et de la columelle jugée trop longue, ainsi que la cicatrice au niveau du pied de la columelle.



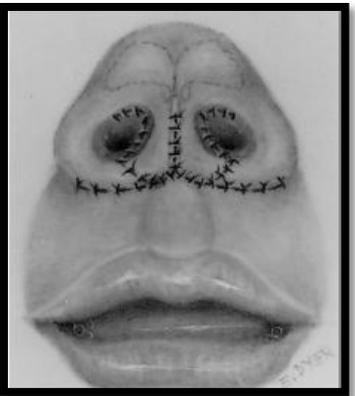
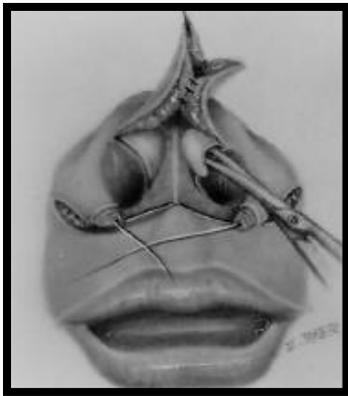
Temps primaire de chéiloplastie à 6 mois



Deuxième temps à 18 mois :  
« Banking » du lambeau en fourche au niveau des seuils



Troisième temps : lambeau en fourche



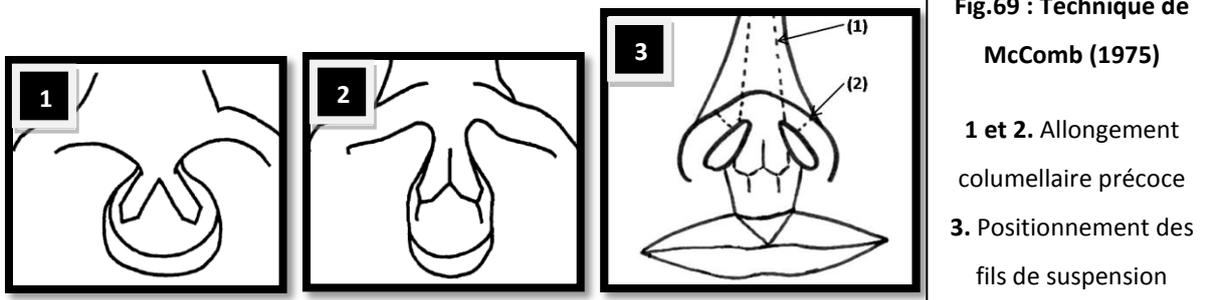
Résultats  
à 9 ans

Fig.68 : Allongement columellaire précoce selon Millard <sup>56</sup>

### b. McComb (Fig.69)

McComb<sup>60,61</sup>, dans un premier temps, reproche à l'allongement par lambeau en fourche de ne pas corriger la rotation caudale des cartilages alaires et d'augmenter abusivement le périmètre des narines. Par contre, il rejoint Millard sur le fait que la déformation nasale ne doit pas être dissociée de la déformation labiale et les deux doivent être corrigées dès les temps primaires. Il propose donc une fermeture en deux temps, inversant la chronologie du protocole de Millard :

- Dès 6 semaines de vie, il réalise un allongement columellaire grâce à 2 lambeaux rectangulaires pris aux dépens du prolabium. A la fin de cette première intervention, une plaque de contention est mise en place pour maintenir les fragments maxillaire. Des tractions élastiques à visée orthopédiques peuvent éventuellement être mises en place.
- A l'âge de 3 mois, il réalise la fermeture de la lèvre et une rhinoplastie primaire. Au niveau du nez, le décollement sous-cutané est poursuivi de la pointe jusqu'au nasion pour permettre le redrapage de la peau. Des fils de suture sont passés en sous-cutané, en aller-retour, depuis les dômes des grands cartilages alaires jusqu'au nasion, afin de réaliser une suspension des orifices narinaires vers le haut et contrecarrer la rotation caudale des cartilages alaires. D'autres points sont réalisés, sur le même principe au niveau de la supra-pointe pour diminuer l'espace-mort entre peau et muqueuse endo-nasale.



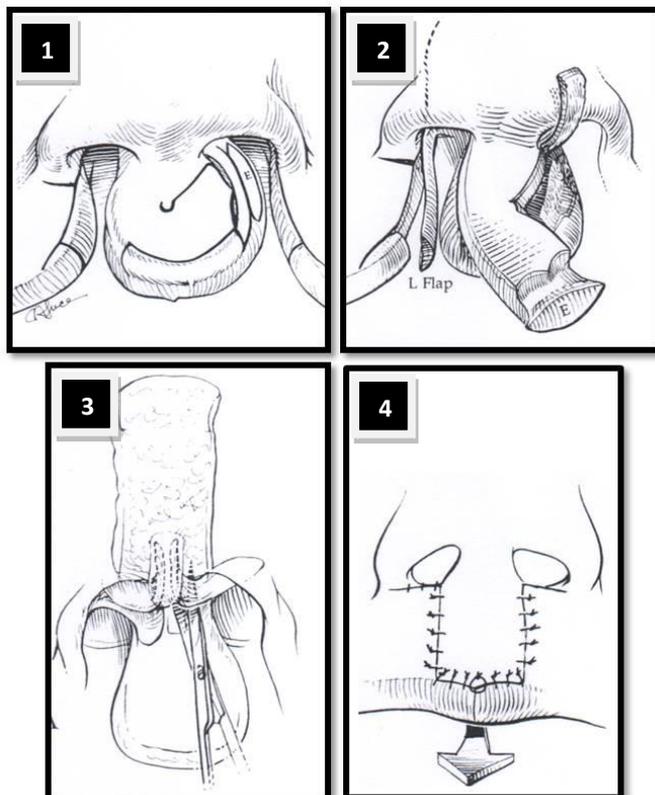
Cette technique qui nécessite 2 interventions rapprochées ne dispense pas de la cicatrice à la base de la columelle et, déçu des résultats, McComb l'abandonne en 1990. Cependant, la suspension cartilagineuse avec les fils sous-cutanés, dont on aurait pu douter de la pérennité, est intéressante car en fait assez stable.

### c. Cutting (Fig.70)

Cutting <sup>62</sup> propose en 1993 un dessin original de chéiloplastie primaire pour obtenir une columelle plus longue : « The unwinding flap ». Il imagine un lambeau asymétrique en virgule, permettant de doubler la longueur de tissu disponible pour le philtrum et la columelle. Le futur arc de Cupidon provient donc de la berge latérale du prolabium. Au cours de cette intervention, il effectue également un large décollement du dôme des grands cartilages alaires et suture entre elles les crus intermédiaires.

Si cette technique permet l'allongement de la columelle dès le temps de chéiloplastie primaire, Cutting remarque que ses patients présentent souvent des narines asymétriques en postopératoire. Il propose de corriger secondairement cette asymétrie par une plastie en Z au niveau du pied de la columelle.

Cette technique a l'avantage d'être originale, d'allonger la columelle, mais ne s'inscrit pas dans le principe de repositionnement des structures anatomiques dans leur position naturelle. La nécessité fréquente d'une correction secondaire est un autre argument en défaveur de cette technique.



**Fig.70: « The unwinding flap »  
selon Cutting <sup>62</sup>  
(Schémas de l'auteur)**

1. Dessin du lambeau
2. Déploiement du tissu du prolabium
3. Décollement des dômes
4. Après suture cutanée

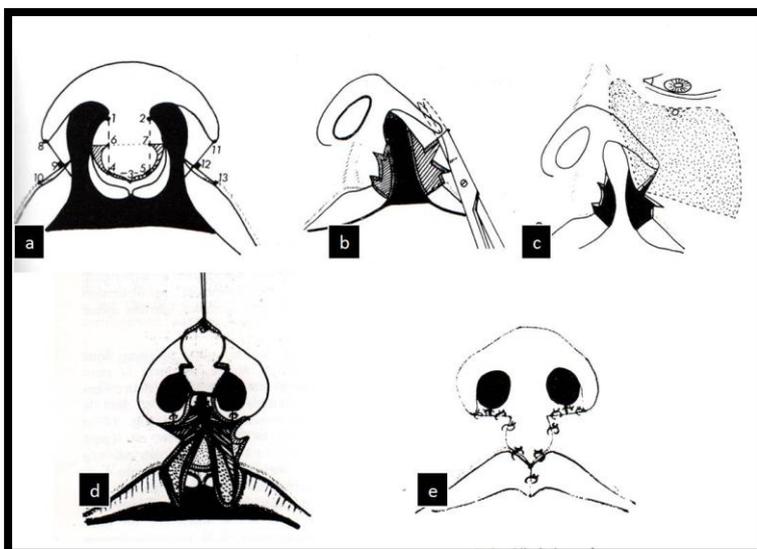
## 2. Repositionnement des cartilages sans abord direct

### a. Delaire (Fig.71)

Delaire <sup>63</sup> est réticent à l'idée de mobiliser les cartilages alaires au travers de voies d'abord endonasales, celles-ci pouvant générer des cicatrices responsables de déformations narinaires et représenter une gêne pour les corrections ultérieures.

Il propose plutôt, lors du temps de chéiloplastie primaire, un vaste décollement sous-périosté de l'apophyse montante de l'os maxillaire et sous-périchondral de la branche latérale des grands cartilages alaires. Dans les fentes bilatérales, il est par contre réticent à un geste sur le septum ou à une dissection intra-columellaire. Il y associe un tracé original au niveau du prolabium qui divise clairement la partie labiale et la partie columellaire de celui-ci. Cette technique permet le repositionnement des différents éléments anatomiques qui sont maintenus en place grâce à la fixation, par des points non résorbables, des fibres de l'orbiculaire de la bouche et de la partie transverse du muscle nasal sur le bord antérieur du septum nasal.

Si cette technique est fonctionnelle et permet de rétablir une ventilation nasale satisfaisante, la pérennité du repositionnement des cartilages alaires est par contre plus aléatoire. En effet, on peut observer dans les suites, une récurrence de l'affaissement des dômes et une croissance columellaire insuffisante. Toutefois, aucune incision endonarinale n'ayant été réalisée, la chirurgie ultérieure pour la correction des séquelles s'en trouve facilitée.



**Fig.71 : Rhinoplastie primaire  
selon Delaire <sup>63</sup>  
(Schémas de l'auteur)**

- a. Tracé de chéiloplastie bilatérale selon Delaire
- b. Décollement de la branche latérale
- c. Décollement maxillaire sous-périosté
- d. Suture des muscles au septum
- e. Suture cutanée

## b. Talmant

Talmant<sup>64</sup> est lui aussi hostile à un abord externe des cartilages et reprend ce concept de vaste décollement au travers des incisions de la chéiloplastie. Il préconise également la mise en place, après rotation de 90°, d'un lambeau issu de la face latérale du prolabium au niveau d'une contre-incision muqueuse entre septum et columelle. Ce lambeau permet de « donner de la souplesse aux dômes » et d'allonger la columelle.

Pour limiter l'affaissement des dômes après la chirurgie et stabiliser l'allongement columellaire, il propose le port de conformateurs narinaires en silicone (Fig.72) pendant 3 à 4 mois. Le soutien apporté par ces conformateurs maintient les cartilages en position anatomique et prévient le collapsus de la valve narinaire externe, permettant ainsi une meilleure ventilation nasale. Même si la compliance de l'enfant n'est pas toujours évidente, le port de ces conformateurs apparaît donc intéressant.

Malgré les résultats présentés par l'auteur, il n'est pas sûr que le positionnement des cartilages soit, à long terme, aussi stable qu'avec un abord externe. Toutefois, l'absence de cicatrice endonasale permet là aussi des retouches secondaires dans de bonnes conditions.

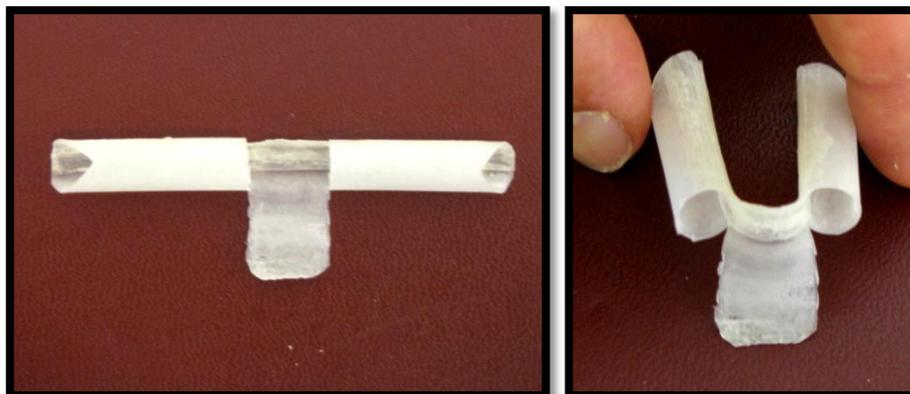


Fig.72 : Conformateur narinaire en silicone

### 3. Repositionnement des cartilages par abord direct

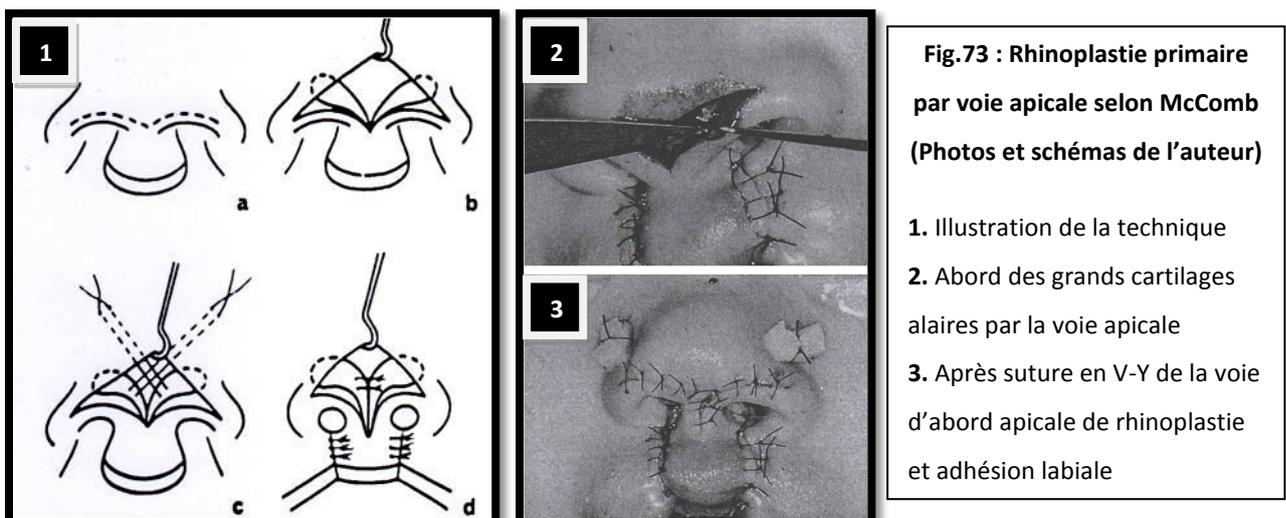
#### a. McComb (Fig.73)

Avec 15 ans de recul, McComb trouve qu'en utilisant sa technique d'allongement précoce de la columelle, celle-ci serait trop longue, les narines et la pointe du nez trop larges et la cicatrice au niveau de l'angle naso-labial inesthétique. Il propose donc un nouveau plan de traitement pour les fentes bilatérales<sup>65,66</sup>.

Il réalise, à l'âge de 6 à 8 semaines, un abord externe au niveau de la pointe du nez, en aile de mouette. Cet abord lui permet de repositionner, sous contrôle de la vue le dôme des grands cartilages alaires et de les suturer entre eux. L'incision est refermée par une plastie en V-Y permettant une suture sans tension et un allongement columellaire aux dépens de la pointe. Pour ne pas prendre de risque sur la vascularisation du prolabium, il ne réalise qu'une adhésion labiale lors de ce temps opératoire, la véritable chéiloplastie étant réalisée 1 mois plus tard.

Cette technique a l'avantage de s'attaquer à la véritable déformation, c'est-à-dire la dystopie et l'affaissement du dôme des cartilages alaires. Les résultats présentés par l'auteur avec 4 ans de recul<sup>65</sup> semblent très intéressants.

On peut toutefois regretter la cicatrice au niveau du lobule qui, bien que discrète sur les cas présentés par McComb, peut faire hésiter à utiliser cette technique.



## **b. Mulliken (Fig.74, Fig.75)**

« La columelle est dans la pointe ». S'appuyant sur les travaux de McComb, de nombreux auteurs modifient leur manière d'aborder la malformation dans les fentes bilatérales. La columelle, trop brève, ne serait ni hypoplasique ni aspiré par le prolabium mais positionnée au niveau du lobule apical. Ces auteurs abandonnent donc les techniques d'allongement columellaire aux dépens du prolabium.

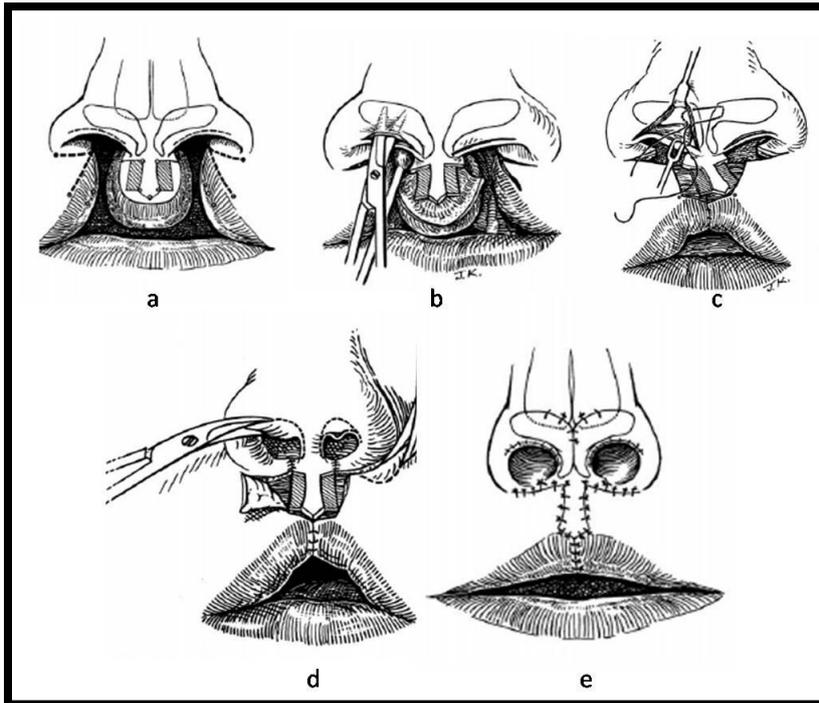
Mulliken <sup>67-73</sup> propose alors un nouveau protocole de chéïlo-rhinoplastie primaire, dans lequel il entend repositionner tous les éléments dès le temps chirurgical initial sans avoir recours à une incision apicale comme McComb.

Il s'appuie, lui aussi, sur un repositionnement orthopédique préalable du prémaxillaire selon la technique de Latham. Puis, à l'âge de 4 à 5 mois, il propose la fermeture de la lèvre et la correction de la déformation nasale dans le même temps.

Il insiste, dans sa technique de chéïloplastie, sur l'intérêt du dessin d'un philtrum étroit au niveau cutané (3 à 4 mm au niveau de l'arc de Cupidon, 2 mm à la jonction labio-columellaire), les zones latérales n'étant pas réséquées mais désépidermées pour ne pas compromettre la vascularisation du philtrum et favoriser, selon l'auteur, la formation des crêtes philtrales.

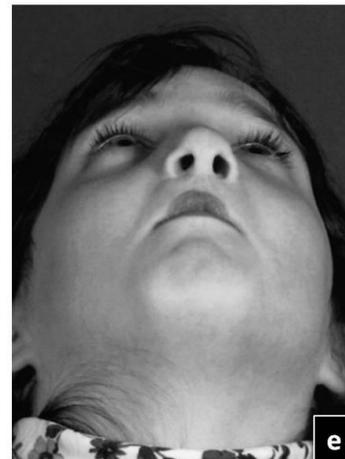
Une fois la lèvre suturée, il s'attaque à la déformation nasale. Aux travers de deux incisions endonarinaires, il effectue un décollement du dôme des grands cartilages alaires et une résection des parties molles au niveau du lobule. Une suture interdômale est alors mise en place entre les crus intermédiaires. Les grands cartilages alaires sont suturés aux cartilages latéraux. Le tissu cutané en excès au niveau des triangles mous de Converse est réséqué.

Sans voie d'abord visible supplémentaire, Mulliken arrive donc à corriger la déformation nasale dans le même temps que la lèvre. Certes, le repositionnement orthopédique du prémaxillaire est l'objet de controverses quant à son développement ultérieur, mais les résultats publiés à distance sont très encourageants et semblent montrer que, à 5 ans, la projection nasale et la longueur columellaire sont comparables aux enfants n'ayant pas présenté de fente labiale <sup>71,74</sup>.



**Fig.74 : Chéilorhinoplastie primaire selon Mulliken <sup>68</sup>**  
**(Schémas de l'auteur)**

- a. Dessin des incisions
- b. Abord des cartilages alaires par la voie endonasale
- c. Point en U pour rapprochement des dômes
- d. Excision de la peau en excès au niveau du triangle mou de Converse
- e. Aspect après fermeture des voies d'abord



**Fig.75 : Cas clinique publié par l'auteur <sup>67</sup>**

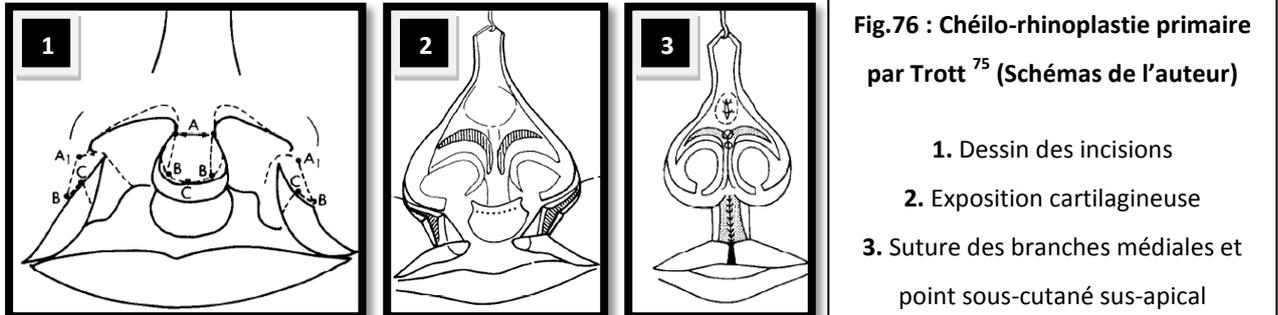
- a. Après repositionnement orthopédique du prémaxillaire
- b. A la fin de la chéilorhinoplastie primaire
- c.d.e. Contrôle à 6 ans

### c. Trott (Fig.76)

Confronté à la nécessité d'une chirurgie en un seul temps au cours de ses missions en Malaisie, Trott <sup>75</sup> propose également la réalisation d'une véritable rhinoplastie primaire par voie ouverte, mais sans repositionnement orthopédique préalable du maxillaire.

Le tracé de la chéiloplastie reprend la technique de Millard un peu modifiée. Les incisions au niveau du prolabium sont prolongées vers le haut par deux véritables voies d'abord marginales endo-nasales. La dissection est ensuite poursuivie jusqu'au niveau du dorsum permettant l'exposition de l'ensemble du squelette nasal.

Les grands cartilages alaires sont repositionnés par une suture entre elles des branches médiales. La fermeture cutanée est obtenue en utilisant la souplesse de la peau du dorsum largement décollée. Un point sous-cutané sus-apical permet de stabiliser cette translation vers l'avant et de diminuer les tensions au niveau de la columelle.



Même si Mulliken critique la largeur excessive du philtrum et la projection insuffisante de la pointe <sup>74</sup>, les résultats présentés par l'auteur semblent encourageants et tendent à prouver que cette technique de rhinoplastie « agressive » dès le temps primaire, est possible même en l'absence de repositionnement orthopédique préalable du prémaxillaire. Il ne note pas de souffrance vasculaire au niveau du prolabium en postopératoire et décrit une esthétique du nez satisfaisante lors des contrôles. On peut cependant regretter que seuls les résultats préliminaires précoces aient été publiés (7 patients avec un recul de 6 à 14 mois).

#### 4. Allongement « orthopédique » préchirurgical de la columelle (Fig.77)

En 1998, Cutting et Grayson <sup>76-79</sup> décrivent leur utilisation d'un conformateur nasal en acrylique, mis en place très précocement, et qui s'articule sur leur plaque palatine de réalignement orthopédique du prémaxillaire. Ce dispositif a pour but l'élongation de la columelle par repositionnement progressif des grands cartilages alaires, encore très souples à cet âge. Les résultats obtenus avec cette technique montrent la création d'une véritable columelle avant l'âge de la chéiloplastie primaire (3 à 6 mm de long). Le repositionnement simultané du prémaxillaire explique le terme de « naso-alveolar modeling ».

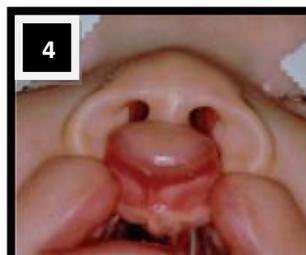
Dans un premier temps, cette technique est proposée comme une alternative au repositionnement chirurgical des cartilages comme décrit par McComb ou Mulliken. Cependant, dans leurs publications ultérieures, Cutting convient de la nécessité, pour des raisons de stabilité, d'un maintien chirurgical des cartilages par une suture interdômale après résection du tissu fibro-graisseux apical et décollement des cartilages alaires.

Ce changement d'attitude fera dire à ses détracteurs que, malgré les images parfois impressionnantes, cet allongement préchirurgical est au mieux inutile voire délétère pour la croissance ultérieure du maxillaire <sup>64</sup>. De plus, l'acceptation par les parents de ces dispositifs ainsi que les problèmes de compliance de l'enfant doivent être pris en considération.



**Fig.77 : Elongation préchirurgicale de la columelle selon Cutting <sup>76</sup>**

1. Conformateur alvéolo-narinaire de Cutting
2. Mise en place chez le nourrisson



3. Aspect initial
4. Après port du conformateur
5. Après chéilo-rhinoplastie

# CONCLUSION

---

*«Si vous avez compris, vous avez sûrement tort»*

*Jacques Lacan*

---

Le lambeau en fourche, tel qu'il est utilisé au C.H.U. de Nantes, modifie donc en profondeur l'architecture et les rapports naso-labiaux. Cette intervention étant avant tout une plastie d'échange cutané entre la lèvre et la columelle, elle a pour principale conséquence le recul du point sous-nasal. Il en résulte une augmentation de la partie « suspendue » du nez et une fermeture de l'angle naso-labial par verticalisation de la lèvre supérieure. Cet élément nous paraît être le critère essentiel à prendre en considération avant de poser l'indication opératoire. En effet, lorsque le point sous-nasal est trop en avant en préopératoire, avec un angle naso-labial très ouvert, le lambeau en fourche permet d'améliorer l'équilibre de la projection nasale. Par contre, lorsque ce point est en position harmonieuse avant l'intervention, voire trop en arrière, l'indication d'allongement columellaire par lambeau en fourche nous semble devoir être posée avec beaucoup de prudence, au risque de créer un nez « trop suspendu » et inesthétique.

L'orientation des narines est également nettement modifiée. De profil, l'allongement columellaire permet de corriger efficacement un aspect de pointe tombante, mais il faut se méfier d'une verticalisation excessive des narines lorsque celles-ci sont bien positionnées en préopératoire. En contre-plongée, l'angle formé par le grand axe des narines, généralement trop ouvert dans les séquelles de fente bilatérale, est corrigé par l'intervention et se rapproche en postopératoire des valeurs observées dans la population générale.

Le déficit de projection nasale globale et la largeur excessive du nez, autres éléments caractéristiques des séquelles de fente bilatérale, sont très partiellement corrigés. Les variations de ces valeurs, même si elles vont dans le sens de l'amélioration, sont trop faibles pour apparaître selon nous comme des objectifs à rechercher au travers de cette intervention.

L'allongement de la columelle par lambeau en fourche permet donc de corriger en partie les séquelles nasales et columellaires des fentes bilatérales. Par contre, ses indications méritent sans doute d'être affinées pour ne pas risquer un résultat inesthétique.

Les détracteurs de cette technique, en reprenant l'adage de Mulliken, affirment que « la columelle est dans la pointe ». L'utilisation du philtrum est donc pour eux inutile voire délétère à l'équilibre du nez. Ils proposent des alternatives utilisant la peau du dorsum ou de la pointe, les seuils narinaires ou le septum nasal. L'évolution des techniques de rhinoplastie en chirurgie esthétique permet également à certains de se dispenser d'allonger la columelle en insistant sur le rétablissement de l'architecture cartilagineuse de la pointe du nez. Celle-ci est stabilisée par des fils de suture et peut, au besoin, être augmentée par des greffons cartilagineux en apposition sur les dômes ou en étau entre les branches médiales des grands cartilages alaires. Ces techniques apparaissent intéressantes et doivent certainement étoffer l'arsenal du chirurgien lorsque l'allongement columellaire n'apparaît pas indiqué. On peut cependant regretter l'absence d'étude précise et objective pour juger de l'effet de chacune d'elles, comme nous l'avons réalisé pour le lambeau en fourche. La méthode d'analyse utilisée dans notre série pourrait aisément être transposée, celle-ci se basant sur des rapports et des angles reproductibles, et pourrait donc servir de support commun à ces études futures.

Devant les difficultés rencontrées pour traiter ces déformations au stade de séquelles, de plus en plus d'équipes modifient leur plan de traitement et tentent d'intervenir sur la malformation nasale dès le temps primaire. La crainte que les décollements précoces ou les voies d'abord endonasales constituent un frein à la croissance nasale tend à être dissipée par les publications récentes. Si les résultats présentés apparaissent encourageants, il nous semble important que ces techniques restent l'apanage de centres expérimentés afin de ne pas grever les possibilités de correction secondaire.

Cette étude a donc permis un point objectif sur les effets et les indications du lambeau en fourche, technique certainement aussi utilisée que critiquée. En réponse à Mulliken, nous pourrions donc opposer que la columelle est bien dans la pointe ... sauf peut être quand elle est dans la lèvre. La position du point sous-nasal apparaît alors comme le principal facteur discriminant.

## Bibliographie

---

1. Dictionnaire français-latin. Gaffiot ; 1934.
2. Smith V, Papay FA. Surgical options in columellar reconstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;120:947-51.
3. Tardy ME, R.J. Brown. *Surgical anatomy of the nose*; 1990.
4. Daniel RK. The nasal tip: anatomy and aesthetics. *Plast Reconstr Surg* 1992;89:216-24.
5. Sheen JH, A.P. Sheen. *Aesthetic rhinoplasty*. 2nd ed. Saint Louis: Mosby; 1997.
6. Hodgkinson PD, Rabey GP. Three-dimensional nasal morphology in adult bilateral cleft palate patients: a morphanalytic study. *Br J Plast Surg* 1986;39:193-205.
7. Talmant JC. *Réparation de la columelle [Thèse]*. Faculté de Médecine, Strasbourg; 2003.
8. Taiariol L. *Le nez et la chirurgie primaire des fentes labio-maxillaires unilatérales : Revue de la littérature [Thèse]*. Faculté de Médecine, Nantes; 1996.
9. Netter FH. *Atlas of human anatomy*. 3rd ed. Basle; 1994.
10. Delaire J, Chateau JP. [How the nasal septum influences premaxillary and maxillary growth. Deductions from surgery of labiomaxillary clefts]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1977;78:241-54.
11. Delaire J, Precious D. Influence of the nasal septum on maxillonasal growth in patients with congenital labiomaxillary cleft. *Cleft Palate J* 1986;23:270-7.
12. Delaire J, Feve JR, Chateau JP, Courtay D, Tulasne JF. [Anatomy and physiology of the muscles and median frenum of the upper lip. Initial results of selective electromyography]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1977;78:93-103.
13. Pavy B, Vacher C, Vendroux J, Smarrito S. Fentes labiales et palatines. In: Elsevier, ed. *Encycl Med Chir*. Paris; 1998.
14. Janis JE, Rohrich RJ. Rhinoplasty. In: Grabb & Smith's *Plastic Surgery*. 6th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia; 2007:517-32.
15. Farkas LG, Kolar JC, Munro IR. Geography of the nose: a morphometric study. *Aesthetic Plast Surg* 1986;10:191-223.
16. Gundlach KK, Maus C. Epidemiological studies on the frequency of clefts in Europe and world-wide. *J Craniomaxillofac Surg* 2006;34 Suppl 2:1-2.
17. Delaire J. Malformations faciales. In: *Traité de pathologies buccale et maxillo-faciale*. DeBoeck Universités, Bruxelles; 1991.

18. Wilcox AJ, Lie RT, Solvoll K, et al. Folic acid supplements and risk of facial clefts: national population based case-control study. *BMJ* 2007;334:464.
19. Couly G. Développement embryonnaire de la face. In: *Encycl Med Chir*. Elsevier, Paris; 1990.
20. Talmant JC. [Reflections on the etiopathogenesis of cleft lip and palate and the development of their treatment]. *Ann Chir Plast Esthet* 1995;40:639-56.
21. Couly G. [The human cartilaginous mesethmoid (author's transl)]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1980;81:135-51.22.
22. Leca JB. Les fentes labio-narinaires unilatérales [Thèse]. Faculté de Médecine, Rouen; 2006.
23. Talmant JC, Talmant JC, Deniaud J. Mechanics of the facial envelope. 1-Introduction. *Rev Orthop Dento Faciale* 1999;33:149-60.
24. Talmant JC, Talmant JC, Deniaud J. Mechanics of the facial envelope. 2-Mouth orifice and stress concentration (fundamental aspects). *Rev Orthop Dento Faciale* 1999;33:211-32.
25. Talmant JC, Talmant JC, Deniaud J. Mechanics of the facial envelope. 3-Structural organization of envelope. *Rev Orthop Dento Faciale* 2000;34:213-43.
26. Mercier JM, Rineau G. Traitement des fentes congénitales. In: *Encycl Med Chir*. Elsevier, Paris; 1997.
27. Corre P. La gingivopériostoplastie secondaire associée à la greffe osseuse de spongieux tibial dans le traitement des fentes du palais primaire. Etude rétrospective à propos de 59 cas. [Thèse]. Faculté de Médecine, Nantes; 2006.
28. Delaire J, Tulasne JF. [Uranostaphytopharyngoplasty using an inferior pedicle (author's transl)]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1979;80:26-32.
29. Morand B, Lebeau J, Raphael B. [Nasal deformity after bilateral cleft lip repair]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2007;108:289-96
30. Brown JB, McDowell F. Secondary Repair of Cleft Lips and Their Nasal Deformities. *Ann Surg* 1941;114:101-17.
31. McDowell F, Valone JA, Brown JB. Bibliography and historical note on plastic surgery of the nose. *Plast Reconstr Surg (1946)* 1952;10:149-85.
32. Millard DR, Jr. Columella lengthening by a forked flap. *Plast Reconstr Surg Transplant Bull* 1958;22:454-7.

33. Farkas LG, Hajnis K, Posnick JC. Anthropometric and anthroposcopic findings of the nasal and facial region in cleft patients before and after primary lip and palate repair. *Cleft Palate Craniofac J* 1993;30:1-12.
34. Dufourmentel C, Le Pesteur J. [Composite auricular graft in reconstruction of the lower part of the nasal pyramid. A propos of 43 grafts]. *Ann Chir Plast* 1973;18:199-212.
35. Meade RJ. Composite ear grafts for construction of columella; composite ear grafts for the correction of nasal deformities associated with cleft lip and other congenital and post-traumatic deficiencies of the columella. *Plast Reconstr Surg Transplant Bull* 1959;23:134-47.
36. Pegram M. Repair of congenital short columella; a preliminary report. *Plast Reconstr Surg (1946)* 1954;14:305-7.
37. Orticochea M. Reconstruction of the short columella in bilateral cleft lip patients using the nasal septum. *Br J Plast Surg* 1975;28:97-9.
38. Franc C, Braye F, Breton P, Freidel M. [The Abbe-Estlander flap: anatomic basis, surgical technic and indications for lip repair]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1996;97:92-102.
39. Yonehara Y, Mori Y, Chikazu D, Saijo H, Takato T. Secondary correction of bilateral cleft lip and nasal deformity by simultaneous placement of an Abbe flap, septal cartilage graft, and cantilevered iliac bone graft. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66:581-8.
40. Yoshimura Y, Nakajima T, Nakanishi Y, Yoneda K. Secondary correction of bilateral cleft lip deformity with simultaneous Abbe flap and nasal repair. *J Craniomaxillofac Surg* 1998;26:17-21.
41. Carlino F. Modified forked flap for controlling columella length in cleft lip open rhinoplasty. *J Craniomaxillofac Surg* 2008;36:131-7.
42. Cronin TD. Lengthening columella by use of skin from nasal floor and alae. *Plast Reconstr Surg Transplant Bull* 1958;21:417-26.
43. Cronin TD, Upton J. Lengthening of the short columella associated with bilateral cleft lip. *Ann Plast Surg* 1978;1:75-95.
44. Converse JM. Corrective surgery of the nasal tip. *Laryngoscope* 1957;67:16-65.
45. Edgerton MT, Lewis CM, McKnelly LO. Lengthening of the short nasal columella by skin flaps from the nasal tip and dorsum. *Plast Reconstr Surg* 1967;40:343-53.
46. Edgerton MT, Marsh JL. Results of surgical lengthening of the short nose in the bilateral cleft lip patient. *Plast Reconstr Surg* 1978;61:204-13.

47. Blair VP, Letterman GS. The role of the switched lower lip flap in upper lip restorations. *Plast Reconstr Surg* (1946) 1950;5:1-25, illust.
48. Erich JB. A technic for correcting a flat nostril in cases of repaired harelip. *Plast Reconstr Surg* (1946) 1953;12:320-4.
49. Brauer RO, Foerster DW. Another method to lengthen the columella in the double cleft patient. *Plast Reconstr Surg* 1966;38:27-31.
50. Guyuron B, Behmand RA. Nasal tip sutures part II: the interplays. *Plast Reconstr Surg* 2003;112:1130-45; discussion 46-9.
51. Behmand RA, Ghavami A, Guyuron B. Nasal tip sutures part I: the evolution. *Plast Reconstr Surg* 2003;112:1125-9; discussion 46-9.
52. Guyuron B. MOC-PS(SM) CME article: late cleft lip nasal deformity. *Plast Reconstr Surg* 2008;121:1-11.
53. Ozaki W, Chaffoo RA, Vu KC, Markowitz BL. Comprehensive rhinoplasty technique to correct the bilateral cleft lip nasal deformity using conchal composite grafts. *J Craniomaxillofac Surg* 2006;34:150-5.
54. Takato T, Yonehara Y, Susami T. Columella lengthening using a cartilage graft in the bilateral cleft lip-associated nose: choice of cartilage according to age. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53:149-57.
55. Sheen JH. Tip graft: a 20-year retrospective. *Plast Reconstr Surg* 1993;91:48-63.
56. Millard DR, Cassisi A, Wheeler JJ. Designs for correction and camouflage of bilateral clefts of the lip and palate. *Plast Reconstr Surg* 2000;105:1609-23.
57. Millard DR. Bilateral cleft lip and a primary forked flap: a preliminary report. *Plast Reconstr Surg* 1967;39:59-65.
58. Millard DR, Jr. Congenital nasal tip retrusion and three little composite ear grafts. Case report. *Plast Reconstr Surg* 1971;48:501-4.
59. Millard DR, Jr. Closure of bilateral cleft lip and elongation of columella by two operations in infancy. *Plast Reconstr Surg* 1971;47:324-31.
60. McComb H. Primary repair of the bilateral cleft lip nose. *Br J Plast Surg* 1975;28:262-7.
61. McComb H. Primary repair of the bilateral cleft lip nose: a 10-year review. *Plast Reconstr Surg* 1986;77:701-16.

62. Cutting C, Grayson B. The prolabial unwinding flap method for one-stage repair of bilateral cleft lip, nose, and alveolus. *Plast Reconstr Surg* 1993;91:37-47.
63. Delaire J. [Significance of primary rhinoplasty. Technical considerations]. *Chir Pediatr* 1983;24:286-96.
64. Talmant JC, Lumineau JP, Rousteau G. [Cleft lip, maxilla and palate treatment by Dr. Talmant's team in Nantes]. *Ann Chir Plast Esthet* 2002;47:116-25.
65. McComb H. Primary repair of the bilateral cleft lip nose: a 4-year review. *Plast Reconstr Surg* 1994;94:37-47; discussion 8-50.
66. McComb H. Primary repair of the bilateral cleft lip nose: a 15-year review and a new treatment plan. *Plast Reconstr Surg* 1990;86:882-9; discussion 90-3.
67. Mulliken JB. Repair of bilateral complete cleft lip and nasal deformity--state of the art. *Cleft Palate Craniofac J* 2000;37:342-7.
68. Mulliken JB. Primary repair of bilateral cleft lip and nasal deformity. *Plast Reconstr Surg* 2001;108:181-94; examination,95-6.
69. Mulliken JB. Correction of the bilateral cleft lip nasal deformity: evolution of a surgical concept. *Cleft Palate Craniofac J* 1992;29:540-5.
70. Mulliken JB. Principles and techniques of bilateral complete cleft lip repair. *Plast Reconstr Surg* 1985;75:477-87.
71. Mulliken JB. Bilateral complete cleft lip and nasal deformity: an anthropometric analysis of staged to synchronous repair. *Plast Reconstr Surg* 1995;96:9-23; discussion 4-6.
72. Mulliken JB. Bilateral cleft lip. *Clin Plast Surg* 2004;31:209-20.
73. Mulliken JB, Wu JK, Padwa BL. Repair of bilateral cleft lip: review, revisions, and reflections. *J Craniofac Surg* 2003;14:609-20.
74. Kohout MP, Aljaro LM, Farkas LG, Mulliken JB. Photogrammetric comparison of two methods for synchronous repair of bilateral cleft lip and nasal deformity. *Plast Reconstr Surg* 1998;102:1339-49.
75. Trott JA, Mohan N. A preliminary report on one stage open tip rhinoplasty at the time of lip repair in bilateral cleft lip and palate: the Alor Setar experience. *Br J Plast Surg* 1993;46:215-22.
76. Lee CT, Garfinkle JS, Warren SM, Brecht LE, Cutting CB, Grayson BH. Nasoalveolar molding improves appearance of children with bilateral cleft lip-cleft palate. *Plast Reconstr Surg* 2008;122:1131-7.

77. Cutting C, Grayson B, Brecht L. Columellar elongation in bilateral cleft lip. *Plast Reconstr Surg* 1998;102:1761-2.
78. Cutting C, Grayson B, Brecht L, Santiago P, Wood R, Kwon S. Presurgical columellar elongation and primary retrograde nasal reconstruction in one-stage bilateral cleft lip and nose repair. *Plast Reconstr Surg* 1998;101:630-9.
79. Grayson BH, Santiago PE, Brecht LE, Cutting CB. Presurgical nasolabial molding in infants with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1999;36:486-98.

# ANNEXES

---

VOIR THÈSE PAPIER

