



**ROYAUME DU MAROC**  
**UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**FES**



Année 2015

Thèse N° 149/15

# **LA PRISE EN CHARGE DES FENTES PALATINES**

## **(Etude rétrospective a propos de 50 cas)**

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 14/07/2015

PAR

**Mr. CHARAI AYOUB**

**Né le 20 Septembre 1988 à FES**

**POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE**

**MOTS-CLES :**

**Fente palatine - Chirurgie palatine - Palais**

**JURY**

**M. EL ALAMI EL AMINE MOHAMED NOUR-DINE..... PRESIDENT**

Professeur d'Oto-rhino-laryngologie

**Mme. OUFKIR AYAT ALLAH.....RAPPORTEUR**

Professeur agrégé Chirurgie réparatrice et plastique

**M. RIDAL MOHAMMED.....**

Professeur agrégé d'Oto-rhino-laryngologie

**M. BEN MANSOUR NAJIB.....**

Professeur agrégé d'Oto-rhino-laryngologie

} JUGES

**PLAN :**

INTRODUCTION.....	5
RAPPELS .....	8
I-  RAPPEL EMBRYOLOGIQUE : .....	9
II- RAPPEL ANATOMIQUE :.....	15
A)  Le palais osseux : .....	15
B)  Le voile du palais : .....	17
C)  Anomalies anatomiques dans la fente du palais secondaire :.....	24
III- CLASSIFICATION ANATOMO-CLINIQUE .....	24
IV- RAPPEL PATHOLOGIQUE .....	28
A)  EPIDEMIOLOGIE ET FACTEURS ETIOLOGIQUES :.....	28
B)  Association malformative .....	31
C)  DIAGNOSTIC .....	33
1)  Diagnostic anténatal.....	33
2)  Diagnostic postnatal.....	34
a)  Découverte à l'examen clinique néonatal: .....	34
b)  les signes fonctionnels .....	34
D)  La prise en charge .....	37
1)  la prise en charge prénatale .....	38
2)  La prise en charge post natale .....	38
a)  Traitement chirurgical .....	38
a.1. En préopératoire .....	38
a.2. techniques chirurgicales .....	41
➤  Fente velaire : .....	41
•  Technique de dorrance.....	42
•  Technique de Furlow : la véloplastie par double Z .....	43
•  Technique de la véloplastie intravélaire .....	47
•  Technique de San Venero Rosselli .....	49
•  Technique des lambeaux asymétriques de Chancholle : .....	50
➤  Fentes vélaires sous muqueuses .....	51
➤  Fentes vélo-palatines.....	51
•  Fermeture vélo-palatine en un temps opératoire .....	52

• Fermeture vélo–palatine en deux temps opératoire .....	57
a.3. En post–opératoire : .....	59
b) Prise en charge orthophonique .....	61
c) Le suivie psychologique .....	62
<b>MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>64</b>
<b>RESULTATS .....</b>	<b>68</b>
I) Données épidémiologique.....	69
1) Répartition des fentes palatines selon l'âge .....	69
2) Répartition de la fente palatine selon le sexe .....	70
3) Cas similaires dans la famille .....	70
4) Consanguinité .....	70
5) Facteurs exogènes.....	71
6) fentes primaires ou secondaires : .....	71
II) Données clinique .....	71
1) Diagnostic anténatal .....	71
2) Signes fonctionnels : .....	72
3) L'examen clinique : .....	73
III) Donnés thérapeutiques .....	75
1) Visite préanesthésique.....	75
2) Les techniques chirurgicales .....	75
3) Le post opératoire .....	76
4) Le suivi.....	77
5) La prise en charge des complications .....	77
IV) résultats à long terme :.....	77
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>89</b>
A) L'âge .....	91
B) Le sexe : .....	92
C) Les donnés cliniques : .....	93
D) Type de fente : .....	94
E) Les malformations associées : .....	95
F) Le traitement .....	96
1) Protocoles et Timing de la réparation .....	96
2) Choix de la technique.....	98

3) La place des lambeaux buccaux musculo–muqueux dans la fermeture des fentes palatine larges .....	103
G) Les suites post opératoires : Moyens d'alimentation .....	104
H) Incidence des fistules et moyens de traitement .....	105
1) Incidence de fistule .....	106
2) Moyens de traitement .....	107
a) La greffe de cartilage de la conque .....	109
b) Le lambeau buccal musculo–muqueux plié ( the folded buccal musculomucosal flap ) .....	113
c) Le lambeau cutaneo–musculo–muqueux ( sur l'artère faciale ) .....	113
(The facial artery musculomucosal cutaneous flap : FMM)	
d) Le lambeau de langue.....	117
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>120</b>
<b>Résumé .....</b>	<b>122</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>126</b>

## ABREVIATION :

AM	: allaitement maternelle
BMMF	: lambeau buccal musculo-muqueux
F	: fente
f- BMMF	: lambeau buccal musculo-muqueux plié
Fig	: figure
FL	: fente labiale
FL (P)	: fente labiale et /ou palatine
FLAP	: fente labio-alvéolo-palatine
FP	: fente palatine
N	: normal
Vol	: volume

# INTRODUCTION

La fente labiale et/ou palatine (FL/P) est l'anomalie congénitale la plus fréquente du Massif facial, Son incidence varie de 1 /600 à 1 /1250 naissances avec des disparités raciales et géographiques. Le sex ratio est de 2 garçons/1 fille pour les fentes labio-palatines (FLP), tandis que le rapport est inversé pour les fentes palatines seules (FP).

Les étiologies des FL/P sont diverses et il s'agit d'une interaction de plusieurs facteurs, à la fois génétiques avec des formes familiales de FL/P, mais aussi environnementaux tels que la consommation de médicaments (antiépileptiques, corticoïdes), les maladies virales (rougeole, rubéole), ou l'alimentation. Malgré ces différents facteurs entrants en jeu, dans la plupart des cas la FL/P reste idiopathique.

Les troubles engendrés par les fentes sont de deux ordres :

- fonctionnels avec un retentissement sur la phonation et sur la déglutition
- esthétiques, avec une anomalie de l'articulé dentaire en corrélation avec la morphologie de l'étage moyen de la face et sa répercussion sur les tissus mous, sur la lèvre et sur le nez.

Actuellement, l'échographie rend possible un diagnostic avant la naissance, permettant une préparation psychologique de la famille et une prise en charge de l'enfant dès la naissance.

Le risque d'apparition de fente palatine peut être apprécié en fonction des facteurs génétiques.

Leur traitement complexe s'étend de la naissance à la fin de la croissance. Il comprend un versant chirurgical avec la fermeture initiale de la fente puis la correction secondaire des anomalies induites en particulier par la croissance et une prise en charge complémentaire pluridisciplinaire, otologique, orthophonique et orthodontique.

Les modalités exactes et la chronologie du traitement dépendent des habitudes de chaque équipe mais l'ensemble de la prise en charge doit rester cohérente et privilégier des solutions simples ne risquant pas de générer des complications.

# RAPPELS

**I- RAPPEL EMBRYOLOGIQUE : [1]**

La genèse de certaines anomalies congénitales peut parfois être comprise à la lumière d'une bonne connaissance de l'embryologie.

En effet, l'étude du modelage de la face et du cloisonnement du stomadaeum explique clairement l'anatomie de plupart des malformations congénitales pouvant survenir à ce niveau par suite de perturbations dans la croissance des ébauches ou dans les processus de fusionnement.

**A) Situation à la fin du premier mois du développement embryonnaire****[2-3-5]**

A 4 semaines l'embryon mesure 1 mm et présente une double courbure au niveau de la nuque et du vertex.

Il comporte une grosse extrémité céphalique formée par 5 bourgeons groupés autour de la cavité buccale primitive ou stomodeum fermée par la membrane buccopharyngienne.

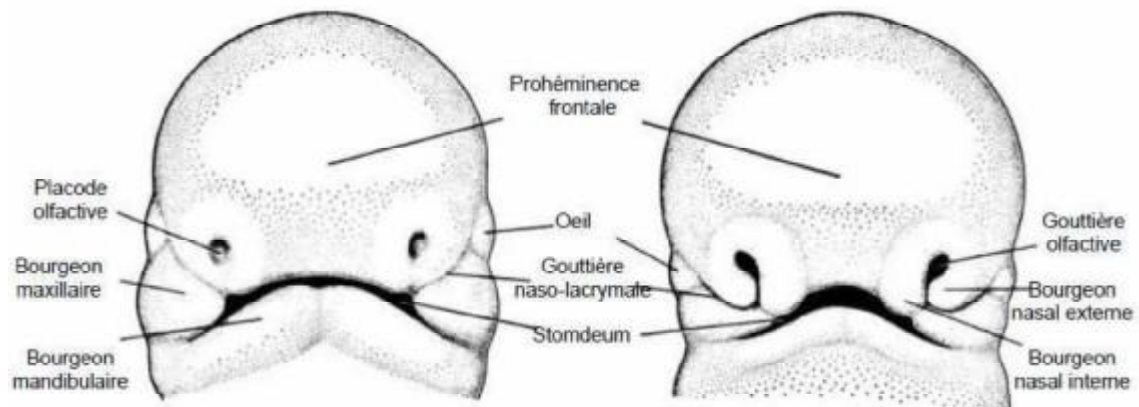
Les parties latérales et la face ventrale de cette extrémité présentent des arcs branchiaux qui lui confèrent une organisation de poisson ou de larve de batracien même s'ils ne sont jamais fonctionnels.

On distingue un bourgeon impair médian, le processus naso-frontal, deux bourgeons maxillaires et deux bourgeons mandibulaires issus du 1er arc branchial. (figure1)

Le bourgeon naso-frontal qui contient le proencéphale émet, à la 4ème semaine, les placodes optiques, futures placodes cristalliniennes et, à la 5ème semaine, les placodes olfactives. Il émet également autour de la placode olfactive un

épaississement concave en bas, le circonscrivant et individualisé en un processus nasal médial et un processus nasal latéral.

Les bourgeons sont séparés les uns des autres par des sillons dont les sillons intermaxillaires entre les bourgeons maxillaires et mandibulaires et les sillons lacrymo-nasaux entre les bourgeons maxillaires et les processus nasaux latéraux. Chaque bourgeon est constitué par un noyau mésenchyme central recouvert d'ectoblaste.



**Figure 1 : les bourgeons de la face**

## **B) Formation du palais primaire [2]**

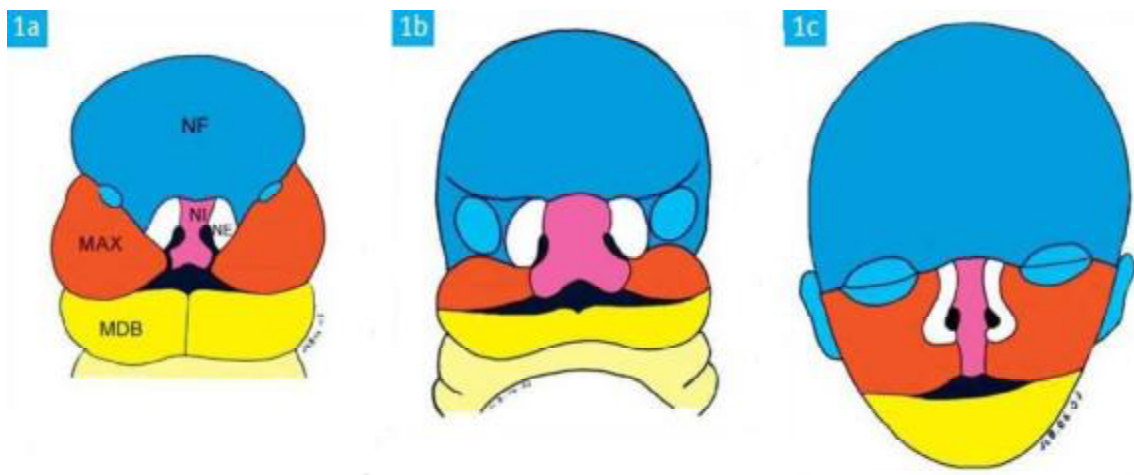
Au 24<sup>ème</sup> jour la membrane bucco-pharyngienne qui obstrue le stomodeum se rompt créant une bouche embryonnaire.

A la fin de la 5<sup>ème</sup> semaine les mitoses des cellules des crêtes neurales entraînent le développement puis la soudure des bourgeons faciaux.

Cette soudure est une confluence par mésodermisation provoquée par l'apoptose des cellules ectoblastiques de recouvrement. Les bourgeons contigus s'accolent par leur ectoblaste dont la résorption met en contact leurs mésenchymes respectifs qui peuvent alors fusionner. Ainsi les bourgeons mandibulaires fusionnent

entre eux sur la ligne médiane, les bourgeons maxillaires et mandibulaires latéralement et surtout les bourgeons maxillaires et nasaux externes avec les bourgeons nasaux internes médialement. (Figure2)

Cette confluence se fait, en ce qui concerne ces derniers de l'arrière vers l'avant, soit du foramen incisif au bord libre de la lèvre supérieure entre la 4ème et la 7ème semaine du développement embryonnaire. La soudure de ces bourgeons aboutit ainsi à la constitution du palais primaire c'est-à-dire de tous les éléments anatomiques situés en avant du canal palatin antérieur : arcade alvéolaire, seuil narinaire et lèvre dont les crêtes philtrales ne sont que la cicatrice résultant de cette soudure.



**Figure2 : le devenir des bourgeons faciaux : la formation du palais primaire**

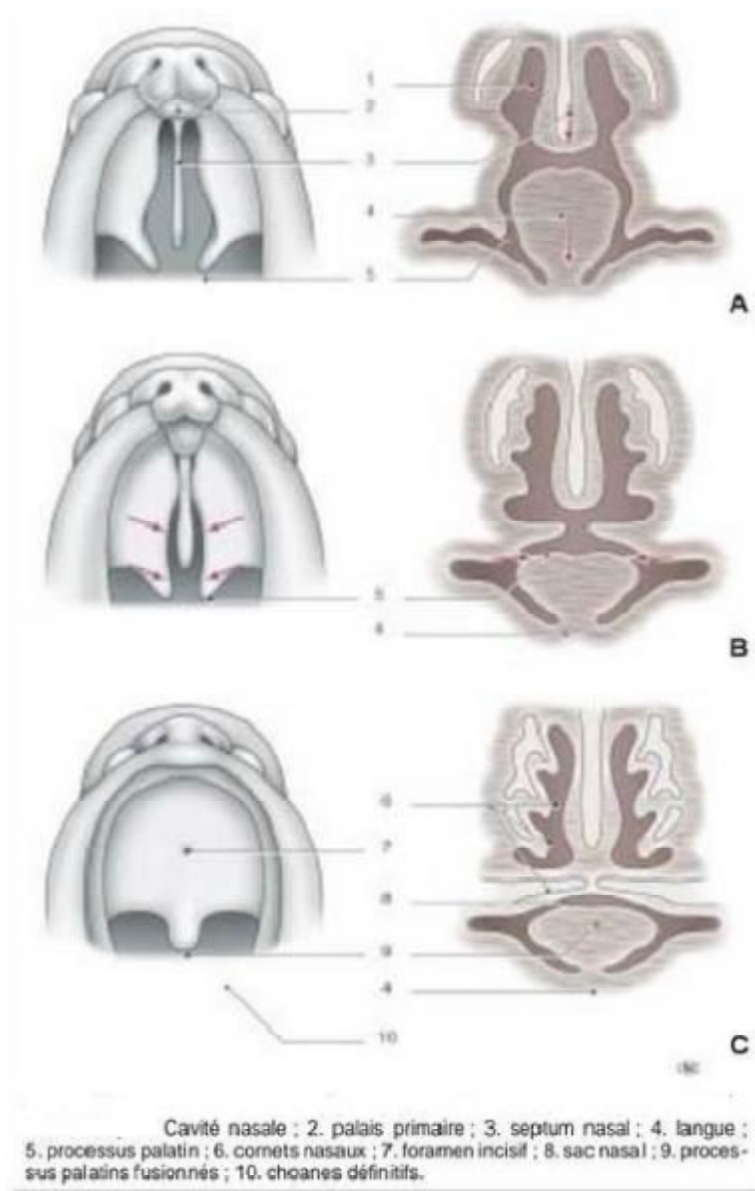
### **C) formation du palais secondaire [2,5]**

De manière similaire mais plus tardive, entre la 6ème et la 10ème semaine, le palais secondaire se forme par soudure de l'avant vers l'arrière des processus palatins des bourgeons maxillaires. D'abord placés latéralement de part et d'autre de l'ébauche linguale ils se redressent au dessus d'elle avant de se souder ensemble et de se réunir sur la ligne médiane au septum nasal. Le redressement des processus

palatins est dû à des phénomènes physicochimiques (synthèse et hydratation de l'acide hyaluronique et orientation des cellules mésenchymateuses du collagène) et leur soudure, à l'apoptose des cellules ectoblastiques de recouvrement.

Ce temps aboutit, après fermeture complémentaire du foramen incisif, au cloisonnement de la cavité buccale et des fosses nasales et à leur séparation en deux. (figure3)

Sur le plan structural l'ossification enchondrale de condensations mésenchymateuses aboutit à la formation du palais dur et le tassement du mésenchyme myogène à celle du palais mou.



**Figure 3 : formation du palais secondaire**

**D) Données pathogéniques [2,4]**

Trois conditions sont nécessaires pour que la soudure se réalise :

- 1- Le volume des bourgeons doit être suffisant
- 2- Le liquide amniotique doit avoir des propriétés physico chimiques permettant le contact ectodermique
- 3- La mort cellulaire doit être possible au niveau des cellules de recouvrement ectodermique pour permettre l'adhérence des bourgeons ( apoptose ).

En effet la persistance de l'ectoblaste s'accompagne de sa différenciation en épiderme et derme et aboutit, par l'absence de soudure d'un bourgeon avec son voisin, à l'apparition d'une fente entre les bourgeons concernés.

Cette fente perturbe la migration des préodontoblastes et des myocytes ce qui explique les anomalies dentaires observées dans les fentes et les défauts du volume labial souvent présents.

Les facteurs responsables des anomalies de l'apoptose restent mal connus et semblent multiples.

Pour les fentes du palais secondaire le rôle mécanique représenté par l'interposition linguale entre les processus palatins a également été évoqué mais s'agit-il de la cause ou de la conséquence de la présence de la fente ?

**II- RAPPEL ANATOMIQUE :**

Le palais est une cloison séparant en haut les fosses nasales de la cavité orale en bas.

Il représente la paroi supérieure de la cavité buccale, constitué de deux parties: en avant d'un segment osseux formé par les lames horizontales du palatin, en arrière par le voile du palais.

Le voile est une cloison musculomembraneuse, mobile, de forme quadrilatère séparant la cavité buccale du cavum.

La face antéro-inférieure est concave et lisse. Elle offre une saillie médiane antéropostérieure qui prolonge, sur le voile, le repli de la voûte palatine.

La face postérieure convexe est en continuité avec la muqueuse nasale, le bord postérieur dans sa partie médiane présente un prolongement cylindrique appendu plutôt à la face inférieure : la lnette. De chaque côté, des replis curvilignes, l'un antérieur, l'autre postérieur : les piliers du voile du palais.

**A) Le palais osseux : [6,7]**

Appelée aussi palais dur ou voûte palatine, Située horizontalement à la moitié antérieure. Porte l'arcade dentaire maxillaire.

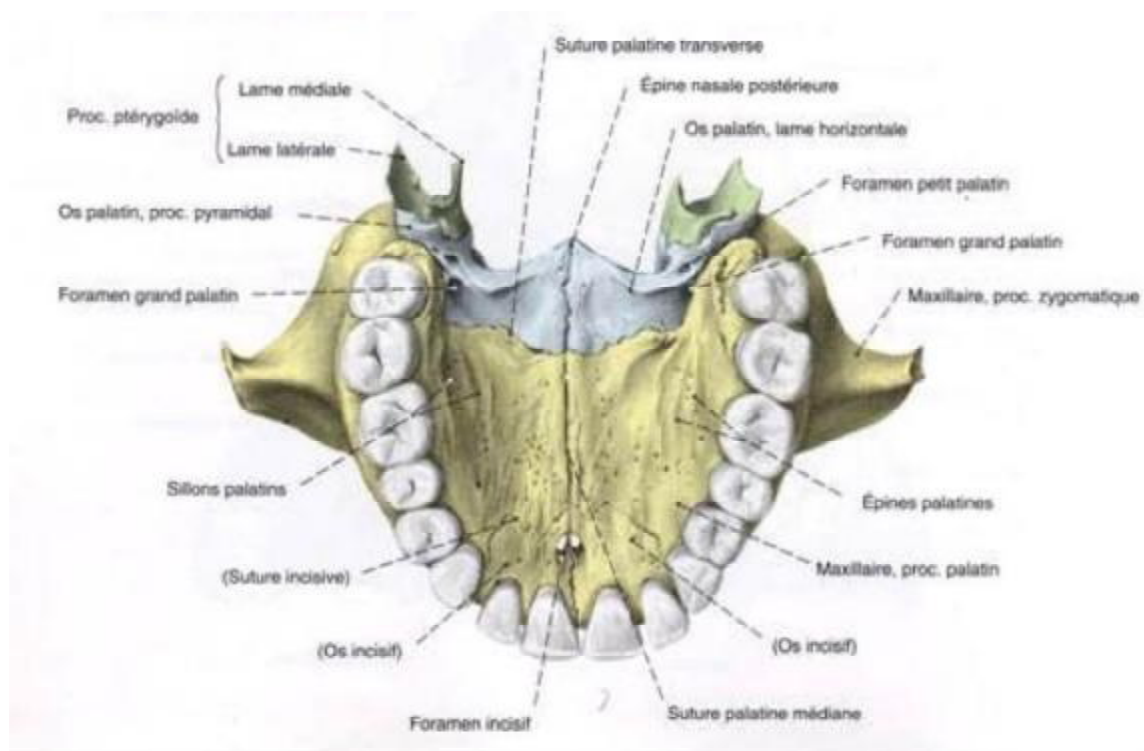
Composée en avant par la face inférieure de l'apophyse palatine du maxillaire, en arrière par la face inférieure de la lame horizontale du palatin.

Perforée en avant par le foramen incisif médian ou chemine l'artère sphéno palatine et en arrière et latéralement par les foramens grand palatin (ou chemine l'artère palatine descendante) et petit palatin.

Il est recouvert d'une muqueuse qui présente en avant une saillie médiane, la papille incisive, qui recouvre le foramen incisif, et latéralement des saillies transversales ou plis palatins transverses. Une couche de glandes salivaires accessoires occupe la partie postérieure.

Les vaisseaux et les nerfs assurant la vascularisation et l'innervation du palais sont placés à la face profonde de la muqueuse sur chaque partie latérale de la voûte.

(figure4)



**Figure 4 : vue inférieure du palais dur (Source : SOBOTTA Atlas d'anatomie humaine 1995 3° Ed. Française Ed. Médicales Internationales, Cachan P 50)**

**1) Vascularisation artérielle :**

La vascularisation du palais osseux dépend de l'artère grande palatine, issue de l'artère palatine descendante, et de l'artère naso-palatine, issue de l'artère sphéno-palatine.

L'artère grande palatine assure la vascularisation de la partie postérieure de la muqueuse palatine.

L'artère naso-palatine assure la vascularisation de la partie antérieure de la muqueuse palatine

**2) Retour veineux :**

Les veines sont satellites aux artères et sont tributaires du plexus veineux ptérygoïdien.

**3) Innervation :**

L'innervation du palais est assuré par des branches du nerf maxillaire (V2) ; ils se détachent du ganglion ptérygo-palatin (ganglion sphéno-palatin) :

- nerf naso-palatin par le canal incisif innerve la muqueuse de la partie antérieure du palais dur;
- le nerf grand palatin par le canal grand palatin innerve les gencives, la muqueuse et les glandes de la majeure partie du palais dur ;
- et nerf petits palatins et palatins accessoires par les canaux petits palatins.

**B) Le voile du palais : [6,8,9]**

Appelé aussi le palais mou est une structure fibromusculaire, presque perpendiculaire au palais dur, souple et mobile se poursuivant par l'uvule. Situé en arrière du palais dur, centré sur l'uvule palatine (luette) d'où se détachent deux replis, en avant : le repli palatoglosse, en arrière : le repli palato pharyngien.

Constitué d'une charpente fibreuse et de cinq muscles pairs, L'ensemble est recouvert d'une muqueuse de type oral en avant, de type respiratoire en arrière

**1) Aponévrose palatine :**

Constituée par le tendon en éventail du muscle tenseur du voile du palais (péristaphylin externe). Elle n'occupe que la moitié ventrale du voile et se fixe en avant sur le bord dorsal du palais dur (lames horizontales des os palatins) .

**2) Musculature du voile : (figure 5, 6)**

Elle comprend de chaque coté cinq muscles :

- le peristaphylin externe ou tenseur du voile qui se réfléchit au niveau du crochet de l'aile interne de la ptérygoïde pour former l'aponévrose palatine ;
- le péristaphylin interne ou élévateur du voile ;
- le pharyngostaphylin formé de trois faisceaux attire le voile en arrière et rétrécit l'isthme pharyngo nasal. Il contribue à former le relief du pilier postérieur du voile ;
- le palatostaphylin ou azygos de la luvette ;
- le glossostaphylin ou palatoglosse .

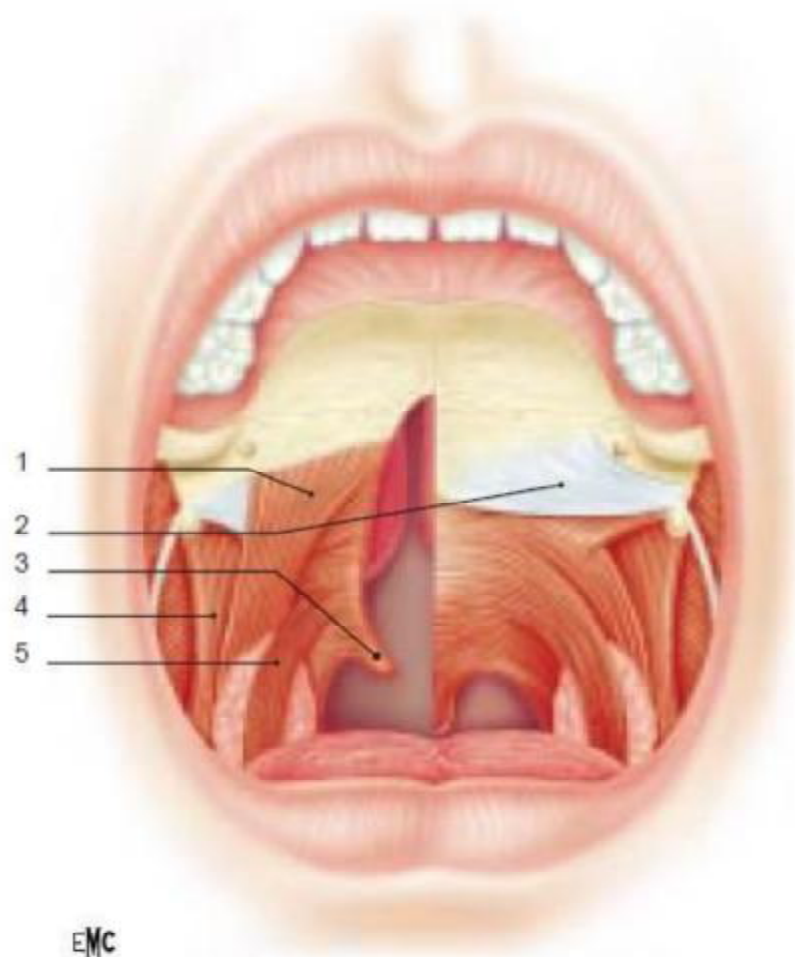
Les muscles du palais assurent ainsi une sangle en continuité du constricteur du pharynx jusqu'aux muscles faciaux.

Ainsi au niveau du voile, il apparaît nettement :

- Que l'orientation générale des fibres musculaires est transversale et qu'elle constitue un sphincter musculaire ;
- Qu'il n'existe pas normalement d'insertions musculaires directes au bord postérieur des lames horizontales du palatin, à l'exception toutefois d'un faisceau accessoires des fibres tendineuses du muscle tenseur du voile du palais , représentant un cinquième de ces fibres , qui se dirige obliquement

en avant et en dedans pour se terminer à la partie toute latérale du bord postérieur des lames horizontales du palatin ;

- que l'aponévrose palatine est une entité anatomique distincte , et n'est pas seulement le prolongement des fibres tendineuses terminales du muscles tenseur du voile, même si ces fibres se perdent au sein de cette aponévrose. Il apparaît que cette aponévrose peut être facilement détachée du bord postérieur des lames horizontales du palatin et qu'elle se continue plutôt avec la muqueuse des fosses nasales



1. Muscle palatopharyngien ; 2. aponévrose palatine ; 3. muscle uvulaire ; 4. muscle palatopharyngien ; 5. muscle palatoglosse.

**Figure 5 : aponévrose palatine comparée au palais normale**

**3) Fonctions des muscles du voile**

Le muscle tenseur du voile du palais met en tension l'aponévrose palatine et permet alors aux autres muscles de mobiliser le voile du palais.

Le muscle élévateur élève le palais au cours de la déglutition et le plaque contre la paroi dorsale du pharynx. L'ostium intra pharyngien est ainsi fermé. Les muscles tenseurs et élévateurs du voile du palais ouvrent en même temps l'ostium pharyngien de la trompe.

Les muscles palato-pharyngien et palato-glosse sont des abaisseurs du voile et jouent un rôle dans la phonation.

Le muscle palato-pharyngien élève également le larynx par son insertion thyroïdienne et ouvre la trompe auditive par son insertion tubaire.

**4) Vascularisation et innervation du voile du palais****a) Vascularisation artérielle :**

L'artère linguale donne l'artère dorsale de la langue destinée au muscle palato-glosse.

L'artère faciale vascularise le voile du palais par l'intermédiaire de l'artère palatine ascendante.

L'artère maxillaire (interne) donne dans la fosse ptérygo-palatine(arrière-fond de la fosse ptérygo-maxillaire), l'artère palatine descendante qui passe par le canal grand palatin.

**b) Retour veineux :**

Le plexus veineux sous muqueux dorsal rejoint les veines de la cavité nasale et par leur intermédiaire le plexus ptérygoïdien et la veine jugulaire interne.

Le plexus veineux sous-muqueux antérieur se déverse dans les veines de la langue et la veine jugulaire interne.

**c) Innervation :**➤ **innervation sensitive :**

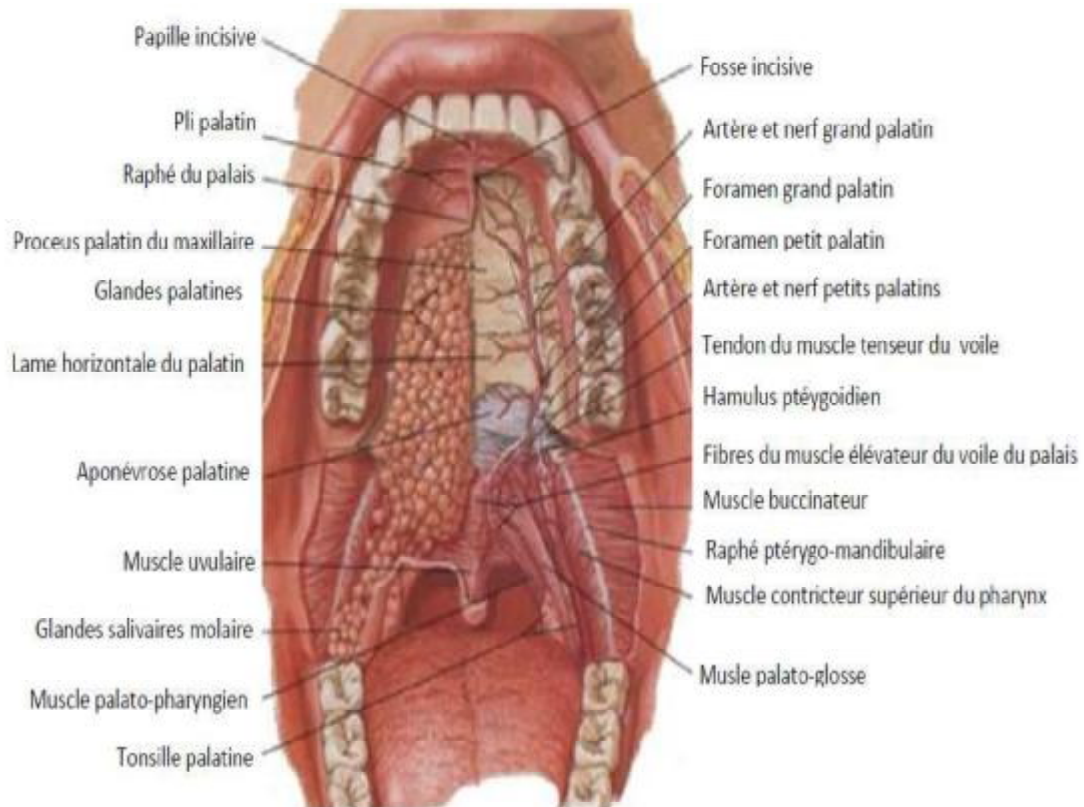
Elle est assurée par le nerf maxillaire, deuxième branche du nerf trijumeau. Les nerfs ptérygo-palatins, branches du nerf maxillaire, donnent les nerfs grand palatin et palatin accessoire.

Le nerf grand palatin descend dans le canal palatin postérieur. Les nerfs petit palatin et palatin accessoire descendent en arrière du grand palatin dans les canaux palatins accessoires. L'arc muqueux palato-glosso-pharyngien, est à l'origine du réflexe nauséeux.

➤ **Innervation motrice :**

Le muscle tenseur du voile du palais est innervé par le nerf tenseur du voile, rameau du nerf mandibulaire, troisième branche du nerf trijumeau.

Tous les autres muscles du voile sont commandés en apparence par le nerf vague, déjà moteur des muscles constricteurs moyen et inférieur du pharynx et moteur du larynx.



**Figure 6 : vue antérieure du palais**

**C) Anomalies anatomiques dans la fente du palais secondaire :**

En cas de division palatine, trois éléments essentiels de l'anatomie des muscles du voile diffèrent de la normale :

- D'une part, l'orientation des muscles du voile est différente, postéro-antérieure, presque sagittale, ne réalisant pas le sphincter musculaire que montre le voile normal ;
- D'autre part, l'aponévrose palatine n'est pas retrouvée ;
- Enfin, il existe des insertions musculaires des muscles du voile, directement sur le bord postérieur des lames palatines.

**III- CLASSIFICATION ANATOMO-CLINIQUE [10, 11]**

Les divisions labiomaxillaires présentent une topographie stable et un polymorphisme clinique qui font l'objet de classifications variables selon les critères mis en exergue par leurs auteurs.

La classification d'un défaut congénital a deux buts principaux : clinique bien sûr, mais aussi scientifique afin de bénéficier de bases de données standardisées utiles à la recherche clinique. L'enregistrement des données et leur schématisation doivent intervenir avant toute chirurgie et être simples et claires afin d'être utilisés par n'importe quel membre de l'équipe.

La représentation symbolique de l'étendue de la déformation doit permettre immédiatement l'identification des conditions préopératoires du patient ; et après l'avoir complétée par des données supplémentaires issues des modèles d'étude et des études céphalométriques par exemple, la classification participe à l'évaluation

objective de l'influence à long terme du type de fente et du traitement sur la croissance faciale.

Nous retenons la Classification de Kernahan et Stark [11], Adoptée en 1967 par la Confédération internationale de chirurgie plastique, elle est basée sur des notions embryologiques et situe les lésions dans l'espace buccal (topographie) et dans le temps de gestation (chronologie). Le comité de nomenclature de l'American Cleft Palate Association [98] reconnaît trois classes principales : les fentes antérieures au canal palatin antérieur, les fentes postérieures au canal palatin antérieur et la combinaison des deux.

La démarcation entre palais primaire et secondaire se situe au niveau du canal palatin antérieur, en rapport avec les séquences du développement embryologique. Des modifications dans chaque classe concernant les relations du vomer avec le palais dur, la rotation et la protrusion du prémaxillaire, les fentes sous-muqueuses et les cicatrices congénitales de la lèvre sont incluses.

- Groupe 1 : palais primaire.
  - Groupe 2 : palais secondaire.
  - Groupe 3 : association palais primaire et palais secondaire
- Palais primaire (Fig. 7)
    - 1A : fente unilatérale incomplète (1/3, 2/3 ; 3/3 de la lèvre) ;
    - 1B : fente unilatérale complète (1/3, 2/3 alvéolaire) ;
    - 1C : fente bilatérale complète (3/3 alvéolaire).
  - Palais secondaire (Fig.8)
    - 2D : fente incomplète :
      - voile : staphyloschizis (1/3, 2/3, 3/3) ; C
      - palais dur : uranoschizis (1/3, 2/3, 3/3) ;
    - 2E : fente complète (palatoschizis).

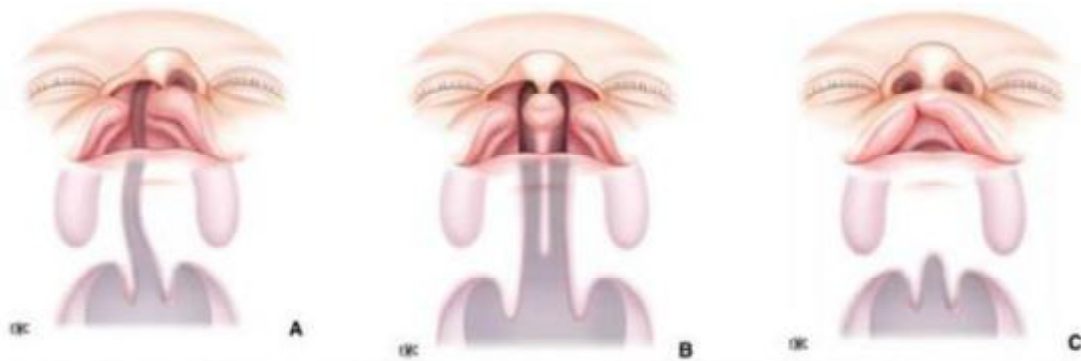
- Association palais primaire et secondaire (Fig. 9)

3F : fente unilatérale complète ;

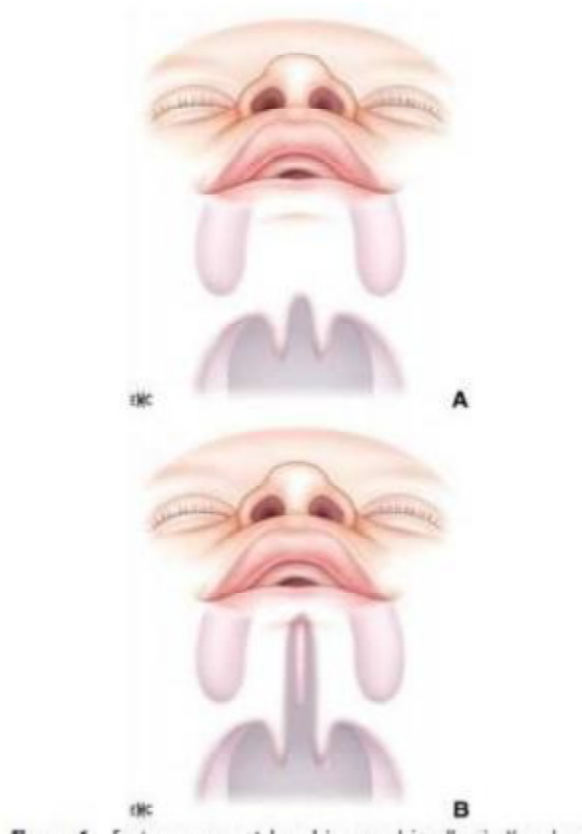
3G : fente bilatérale complète ;

3H : fente unilatérale incomplète :

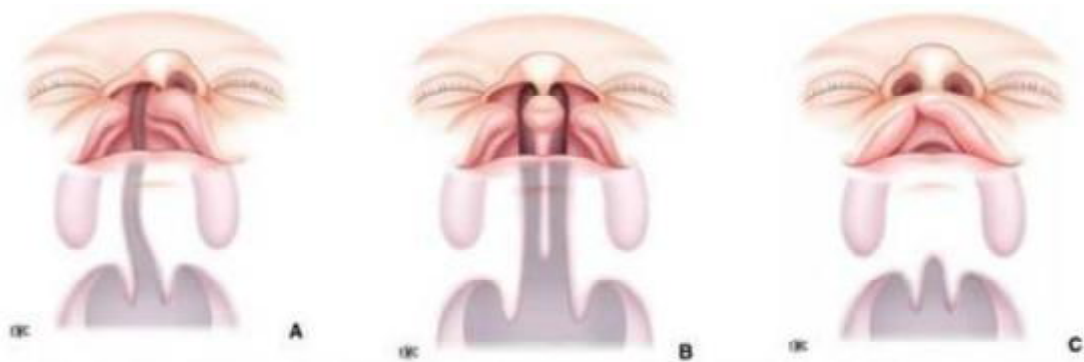
- avec pont labial ;
- avec pont gingival.



**Figure 7 : Classification de Kernahan, groupe 1**



**Figure 8 : classification de kernahan, groupe 2**



**Figure 9 : classification de kernahan, groupe 3**

## **IV- RAPPEL PATHOLOGIQUE**

### **A) EPIDEMIOLOGIE ET FACTEURS ETIOLOGIQUES :**

#### **1) Epidémiologie**

Il faut noter que les enquêtes statistiques au Maroc sont rendues difficiles par le grand nombre d'accouchement à domicile non répertoriés, notamment dans le monde rural.

#### **a) Statistiques**

Les fentes labio-palatines sont les malformations congénitales de la face les plus fréquentes dans le monde.

En Europe, 1 enfant sur 700 naît avec une fente labio-palatine, aux Etats Unis, 1 enfant pour 600 est porteur d'une fente, et en Asie, la fréquence est encore plus grande, 1 enfant sur 300 naissances est concerné. En Afrique cette incidence serait beaucoup plus faible, 1/700 à 1/1000 naissances.

La répartition en fonction du type de fente reste fixe depuis des années :

- 25% fentes labiales
- 50% fentes labiopalatines
- 25% fentes palatines

#### **b) Caractéristiques de l'enfant [12,13]**

- ✓ Sexe : les fentes palatines sont plus fréquentes chez les filles avec un sexe ratio de 0,84
- ✓ Poids de naissance: les filles porteuses de fentes palatines ont un poids de naissance abaissé .
- ✓ Gémellité: il est décrit une augmentation du pourcentage des fentes palatines chez les jumeaux.

## ✓ Caractéristiques parentales :

- Origine ethnique : Il semblerait que les fentes soient plus fréquentes chez les Japonais; et plus rares chez les noirs.
- Age maternel : Il a été noté une augmentation significative de l'âge maternel
- Parité-rang de naissance : il est noté que le risque de fente palatine augmente avec la parité et le rang dans la fratrie.

**2) Facteurs étiologiques**

L'origine multifactorielle des fentes palatines est retenue, avec une interaction complexe entre des facteurs génétiques, modulés par des facteurs environnementaux.

**a) Facteurs endogènes ou génétiques: [14,15,16]**

Bien que de nombreux cas de fentes oro-faciales soient certainement des cas sporadiques, il est établi que des facteurs génétiques sont souvent associés à cette pathologie. En effet ils seraient impliqués dans 30% des cas.

Les anomalies chromosomiques retrouvées peuvent être:

- numérique: trisomie 13,15,18
- structurales: aberrations causées par divers facteurs (produits chimiques, UV ...)à type de translocation , duplication ,inversion...

**b) Facteurs exogènes :**

Certains agents, dits tératogènes, peuvent provoquer des malformations congénitales pendant l'embryogenèse.

Les médicaments :

\*médicaments antiépileptiques :

Le risque de survenue de fentes palatines chez les nouveaux nés dont les mères étaient sous traitement antiépileptiques au cours de la grossesse serait 10x la normale. Tous les antiépileptiques sont incriminés, par leur action antagoniste à celle de l'acide folique.

\*Autres médicaments:

rétinoïdes, aminoptérine, , triméthadione, thalidomide...

➤ Radiations : rayons X ...

➤ Facteurs infectieux :

Toutes les origine infectieuses peuvent être évoqués : virale (rubéole, C.M.V), bactérienne (syphilis), ou parasitaire (toxoplasmose).

Toute fièvre ou éruption cutanée pendant la grossesse doit obligatoirement faire rechercher des malformations.

➤ facteurs carenciels :

La carence en acide folique est la plus incriminée.

Les carences en vitamine A, en iode et en magnésium sont également incriminées

➤ Autres facteurs:

\*Diabète : Il serait pourvoyeur de fentes avec une fréquence, chez les mères diabétiques, qui atteint 2 fois la normale.

\*Consommation de certains produits: tabac, alcool, fenugrec ...

**B) Association malformative****1. Syndrome de pierre robin [17,18]**

Actuellement, la plupart des auteurs incluent dans la triade de la séquence de Robin la micrognathie, la fente palatine postérieure et la glossoptose.

La fréquence globale de l'atteinte palatine serait entre 70% et 83% des cas selon Delmotte.

Tous les types de divisions palatines peuvent être retrouvés :

- division totale du palais secondaire (70%)
- division incomplète du palais osseux (15%)
- division partielle du voile du palais (15%)

Dans les cas les plus typiques, il s'agit d'une forme totale d'atteinte du palais secondaire, très large, avec parfois une véritable hypoplasie des moignons vélaire: la forme générale de cette division du palais est en « U », ce qui la distingue des divisions palatines simples en « V ».

Dans les cas où il n'existe pas de division du palais, on retrouve un certain nombre d'anomalies: palais ogival, et surtout de dysrhaphe vélaire qui peuvent s'accompagner de troubles fonctionnels majeurs.

Il est conseillé d'effectuer des examens complémentaires afin de rechercher : des anomalies cardiaques, des anomalies ophtalmologiques, des anomalies ostéo-articulaires, des atteintes cérébrales associées.

**2. Syndrome de Goldenhar**

Le syndrome de Goldenhar en association aux fentes palatines, comprend [22]:

- Des anomalies de l'oreille généralement unilatérales: les plus spécifiques sont les fistules borgne et appendices préauriculaires.

- Des anomalies oculaires, dont les plus fréquentes sont le kyste dermoïde épibulbaire. Le colobome de la paupière supérieure en particulier est typique du syndrome.
- Une asymétrie de la face: avec macrostomie et anomalie de l'articulé dentaire.
- Des malformations vertébrales, de siège le plus souvent cervical ou dorsal haut.

On retrouve parfois des malformations des membres et des atteintes affectant le coeur, les poumons, et l'appareil urinaire.

### **3. Syndrome de Beckwith wiedemann**

Ce syndrome associe une macroglossie , une omphalocèle et une fente palatine , des stries des lobules des oreilles avec une hypoglycémie néonatale et une prédisposition au néphroblastome.

### **4. Autres associations malformatives [26]**

#### **a) La Trisomie 13 ou Syndrome de Patau**

Sur le plan clinique elle se manifeste par des anomalies médianes de la face:

- une fente labio-palatine bilatérale ou « gueule de loup »,
- des anomalies oculaires allant de la microphthalmie avec hypotélorisme jusqu'à la cyclopie.
- Il s'associe une microcéphalie avec aplasie cutanée du vertex,
- des anomalies des extrémités avec une hexadactylie uni ou bilatérale aux mains et aux pieds,
- des malformations viscérales cardiaques, digestives et uro-génitales.

**b) La trisomie 18 ou syndrome D'Edward**

Le diagnostic de trisomie 18 est évoqué devant un nouveau né hypotrophique, hypertonique, présentant:

- une dysmorphie faciale associant un front fuyant, des oreilles bas implantées et pointues caractéristiques, « faunesques », une bouche petite avec un palais ogival, une micrognathie
- une microcéphalie avec saillie de l'occiput
- des anomalies des membres : position du « suppliant » des bras, mains avec des doigts en flexion permanente, l'index recouvrant le 3e doigt, le 5e recouvrant le 4e, des pieds bots varus équin et en piolet.
- Il existe un cortège de malformations viscérales, cardiaques, digestives (omphalocèle, hernies diaphragmatiques), rénales.

**C) DIAGNOSTIC [ 27,28,29 ]**

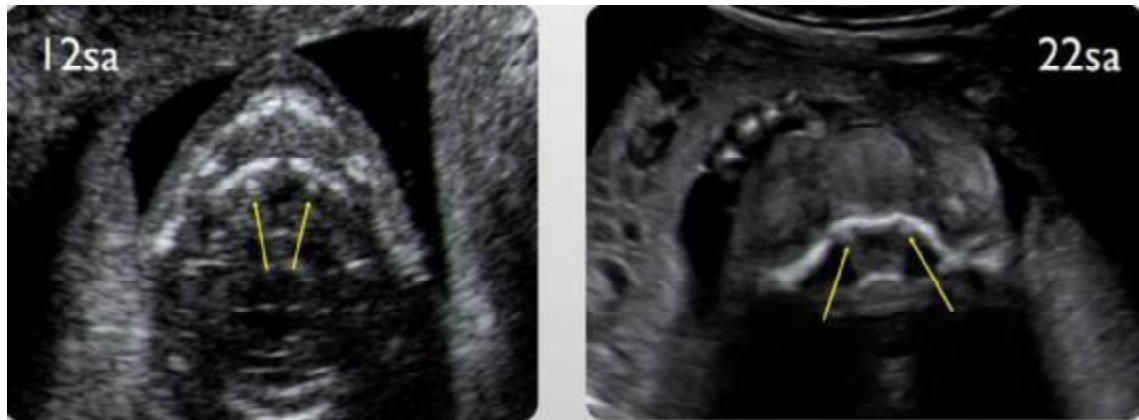
**1) Diagnostic anténatal**

L'échographie obstétricale du 2e trimestre, dite de morphologie, dépiste difficilement les fentes palatines isolées.

L'examen en mode Doppler couleur permet de mettre en évidence une solution de continuité entre les cavités buccales et nasales en présence d'une fente palatine. Ce signe échographique n'est cependant pas toujours facile à mettre en évidence. Son absence ne signe donc pas un palais dur indemne de lésion. Le développement des techniques échographiques avec l'échographie en 3 dimensions, voire 4 dimensions (3D en temps réel) permet une meilleure analyse du palais.

En échographie en 2 dimensions, le point fondamental est de visualiser le bord postérieur du palais osseux : son intégrité signe l'absence de fente du palais secondaire osseux Ce "mur" postérieur ne doit pas être confondu avec le bord

postérieur de la langue, la présence des apophyses ptérygoïdes permet de mieux le situer. (Flèches jaunes)



**Figure 10 : échographie obstétricale à 12 et 22 semaines de grossesse**

Une recherche minutieuse échographique d'autres anomalies morphologiques est ensuite indispensable.

## 2) Diagnostic postnatal

### a) Découverte à l'examen clinique néonatal:

L'examen systématique de la face du nouveau-né à la naissance doit être attentif. Le doigt de l'examineur dans la bouche de l'enfant apprécie rigoureusement la continuité du palais.

Il est utile de s'aider d'une abaisse langue et d'une source lumineuse pour diagnostiquer les formes postérieures.

### b) les signes fonctionnels

Les atteintes du palais secondaire provoquent lors de la tétée un passage d'air des fosses nasales vers la cavité buccale qui rend la succion inefficace. L'alimentation au sein est alors inefficace ou impossible. Ultérieurement, le voile doit interdire l'accès du pharynx au bol alimentaire durant la mastication et le reflux nasal durant la

déglutition. Les fentes du palais secondaire perturbent considérablement la phonation en déterminant une fuite d'air de la bouche vers les fosses nasales qui rend impossible la prononciation correcte des consonnes occlusives.

➤ **Conséquences sur l'audition**

Les enfants porteurs de fente palatine présentent souvent une hypoacousie de l'oreille moyenne provoquée par des otites séro-muqueuses.

La fréquence d'apparition de ces otites chez ces enfants oscillerait entre 60 et 96%. En effet, la malformation faciale est à l'origine d'un dysfonctionnement tubaire (défaut d'ouverture de la trompe dû à la déficience des muscles du voile) qui va augmenter le risque d'apparition de ces otites.

➤ **Conséquences sur l'alimentation**

La malformation faciale peut compliquer la succion et par conséquent la prise alimentaire. Dans le cas de fente palatine, le nourrisson n'arrive pas à produire le vide d'air nécessaire pour aspirer le lait. De plus, la communication entre la cavité buccale et la cavité nasale peut entraîner des reflux par le nez lors de la prise alimentaire.

L'allaitement maternel est généralement difficile ; l'alimentation au biberon est donc plus fréquente et se fait très souvent avec des tétines adaptées .

➤ **Conséquences sur la phonation et la voix**

Les fentes palatines isolées peuvent être à l'origine de troubles de la phonation si elles sont associées à une insuffisance vélaire. En effet, lorsqu'il s'abaisse, le voile permet la production de phonèmes nasaux.

On peut rencontrer différents troubles de la voix :

- La déperdition nasale correspond à une fuite d'air par le nez plus audible sur les occlusives que sur les fricatives.

- La rhinolalie ouverte est une modification de la voix due à une exagération de la perméabilité nasale. Les phonèmes occlusifs et les voyelles orales sont nasalisés ; les fricatives ne peuvent être correctement articulées.
- Le nasonnement correspond à une modification du timbre vers les fréquences graves par adjonction de la cavité nasale à la cavité buccale.
- Le ronflement nasal est une vibration de la muqueuse de la zone qui sépare les deux cavités lors de la production des consonnes orales. Il se manifeste par un bruit disgracieux.
- Au niveau de l'articulation, une postériorisation des phonèmes et un sigmatisme interdental, latéral ou encore nasal peuvent être retrouvés au même titre que chez les enfants sans fente.
- En revanche, le souffle nasal est spécifique à l'enfant porteur de fente vélopalatine. Il s'agit d'une augmentation du volume d'air pendant la tenue des consonnes qui provoque un débit d'air trop important lors de l'explosion et qui altère alors les caractéristiques du son.

Dans certains cas, l'enfant met en place des mécanismes de compensation :

- Le coup de glotte ou l'attaque dure correspond à l'accolement brutal des cordes vocales. Il remplace les phonèmes occlusifs.
- Le souffle rauque remplace les fricatives. Le flux d'air buccal est remplacé par un flux d'air glottal.

➤ **Conséquences psychologiques**

- Pour la famille

« Chaque nouveau-né amène son potentiel de désillusion puisqu'aucun bébé ne peut correspondre aux fantasmes que les parents entretiennent sur leur futur enfant ».

Cependant, quand l'enfant présente un handicap, l'écart entre le « bébé rêvé » et le « bébé réel » est encore plus accentué.

Cela est d'autant plus vrai quand il s'agit d'une malformation faciale. Les parents peuvent alors éprouver un sentiment de culpabilité, de déception ou encore de tristesse. Une angoisse profonde peut s'installer quant à l'avenir de leur enfant.

Heureusement, le dépistage anténatal atténue le choc émotionnel en partie grâce aux explications des différents professionnels et grâce à la possibilité d'une consultation avec un psychologue du service.

- Pour l'enfant

Une étude transversale menée au centre de compétence des fentes labiomaxillo-palatines de Bâle a montré que même si les adolescents porteurs de fente avaient un développement cognitif et émotionnel normal, ils présentaient très souvent des troubles du sommeil et des difficultés relationnelles. Ce trouble s'observerait déjà à l'âge scolaire d'où l'importance d'un suivi avant la scolarisation de l'enfant.

#### **D) La prise en charge**

La prise en charge des fentes palatines et labio-palatines est complexe et s'étend de la naissance à la fin de la croissance.

Elle doit être adaptée à chaque cas et nécessite une collaboration pluri-

Disciplinaire ; Les modalités techniques et la chronologie de la prise en charge sont très variables selon les équipes.

Le but du traitement des fentes palatines est d'obtenir une fermeture précoce et complète pour avoir une phonation normale, une perméabilité nasale correcte tout en respectant la croissance [30].

### **1) la prise en charge prénatale [31]**

Dès que le diagnostic anténatal de la fente est posé, les parents seront mis en contact avec un chirurgien qui leur expliquera la pathogénie de la malformation, les soins qu'ils auront à prodiguer à leur enfant à sa naissance et le plan de traitement probable. La fente faciale bien que présentée aux futurs parents comme une anomalie mineure, reste encore assez mal acceptée. Si possible il faut les mettre en contact avec les parents d'enfants présentant une pathologie similaire, afin d'éviter une attitude de rejet de la grossesse ou de l'enfant à la naissance.

Enfin il est souhaitable qu'ils bénéficient d'un conseil génétique, le risque d'atteinte dans une même fratrie d'un deuxième enfant étant de 1/400.

### **2) La prise en charge post natale**

#### **a) Traitement chirurgical**

##### **a.1 En préopératoire**

##### **❖ La plaque palatine [32]**

Le recours au traitement orthopédique préchirurgical varie d'un centre à l'autre. Aujourd'hui, les plaques palatines sont préconisées par certains, décriées par d'autres.

Les plaques palatines sont indiquées dans les fentes intéressant le palais dur et le voile du palais. Une division purement vélaire ne nécessite pas d'appareillage.

Des empreintes du palais sont prises( figure 11), en général sans anesthésie générale, et a plaque palatine amovible est confectionnée. Cette plaque doit naturellement être changée toutes les 5 à 6 semaines en raison de la croissance de l'enfant.



**Figure 11 : prise d'empreinte à l'état vigile avec une porte-empreinte garni de polyvinylsiloxane**

Il en existe de multiples sortes : fixes ou amovibles, actives ou passives, combinées ou non à un appareil extraoral.

- Plaques passives (figure 12):

Elles présentent plusieurs avantages : normaliser la position de la langue et permettre une déglutition physiologique, faciliter l'alimentation. De plus, elles contribuent à guider la croissance du maxillaire afin d'obtenir une arcade alvéolaire harmonieuse.



**Figure 12 : plaque passive sur le modèle d'une fente unilatérale totale.**

- Plaques actives : orthopédiques

Ce traitement orthopédique est mis en place pour corriger les déplacements sévères des fragments maxillaires dans les fentes uni- et bilatérales totales. Ils ne s'appliquent pas aux fentes isolées du palais secondaire que nous traitons dans ce travail. Plusieurs appareils ont été décrits : Vérin et boucle de compensation, Plaque active avec boucle en U, Appareils orthopédiques naso-labiaux.

❖ **Allaitement maternel [33]**

L'allaitement maternel (AM) est unanimement reconnu comme le mode de nutrition optimal pour tous les enfants. Chez l'enfant porteur d'une fente, il est particulièrement précieux en raison de son effet protecteur vis-à-vis des otites. De plus, certains agents du lait maternel favorisent la cicatrisation après la chirurgie,

réduisent l'irritation muqueuse par rapport à l'alimentation au lait industriel, en cas de passage dans les voies aériennes.

L'AM favorise le développement de la musculature oro-faciale optimisant le résultat de la chirurgie et procurant de meilleures capacités d'élocution. Le sein qui est d'une structure plus souple, plus malléable, plus volumineuse qu'une tétine, s'adapte mieux aux anomalies anatomiques de la bouche et de la lèvre.

Néanmoins, certains auteurs rapportent que l'allaitement au sein est souvent difficile en raison de la difficulté d'obtenir une bonne prise du sein en bouche et de son maintien pendant toute la tétée ; l'enfant a souvent du mal à générer une dépression rendant sa succion peu efficace. Différentes techniques cependant peuvent améliorer l'efficacité de la tétée [34,35] : pour obtenir une bonne prise du sein, le bébé doit ouvrir largement la bouche et sortir la langue (ceci peut être facilité par des massages faciaux avant la tétée), l'aréole doit être profondément enfouie jusqu'à la jonction palais dur, palais mou, le sein doit être maintenu pendant toute la tétée par la main de la mère, ses doigts formant un C autour du sein. Les joues et le menton du bébé peuvent aussi être maintenus par la main soutenant le sein.

Certaines positions d'allaitement sont facilitatrices :

- position verticale : elle limite les régurgitations nasales et le passage de lait dans les trompes d'Eustache, l'enfant est assis à califourchon sur la cuisse de sa mère, rehaussé par un coussin pour avoir la bouche à hauteur du mamelon.

### **a.2 Traitement chirurgical**

#### **➤ Fente vélaire :**

Le principe de base de la chirurgie réparatrice des fentes vélares est la reconstruction des trois plans vélares : muqueux nasal et buccal, et musculaire intermédiaire. De nombreuses techniques ont été décrites pour la fermeture de ces fentes vélares pures ou associées à encoche palatine minime.

 **Technique de dorrance [36,37] (figure 13)**

Elle repose sur le principe du push-back de la fibromuqueuse palatine et du périoste adhérent permettant ainsi le rapprochement et la suture des différents plans des berges de la fente.

Après infiltration, l'incision contourne la tubérosité maxillaire puis se porte en avant puis en dedans pour rejoindre l'incision contralatérale en arrière du foramen incisif. Cette incision est superficielle en arrière pour respecter le pédicule palatin postérieur. Elle s'approfondit ensuite pour permettre l'incision du périoste. Celui-ci est ruginé vers l'arrière jusqu'à la fente puis latéralement afin de libérer parfois totalement l'artère palatine de son foramen. En dehors, le crochet interne de l'apophyse ptérygoïde sera fracturé (libération du tenseur du voile).

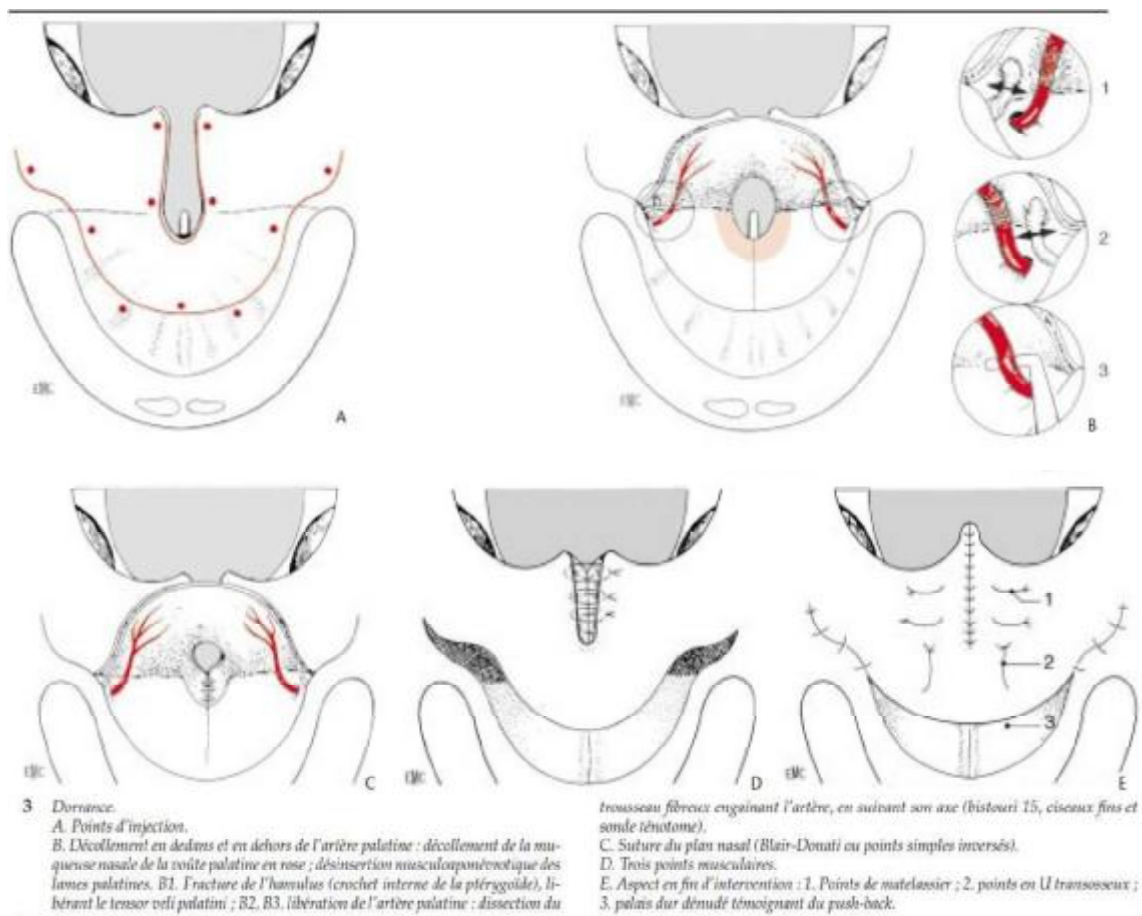
La dissection latérale et postérieure est poursuivie tant que la tension sur les berges de la fente semble trop importante. Le bord libre de la fente sera également incisé jusqu'à la pointe des deux hémiluettes et disséqué. Le bord libre du palais dur est repéré et la muqueuse nasale décollée soigneusement à rétro.

La suture est réalisée avec un fil résorbable 5/0. Elle débute par le plan muqueux nasal jusqu'à la pointe de la lchette. Le plan musculaire nécessite rarement plus de trois points. Le plan muqueux buccal peut alors être réalisé d'arrière en avant

Certains auteurs réalisent :

- une incision de décharge latérale afin de libérer plus encore les tensions ;
- des points latéraux ;
- des points transpalatins en U de contention du lambeau.

La zone osseuse antérieure dénudée s'épithélialise en quelques jours, la pression de la langue permet une réapplication sans problème du lambeau.



**Figure 13 : technique de Dorrance [36]**

#### ✚ **Technique de Furlow : la véloplastie par double Z [36,38] (figure 14)**

Cette technique a été décrite par Leonard Furlow en 1978 et publiée officiellement en 1986. Elle a un avantage distinct dans l'allongement du voile du palais et la restauration de l'anatomie et de la fonction vélaire normale selon Furlow.

La technique de Furlow repose sur la réalisation de deux plasties en Z des plans muqueux et musculaires des deux hémivoiles du palais.

Cette intervention peut être proposée aussi bien de façon précoce entre 3 et 6 mois que plus tardivement. Elle est tout aussi réalisable lors de reprise. Cependant, lors d'un premier temps tardif, elle peut se révéler plus difficile du fait d'une largeur

trop importante de la fente avec insuffisance de longueur de chaque hémivoile (et donc des lambeaux musculaires) avec un risque de tension trop importante des sutures.

Le recul du voile est obtenu grâce à la réalisation de cette double plastie en Z. le plan mucopériosté palatin antérieur est totalement respecté à la différence des techniques préalablement décrites où il constitue la base de la technique (push-back).

Les risques de troubles de la croissance du maxillaire et du massif facial lors d'une chirurgie basée sur l'utilisation des lambeaux palatins font préférer cette dernière technique de furrow.

Le point clé de cette technique est la réalisation des quatre lambeaux : deux muqueux (l'un oral et l'autre nasal) à pédicules antérieur et deux musculaires à pédicules postérieur.

Les tracés des incisions sont déterminés selon la technique d'une plastie en Z traditionnelle incluant la fente comme incision centrale. L'orientation des incisions est variable de 60 à 80° selon les auteurs et doit être adaptée aux conditions locales notamment à la largeur et à la profondeur de la fente. Chaque hémivoile donne deux des quatre lambeaux. D'un côté, l'incision du lambeau à pédicule antérieur doit être très superficielle respectant ainsi le plan musculaire en profondeur. Le lambeau ainsi levé est purement muqueux. De l'autre côté, le lambeau plus épais muqueux et musculaire présente un pédicule postérieur. Sa dissection est particulièrement délicate car elle doit respecter en profondeur le plan muqueux nasal sans le perforer. Leur libération est prolongée au maximum vers l'avant et la lame palatine pour le lambeau à pédicule antérieur et la région rétromaxillaire en arrière pour l'autre lambeau. Dans le même temps, le bord libre de la fente est incisé et permet ainsi la levée des deux premiers lambeaux. Une fois cette étape réalisée, les plans profonds des deux hémivoiles sont ensuite incisés : seconde plastie en Z. les directions de ces

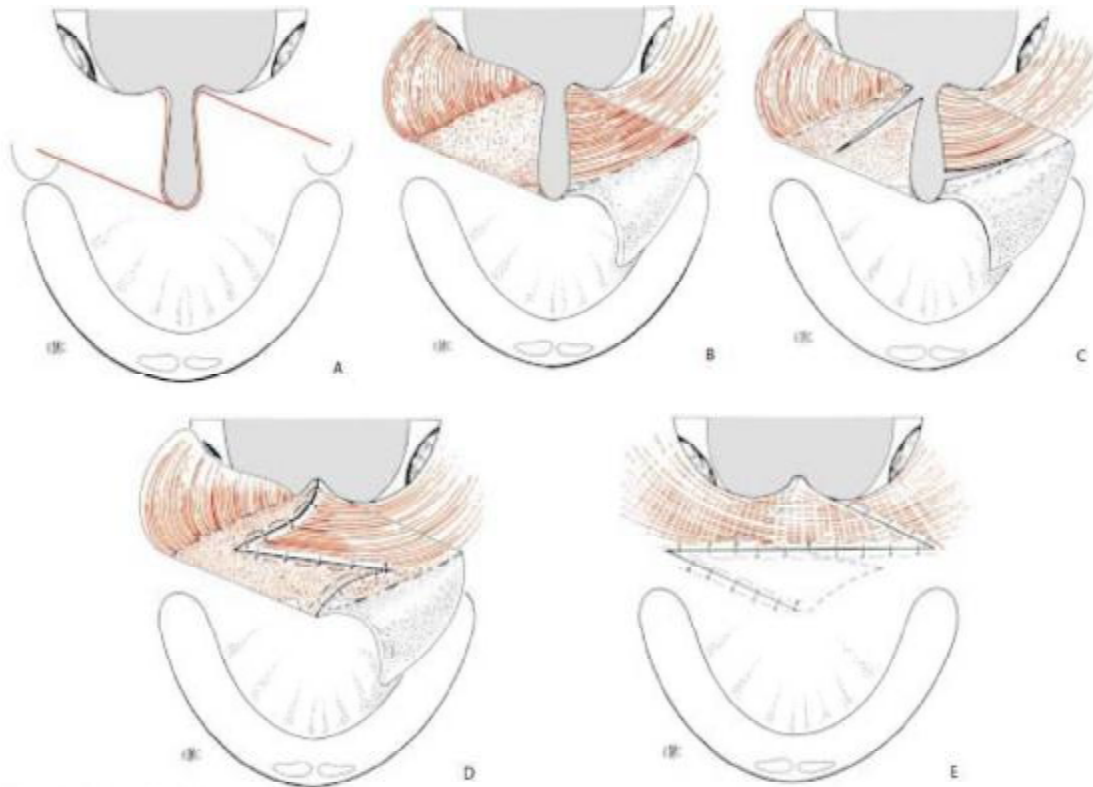
incisions permettent à chaque hémivoile d'être à l'origine d'un lambeau à pédicule antérieur et d'un lambeau à pédicule postérieur. L'extrémité latérale de chaque incision du plan nasal doit se projeter en regard des orifices tubaires. Les attaches musculaires aux lames palatines sont libérées. En revanche, le plan mucopériosté palatin est lui respecté et le décollement des versant nasal et oral en regard de la fente osseuse est minime. Ceci permet ainsi un recule maximal de la future sangle musculaire et muqueuse.

La suture des lambeaux commence par le plan nasal après transposition de ceux-ci. On obtient ainsi un positionnement plus postérieur et interne du plan musculaire. Le même type de chevauchement postérieur des deux lambeaux musculaires

Plastie de la lnette : afin d'augmenter le recouvrement musculaire au niveau de la lnette, il est possible au niveau de la pointe de séparer les plans muqueux nasal et musculaire pour que ce dernier vienne glisser et recouvrir la zone de suture.

En cas de fente large avec insuffisance de longueur des lambeaux : la suture des pointes de chaque lambeau peut ne pas couvrir la totalité des zones incisées qui sont alors laissées en cicatrisation libre. Des contre-incisions latérales de décharge peuvent aussi y être associées.

Au total, cette technique chirurgicale permet une remise en tension et un recul de la sangle musculaire vélaire avec absence de suture longitudinale ou superposée. Pour les auteurs, cette reconstruction musculaire spécifique est à l'origine des excellents résultats fonctionnels.



**10** Double plastie en Z de Furlow.

A. Tracé en Z, l'incision n'intéressant que la muqueuse sur le lambeau à charnière antérieure (à droite sur la figure).

B. Elevation des deux lambeaux : facile pour le lambeau muqueux, difficile pour le lambeau musculomucueux.

C. Fracture des crochets internes des pterygoïdes et découpe des lambeaux en Z inversés sur le plan nasal.

D. Suture du plan postérieur. Un défaut d'ajustement de la pointe des lambeaux est tolérable s'il n'exécute pas 2 mm.

E. Suture du plan buccal.

On obtient ainsi quatre sutures obliques ne se chevauchant pas. Surtout, l'allongement du voile est obtenu sans décollement mucopériosté et l'arc musculaire retrouve une position plus physiologique.

**Figure 14 : technique de Furlow [36]**

### Technique de la véloplastie intravélaire [39, 40, 41, 42] (figure 15)

C'est la réparation la plus logique intellectuellement car elle remet les éléments anatomiques là où ils devraient être. Kriens en 1969 décrit une véloplastie intravélaire dont le principe est une dissection des muscles du voile de façon à reconstruire le sphincter vélaire. Sommerlad en 1989 propose une dissection encore plus radicale des muscles du voile. Le principe est de réorienter les muscles et notamment l'élévateur du voile du palais qui sinon reste parallèle à la fente.

L'incision est menée sur les berges de la fente, même s'il s'agit d'une fente vélaire pure, l'incision remonte sur le palais osseux, sur la ligne médiane. Au niveau du voile, l'incision est menée à la jonction des muqueuses buccale et nasale. Il faut commencer par le décollement de la fibromuqueuse palatine à la rugine de veau ou au décolleur d'obwegeser, latéralement jusqu'à l'arcade alvéolaire et en arrière jusqu'au voile, ce qui permet de repérer le bord postérieur des lames palatines. Ensuite, une dissection progressive du plan musculaire en direction du voile se fait en alternant la rugine et les ciseaux pointus. Le muscle doit être libéré jusqu'à pouvoir venir sur la moitié postérieure du voile.

Cette dissection doit se faire entre le plan musculaire et la muqueuse nasale, dans un plan anatomique qui correspond au plan sous-muqueux vasculaire (les vaisseaux peuvent être visualisés à la lunette loupe) qui doit être laissé avec le plan muqueux nasal.

Les ciseaux pointus sont utiles pour sectionner les fibres musculaires qui viennent juste à l'angle postérieur et médial des lames palatines. La muqueuse nasale doit être complètement libérée des fibres musculaires sur une distance de 5mm à 1cm en arrière du bord postérieur des lames palatines. Latéralement, la dissection va jusqu'au pédicule palatin postérieur, puis jusqu'à l'hamulus. Si la fente est large et

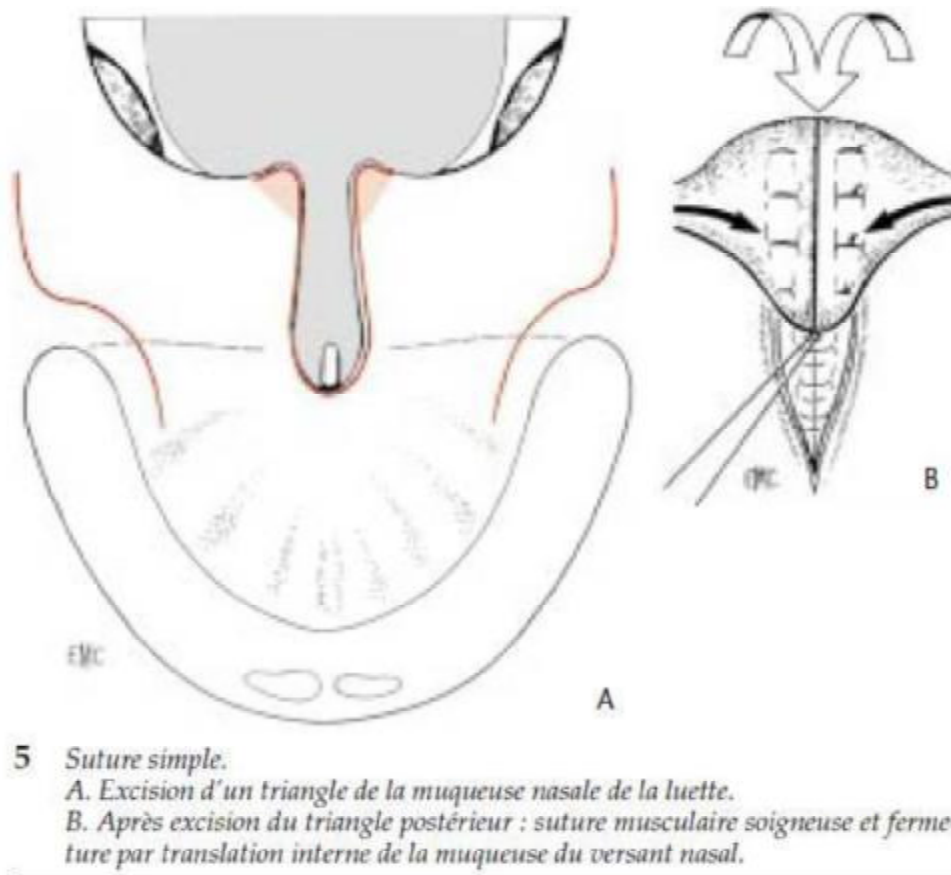
que la fermeture du plan buccal semble difficile, Sommerlad propose de libérer le pédicule palatin postérieur de son foramen.

Sous ce pédicule vasculaire, on aperçoit le triangle blanchâtre du tenseur du voile qu'il faut libérer des ses insertions sur l'hamulus. La partie cartilagineuse (distale) de l'hamulus peut si besoin être luxée vers le dedans. Au-delà de ses insertions sur l'hamulus, le tenseur du voile s'étale un peu comme un éventail blanc vers le bord postérieur des lames palatines. Il faut respecter à ce niveau. Il faut, en revanche, le libérer des fibres musculaires du releveur du voile et autres muscles vélaire en plaçant une rugine de l'espace avasculaire de Ernst.

La muqueuse est libérée des lames palatines et vers l'arrière, la dissection se fait jusqu'à la luette et sur environ 5 mm vers le dehors. Sur les berges de la fente vélaire, les muscles ne sont qu'à peine décollés du plan buccal. Au niveau du bord postérieur du palais osseux, la rugine vient au contact de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde en sous-périosté et la muqueuse pharyngée est décollée sous contrôle de la vue pour notamment ne pas aller trop près de la trompe d'Eustache qui est normalement un peu plus en arrière.

La fermeture débute par la suture du plan nasal avec des points inversés. Cette fermeture peut parfois aider la dissection entre le plan musculaire du voile et le plan des glandes muqueuses situées sous la muqueuse buccale.

Le plan musculaire est ensuite suturé (au fil non résorbable pour Sommerlad). Enfin, la fermeture se termine par la suture du plan buccal au fil résorbable, avec un à deux points chargeant le plan nasal de façon à limiter l'espace mort et également pour maintenir le sphincter musculaire en position postérieure.

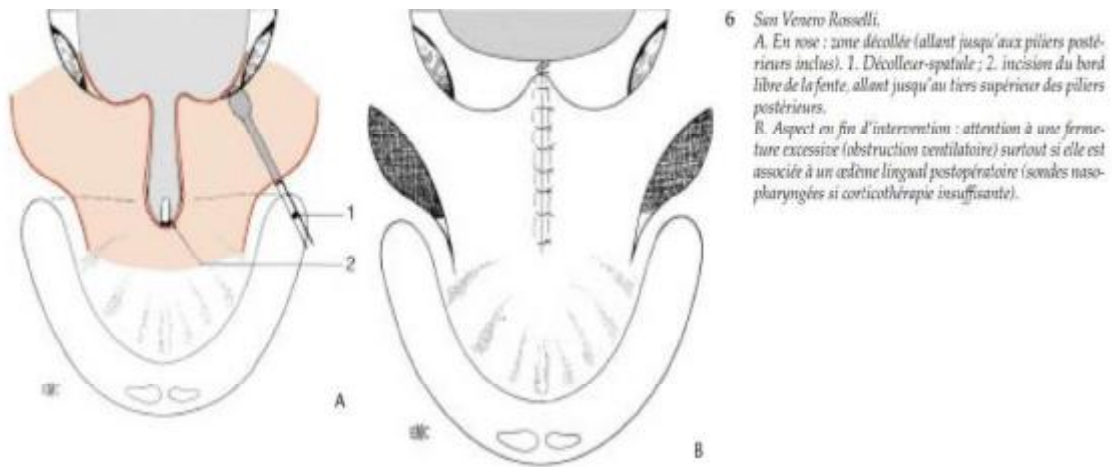


**Figure 15 : véloplastie intravélaire [36]**

**+ Technique de San Venero Rosselli [36] (figure 16)**

Elle consiste à inciser le bord libre de la fente en se prolongeant vers les piliers postérieurs. Deux incisions latérales permettent le décollement des plans muqueux et musculaires. Fracture des crochets ptérygoïdiens. Section du pilier postérieur au niveau de son tiers supérieur et suture l'un à l'autre sur la ligne médiane se prolongeant en avant par la suture du plan nasal. Les sutures du plan musculaire et du plan buccal sont réalisées à l'identique.

L'intérêt de cette technique est l'absence de zone cruentée antérieure et surtout une véritable pharyngoplastie (recul du voile).

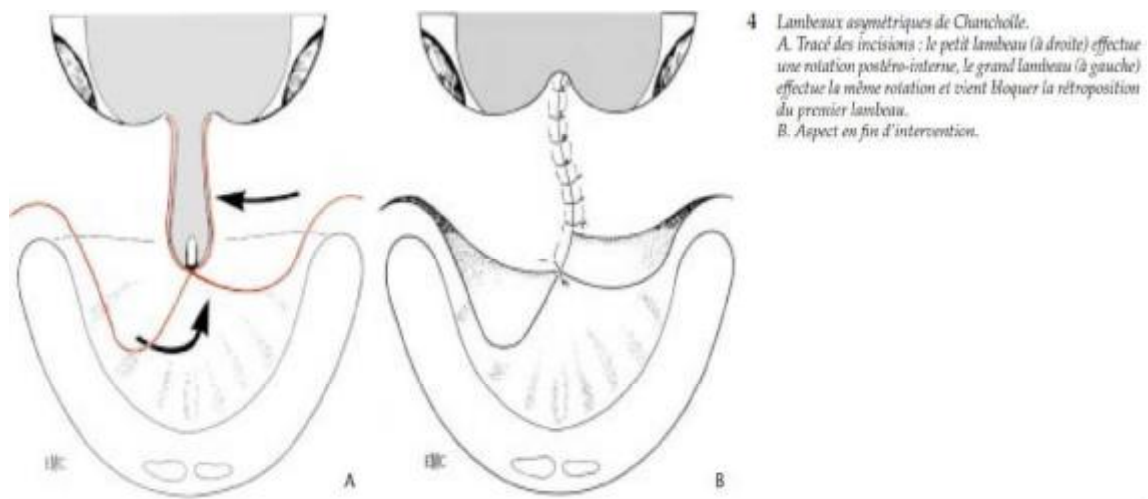


**Figure 16 : technique de San Venero Rosselli**

**✚ Technique des lambeaux asymétriques de Chancholle : (figure 17)**

Elle consiste en la réalisation de deux lambeaux de tailles différentes dont la rotation interne décalée permet leur maintien en place.

Cette technique est surtout utilisée pour la fermeture des fentes Tévélopalatines étendues.



**Figure 17 : technique de Lambeaux asymétrique de Chancholle[36]**

➤ **Fentes vélares sous muqueuses [36,43]**

Elles se reconnaissent notamment par une luette bifide et par un aspect bleuté ou translucide du voile sur la ligne médiane. Cet aspect est lié à une déhiscence musculaire, avec mauvaise orientation des fibres musculaires du voile (notamment des éleveurs du voile), dirigées vers le bord postérieur des lames palatines.

Ainsi, ces voiles ne sont pas normaux sur le plan fonctionnel avec une incompétence vélopharyngée qui est parfois invalidante et de diagnostic plus tardif. Le traitement est alors chirurgical et se fera tout à fait classiquement par véloplastie intravélaire permettant la reconstruction du sphincter musculaire.

➤ **Fentes vélo-palatines [39, 44, 45, 46]**

Dans le cas des fentes vélo-palatines complètes, de nombreuses techniques ont été proposées puis modifiées.

Le protocole de fermeture anciennement classique prévoit de fermer en un temps opératoire la fente vélaire et la fente palatine. Ce protocole a comme inconvénient de laisser des zones osseuses dénudées en fin d'intervention (latérales et/ou antérieures selon la technique) qui peuvent une fois cicatrisées engendrer des freins à la croissance du maxillaire : sur le plan sagittal avec risque de rétromaxillie, et sur le plan transversal avec risque d'endognathie uni- ou bilatérale.

Ces séquelles maxillaires sont en plus rebelles aux traitements orthopédiques, car liées non pas au soulèvement de la fibromuqueuse palatine, mais aux phénomènes de cicatrisation secondaire, à l'origine de cicatrices très rétractiles.

C'est la raison pour laquelle de plus en plus d'équipes ont évolué vers une fermeture en deux temps opératoires.

Ce procédé a été conseillé initialement par Delaire avec fermeture du voile à 6 mois et fermeture de la fente palatine résiduelle vers 16 à 18 mois. Le principe est d'éviter de laisser des zones osseuses dénudées à la périphérie des lambeaux et de

diminuer l'incidence des fistules oronasales qui semble moindre avec le protocole en deux temps.

La fermeture du voile à 6 mois, notamment par véloplastie intravélaire, entraîne une horizontalisation et un rapprochement des lames palatines par une orthopédie naturelle, sans plaque palatine et sans déformation vraie de l'arcade, c'est-à-dire sans endognathie maxillaire. La tension obtenue après la fermeture du voile diminue en 6 à 12 mois la distance entre les apophyses ptérygoïdes et rétrécit la largeur du cavum. La diminution de la largeur de la fente palatine s'explique aussi par le meilleur positionnement lingual induit par la fermeture précoce du voile. La fermeture de la fente palatine résiduelle, en deux plans (muqueuse nasale et fibromuqueuse palatine), est alors simplifiée.

Cette évolution locale associée au décollement large autorise dans la plupart des cas une suture palatine médiane, sans contre-incision latérale, et donc sans zone osseuse dénudée.

En cas de fente vélopalatine étroite, il est parfois possible de poursuivre la suture du voile vers l'avant, jusqu'au palais, sans incision de décharge au niveau alvéolaire, permettant ainsi une fermeture en un temps, mais en respectant le principe de ne pas laisser de zone cruentée.

#### **Fermeture vélo-palatine en un temps opératoire**

Au niveau du voile, la technique peut être celle d'une véloplastie intravélaire ou d'un double Z selon Furlow.

Au niveau de la fente palatine, la technique peut être celle de von Langenbeck ou celle de Veau-Wardill et Kilner. Ces techniques sont efficaces en ce qui concerne la fermeture, mais ont l'inconvénient de laisser en fin d'intervention des zones osseuses dénudées.

**❖ Technique selon Von Langenbeck [39] (figure 18)**

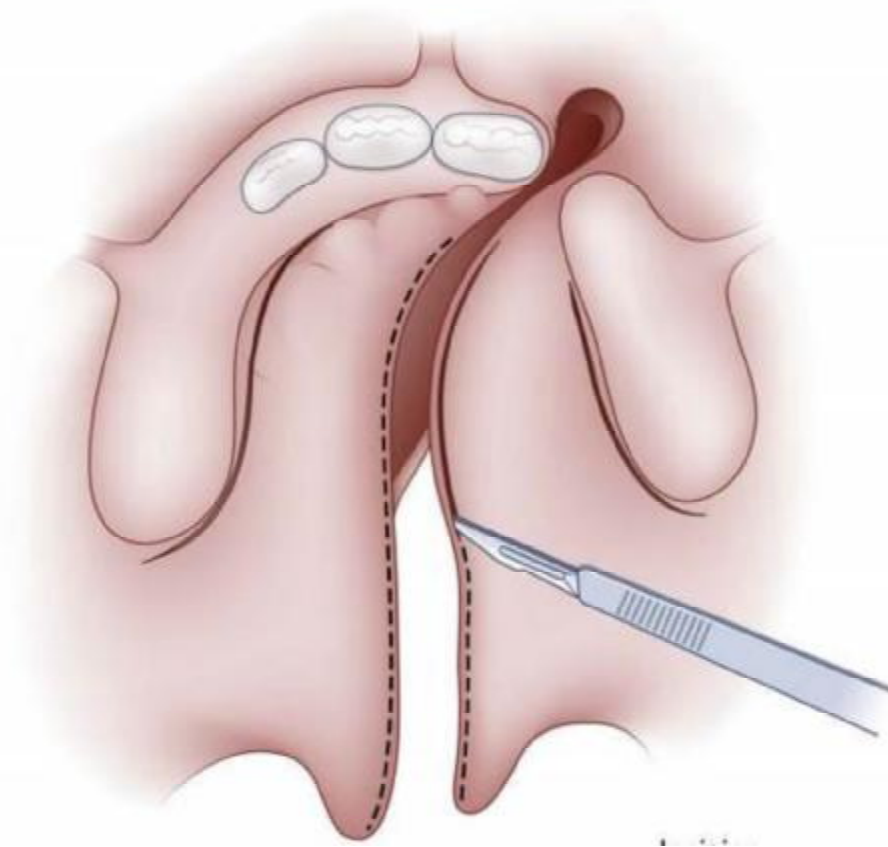
Les incisions médianes se font à la lame 15 ou 12 sur les berges de la fente vélaire et de la fente palatine, à la jonction de la muqueuse nasale et de la fibromuqueuse palatine. Les incisions latérales partent en arrière de la face externe du crochet de l'apophyse ptérygoïde qui est repéré au doigt, et se poursuivent vers l'avant entre la fibromuqueuse palatine et la muqueuse de la crête alvéolaire sans se rejoindre en avant.

Deux lambeaux bipédiculés sur les artères palatines postérieures sont soulevés à la rugine de Veau ou au décolleur d'Obwegeser. Les pédicules palatins postérieurs sont circonscrits et libérés à la rugine ou au crochet de Trélat.

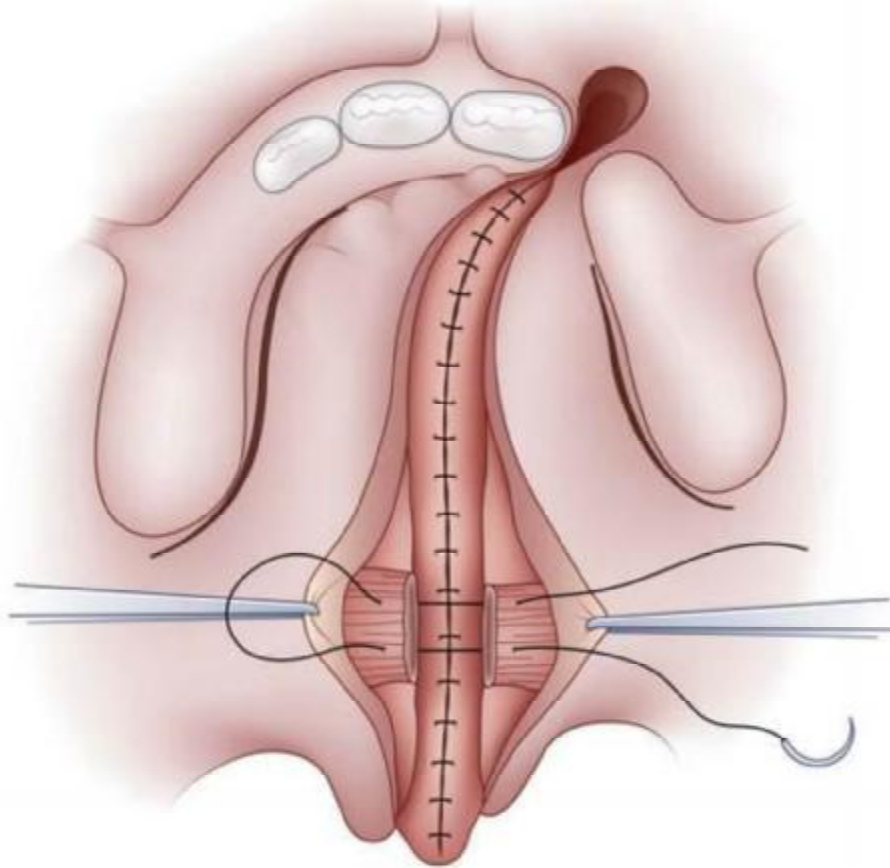
Dans cette technique, la plupart des auteurs préconisent de fracturer ou de luxer en dedans le crochet de l'aile interne de la ptérygoïde via l'extrémité postérieure de l'incision latérale.

Ce geste permet une mobilisation médiale du muscle tenseur du voile et donc une diminution des tractions sur la ligne médiane. La muqueuse nasale est libérée des lames palatines en sous-périosté.

Lorsque la fente palatine est large, il peut être utile d'utiliser la muqueuse vomérienne pour fermer le plan nasal en réalisant une incision sagittale septovomérienne, et en réclinant de part et d'autre les lambeaux muqueux. La suture du plan nasal est réalisée par points séparés de fil résorbable, ainsi que celle du plan musculaire et du plan muqueux buccal. Il faut latéralement mettre des points de suture, pour appliquer les lambeaux sur l'os. la fermeture de ces incisions latérales n'est pas un objectif.



**Figure 18 : incisions de technique de von langenbeck**



**Figure 18' : technique de von langenbeck**

❖ **Technique selon Veau-Wardill et Kilner ( ou technique a quatre lambeaux[36,39,48,49] (figure 19 )**

Cette technique est simple et s'applique à toutes les présentations des fentes vélo-palatines. Les incisions médianes et latérales ressemblent à celles utilisées dans la technique de von Langenbeck mais se rejoignent vers l'avant le long de la limite antérieure entre fibromuqueuse palatine et crête alvéolaire.

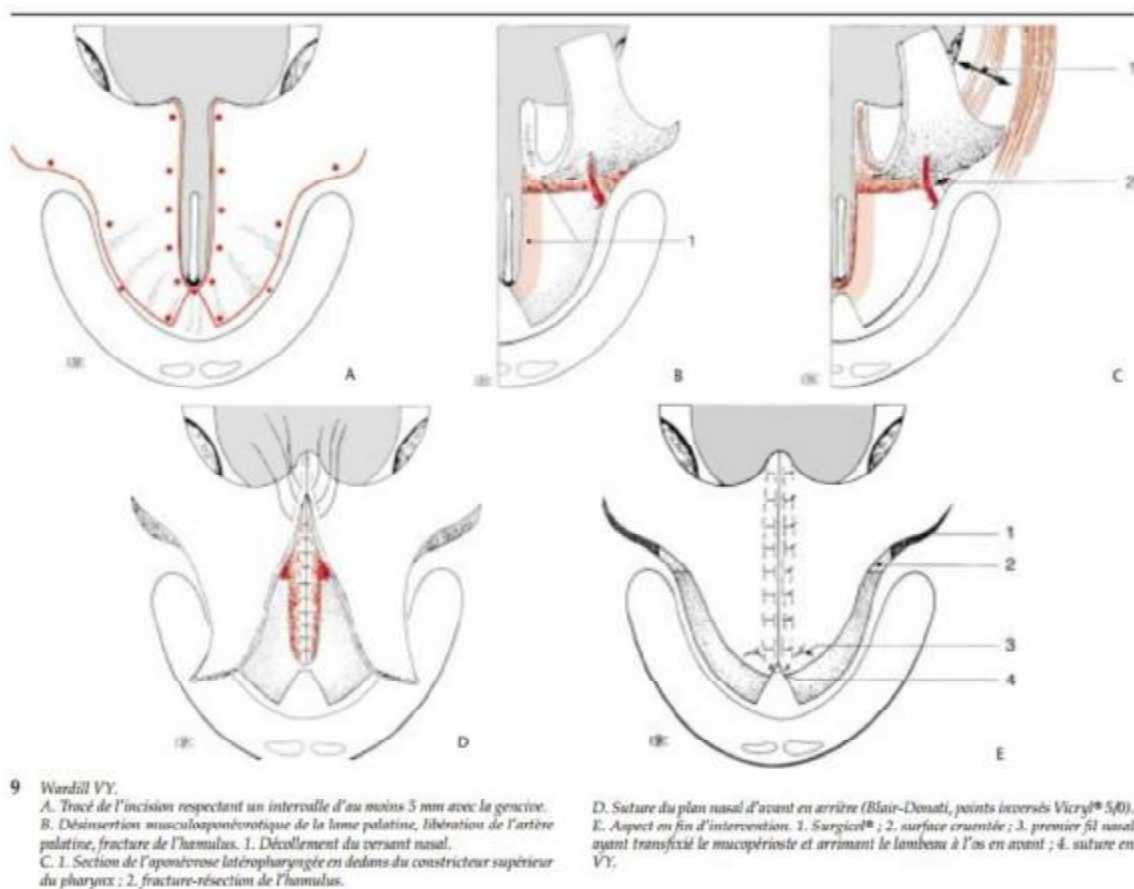
Le crochet est repéré au décolleur et fracturé. Une incision oblique est réalisée de chaque côté, débutant en dedans à la jonction palais dur et palais mou, puis oblique en avant et en dehors vers la région canine.

Les lambeaux postérieurs sont décollés en sous-périosté jusqu'au bord postérieur des lames palatines. Si besoin, les artères palatines postérieures sont

libérées de chaque côté. Le voile du palais ne reste alors attaché que par la muqueuse nasale, qui doit être décollée du bord postérieur des lames palatines.

La suture des différents plans peut donc être réalisée. Le plan nasal sera suturé en premier au fil résorbable 5/0 (points séparés simples inversants ou Blair-Donati) d'avant en arrière en évitant tout décalage. Le voile sera fermé par la technique de véloplastie choisie.

Si la fente est large, le plan nasal utilise en avant des lambeaux vomériens. Puis la fermeture du plan buccal est réalisée en débutant en arrière. En avant, la fermeture se fait après décollement sous-périosté des deux lambeaux antérieurs qui servent à la fermeture de la zone rétroalvéolaire.



**Figure 19 : technique de veau wardill et kilner**

**✚ Fermeture vélo-palatine en deux temps opératoire [36,39]****❖ 1<sup>er</sup> temps : véloplastie (figure 20)**

Le premier temps consiste en la réalisation d'une véloplastie précoce vers l'âge de 3 à 4 mois, et ce, par l'une des techniques déjà décrites. A savoir la technique de véloplastie intravélaire, technique de furlow, technique de dorrance.

**❖ 2<sup>eme</sup> temps : fermeture de la fente résiduelle ( figure 21 )**

Avec la cicatrisation du temps vélaire et la croissance des lames palatines, la fente palatine résiduelle a tendance à diminuer spontanément.

Une technique classique de Wardill ou même une suture directe en fonction de l'étendue de l'orifice résiduel peut alors être réalisée.

Après incision sur les berges de la fente palatine résiduelle , la dissection sous-périostée des fibromuqueuses est reprise. Aucune incision de décharge n'est habituellement réalisée le long des arcades alvéolaires. La fibromuqueuse palatine est largement décollée jusqu'aux rebords alvéolaires et le pédicule palatin postérieur est libéré.

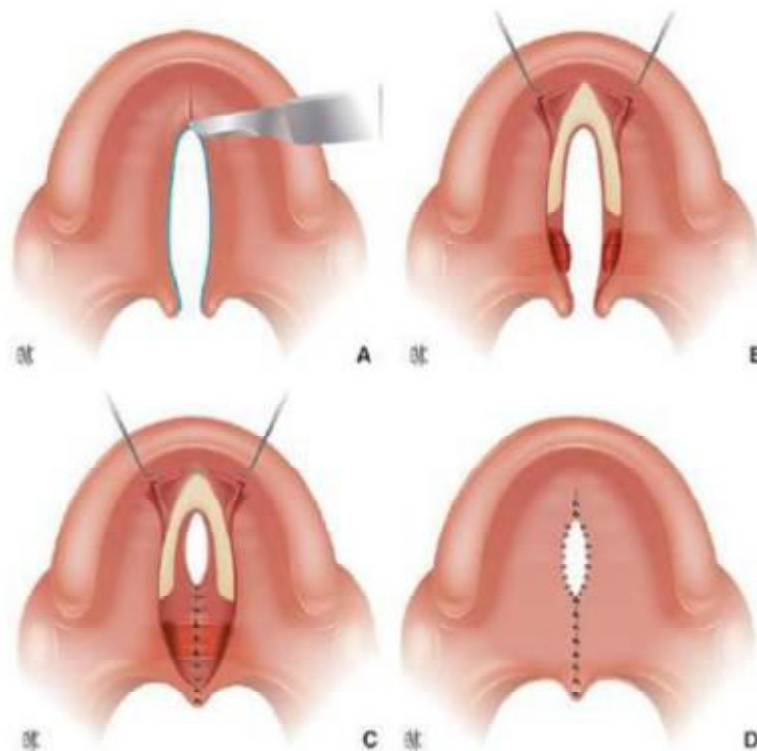
Pour obtenir une distension rapide de la fibromuqueuse, des incisions longitudinales du périoste sont réalisées avec une lame 12 à la face profonde des lambeaux soulevés, parallèles à l'axe de la fente, avec ensuite traction à l'aide de crochets. Cette manœuvre, proposée en premier par Paul Tessier, puis reprise par Talmant, permet d'obtenir une sorte « d'expansion rapide » qui soulage la tension transversale au moment de la fermeture de la fente palatine. Le rapprochement sur la ligne médiane à l'aide du crochet de Gillies permet de voir si une fermeture médiane sans tension est possible. Dans de rares cas, une incision latérale près de l'arcade alvéolaire (côté petit fragment) peut aider au décollement puis à la fermeture médiane. Il faut essayer de fermer cette incision latérale en fin d'intervention pour éviter de

laisser une zone osseuse dénudée. La muqueuse nasale est également décollée en sous-périosté du bord supérieur des lames palatines.

La fermeture commence bien sûr par le plan muqueux nasal qui est fermé d'arrière en avant. Si besoin, une incision septo-vomérienne est réalisée et la muqueuse utilisée pour ce plan nasal.

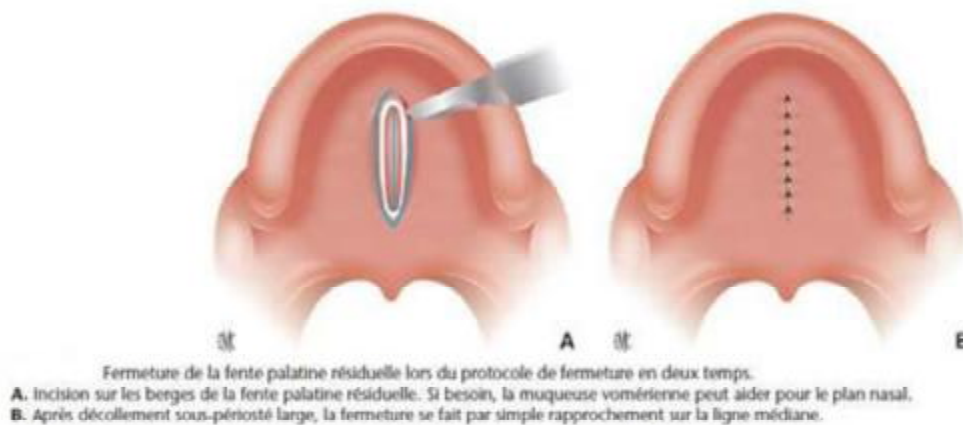
La suture du plan fibromuqueux buccal est ensuite réalisée.

.



Fermeture du voile par véloplastie intravelaire.  
**A.** Incisions sur les berges de la fente vélopalatine.  
**B.** Après soulèvement sous-périosté de la fibromuqueuse, les muscles sont libérés du bord postérieur des lames palatines.  
**C.** Suture du plan muqueux nasal puis suture sur la ligne médiane des muscles libérés de façon à reconstruire le sphincter musculaire.  
**D.** Suture du plan muqueux buccal au niveau du voile, et suture du plan buccal au plan nasal au niveau de la fente palatine résiduelle.

**Figure 20 : 1<sup>er</sup> temp : fermeture de voile**



**Figure 21 : 2eme temps : fermeture de la fente palatine résiduelle**

### a.3 En post-opératoire :

#### ➤ Traitement médical [50]

La prévention de l'infection se fait essentiellement par l'intensification de l'hygiène bucco-dentaire et l'utilisation des antibiotiques prophylactiques en per-opératoire et dans la période post-opératoire immédiate

La douleur est une des complications les plus fréquentes dans la période postopératoire immédiate après chéiloplastie et palatoplastie. Les analgésiques doivent être administrés en routine dans les 24 premières heures après la chirurgie, et par la suite selon les besoins.

#### ➤ Mode d'alimentation :

L'alimentation doit être débutée dès que l'enfant se réveille après la procédure d'anesthésie chirurgicale, à condition qu'il n'y ait pas de complications postopératoires. A ce moment, le régime alimentaire doit être liquide, ne doit pas être

chaud, doit être adapté à l'âge de l'enfant ,et doit être offert dans un verre, une cuillère ou dans une sonde naso-gastrique.

➤ **Surveillance de l'oreille moyenne [51, 52, 53]**

Il est admis depuis de longue date que les enfants porteurs d'une fente palatine sont plus souvent atteints du point de vue auditif qu'une population normale. Si l'accord est fait sur la réalité de l'atteinte de l'oreille moyenne, il subsiste une incertitude quant au pourcentage d'atteinte de l'audition : la fréquence varie entre 3 et 90 % mais la moyenne de 50 % semble pouvoir être retenue puisque de nombreux auteurs donnent des chiffres situés entre 40 et 60 %.

Il est admis par tous qu'il s'agit d'une surdité de transmission, avec, dans l'ensemble, une conduction osseuse normale.

La pathogénie de cette hypoacousie, l'otite séro-muqueuse n'a pas encore fait l'unanimité mais on retrouve quatre facteurs essentiels:

- le dysfonctionnement tubaire,
- l'atteinte chirurgicale,
- les infections rhinopharyngées récidivantes,
- l'obstruction nasale.

Les troubles otologiques et l'hypoacousie qu'ils entraînent risquent de retentir gravement sur le développement intellectuel et sur le devenir scolaire de ces enfants.

Les problèmes auditifs de la fente palatine ne devront donc pas être négligés mais au contraire pris en considération et faire l'objet d'une surveillance attentive.

Deux points particuliers méritent d'être soulignés :

- la notion d'un dépistage aussi précoce que possible de l'atteinte auditive afin d'éviter le retentissement de l'hypoacousie sur l'acquisition du langage, sur la scolarité, et donc à plus longue échéance, sur le devenir intellectuel et social des enfants,

- la nécessité de mettre en œuvre des traitements appropriés pour éviter l'apparition des complications propres à l'otite séro-muqueuse et permettre de diminuer chez l'adulte le pourcentage d'atteinte otologique.

Les parents doivent prendre conscience de la nécessité d'une surveillance otologique régulière.

**b) Prise en charge orthophonique**

Elle doit être la plus précoce possible.

Dans un premier temps, l'orthophoniste joue un rôle d'accompagnement parental. Son but est de rassurer les familles sur les performances communicationnelles de leur enfant et de les repositionner dans leur rôle de parent.

L'orthophoniste apporte des informations sur le développement normal du langage mais aussi sur la façon de stimuler la communication et de répondre aux vocalisations du bébé. Il veille à la qualité des interactions parents/enfant.

Si le suivi orthophonique débute généralement au moment des premières acquisitions langagières, une prise en charge peut être proposée de façon précoce si l'enfant présente des difficultés d'oralité alimentaire.

Le premier bilan de langage a lieu généralement vers l'âge de 2 ans et demi, une fois la chirurgie du palais réalisée. Ce bilan a pour objectif d'analyser les productions vocales de l'enfant afin de renseigner le chirurgien sur la qualité de la phonation (Pellerin et al, 2002).

Puis, un bilan complet à 3 ans est systématiquement réalisé et des bilans réguliers sont effectués lors de chaque afin d'évaluer le développement du langage et d'assurer un suivi thérapeutique si nécessaire (Pellerin et al, 2002).

La rééducation doit être précoce, Il est important, pour que cette rééducation donne de bons résultats, d'obtenir une coopération de l'enfant et de la mère, qui devront être motivés. Le facteur familial est capital. On peut aussi se servir de

l'entourage comme stimulant obligeant le jeune patient à corriger ses troubles mais surtout ne le laissant pas se décourager.

Les résultats seront surtout sensibles à long terme et c'est vers 10-12 ans que se jugera l'efficacité thérapeutique

c) **Le suivi psychologique**

**c.1. Pour la famille**

« Chaque nouveau-né amène son potentiel de désillusion puisqu'aucun bébé ne peut correspondre aux fantasmes que les parents entretiennent sur leur futur enfant » (Vernel-Bonneau et Thibault, 1999). Cependant, quand l'enfant présente un handicap, l'écart entre le « bébé rêvé » et le « bébé réel » est encore plus accentué.

Cela est d'autant plus vrai quand il s'agit d'une malformation faciale (Vernel-bonneau et Thibault, 1999).

Heureusement, le dépistage anténatal atténue le choc émotionnel en partie grâce aux explications des différents professionnels et grâce à la possibilité d'une consultation avec un psychologue.

La rencontre avec le psychologue a pour but d'aider la famille à dédramatiser la situation et à mettre en place une relation parents/enfant la plus harmonieuse possible.

Par la suite, un suivi psychologique peut-être proposé à la famille selon les besoins de chacun.

**c.2. Pour l'enfant**

Une étude transversale menée au centre de compétence des fentes labiomaxillo-palatines de Bâle a montré que même si les adolescents porteurs de fente avaient un développement cognitif et émotionnel normal, ils présentaient très souvent des troubles du sommeil et des difficultés relationnelles (Brand et al, 2009).

Lorsque l'enfant atteint sa sixième année, le psychologue doit réaliser un bilan de quotient intellectuel ou récupérer le bilan fait en milieu scolaire (Pellerin et al, 2002).

Une attention toute particulière est portée pendant la période pubertaire.

Un suivie psychologique peut être proposé en cas de besoin .

# MATERIELS

# ET METHODES

Notre étude a porté sur 50 cas opérés au service d'orl et de chirurgie réparatrice à l'hôpital Omar Drissi CHU HASSAN II de Fès.

Il s'agit d'une enquête rétrospective sur dossiers, nous incluons dans notre série tout patient ayant été pris en charge entre janvier 2010 et juin 2014 et porteurs d'une fente palatine.

➤ Les critères d'inclusion sont les suivants:

- Patients de tout âge vus et opérés pour fente palatine au service d'orl et de chirurgie réparatrice à l'hôpital Omar Drissi CHU HASSAN II de Fès.

➤ Les critères d'exclusion sont les suivants :

- Dossier inexploitable
- Manque de suivie
- Fente labio-alvéolaire associé

Pour l'étude de notre de nos dossiers, nous avons établi une fiche d'exploitation qui regroupe les données suivantes :

**Identité :**

-N°dossier :

-Nom du patient :

-Age :

-Sexe : M  F

-Fratrerie :

**Antécédents**

-Personnels :

\*Poids de naissance :

\*Infection à répétition : PP  ORL

\*APGAR à la naissance :

-Gynéco-obstétricaux :

**\*Maternelle :**

\*Age de la mère :

\*Pathologie maternelle :

\*Prise médicamenteuses :

**\*Grossesse :**

Suivie  Non suivie

**\*Accouchement :**

Médicalisé  A domicile

-Familiaux :

\*Consanguinité des parents : oui  non

\*Cas similaires dans la famille : oui  non

**Diagnostique :**

anténatal  postnatal

**Motif de consultation (signes fonctionnels) :**

Reflux bucco nasal , rhinolalie , hypoacousie

-Examen ORL :

1) Examen de la face :

2) Examen de la cavité buccale :

**\*Caractères de la fente :**

Type :

Siège :

Dimensions :

3) Rhinoscopie antérieure :

4) Examen otoscopique :

**-Examen général :**Malformations associées : oui  non **Examen paraclinique : bilan préopératoire****Prise en charge :****-traitement orthopédique préopératoire :** plaque palatine**-traitement chirurgical**

Age de l'intervention :

Technique chirurgicale :

**-Traitement adjuvant :**\*sonde gastrique : oui  non \*traitement médicale : oui  non \* Rééducation orthophonique : oui  non \* Traitement orthodontie : oui  non **Suites opératoires :****Complications :**

\*précoces :

Hématome : oui  non Nécrose : oui  non Lâchage : oui  non 

\* tardives :

Fistule : oui  non 

Siège :

**-traitements des complications :****Séquelles :**

Phonatoires :

Auditives :

Psychologique :

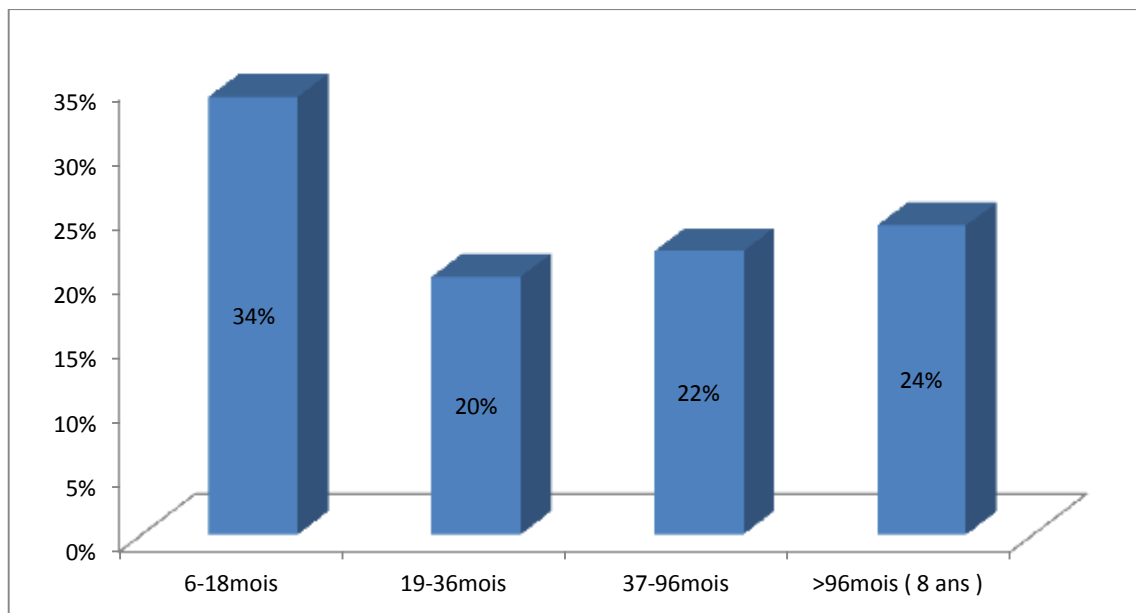
# RESULTATS

## I) Données épidémiologique

### 1) Répartition des fentes palatines selon l'âge (figure 22 )

Dans notre série la moyenne d'âge était de 6,3 ans (75,6 mois) avec des extrêmes d'âge allant de 6 mois à 27 ans.

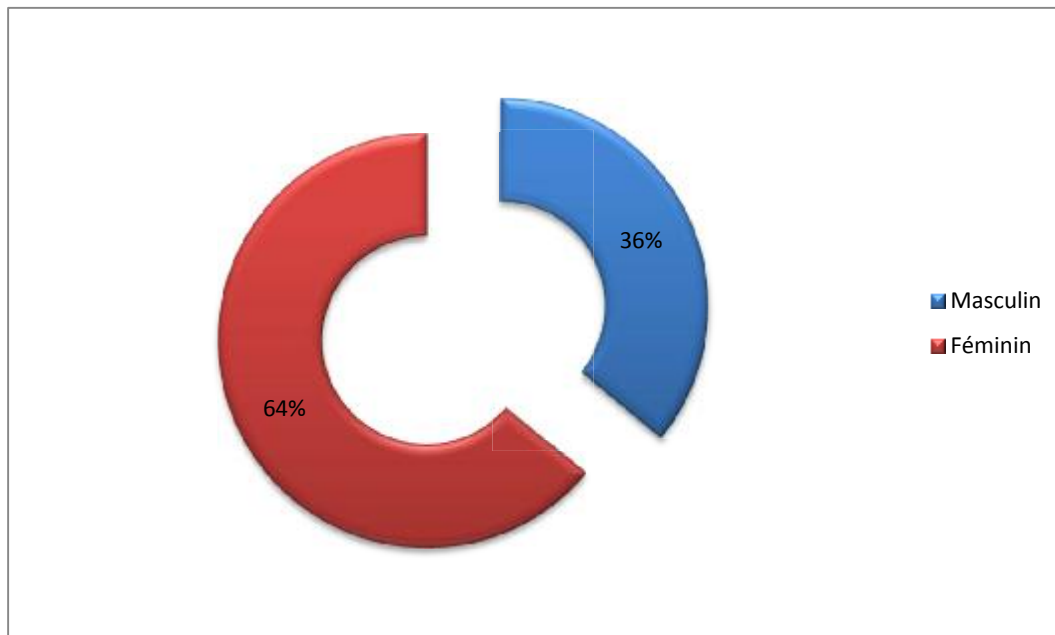
La tranche d'âge entre 6et 18 mois représente 34 % des cas.



**Figure 22 : répartition des fentes palatines selon l'âge**

## 2) Répartition de la fente palatine selon le sexe (figure 23)

Dans notre série Les fentes palatines sont plus fréquentes chez le sexe féminin avec un sexe ratio H/F de 0,56 (32 de nos patients étaient de sexe féminin alors que seulement 18 patients étaient de sexe Masculin).



**Figure 23 : Répartition de la fente palatine selon le sexe**

## 3) Cas similaires dans la famille

Dans notre série d'étude, aucun patient n'avait de cas similaires dans la famille.

## 4) Consanguinité

Seuls quatre de nos patients étaient issus d'un mariage consanguin (dont un patient issu d'un mariage consanguin de deuxième degré).

5) **Facteurs exogènes**

Il n'y a aucun cas d'exposition à des agents tératogènes pendant la grossesse.

6) **fentes primaires ou secondaires :**

Dans notre étude, 10 patients ont déjà été opérés pour fente palatine dans une autre formation, deux patients ont été opérés à 2 reprises

II) **Données clinique**

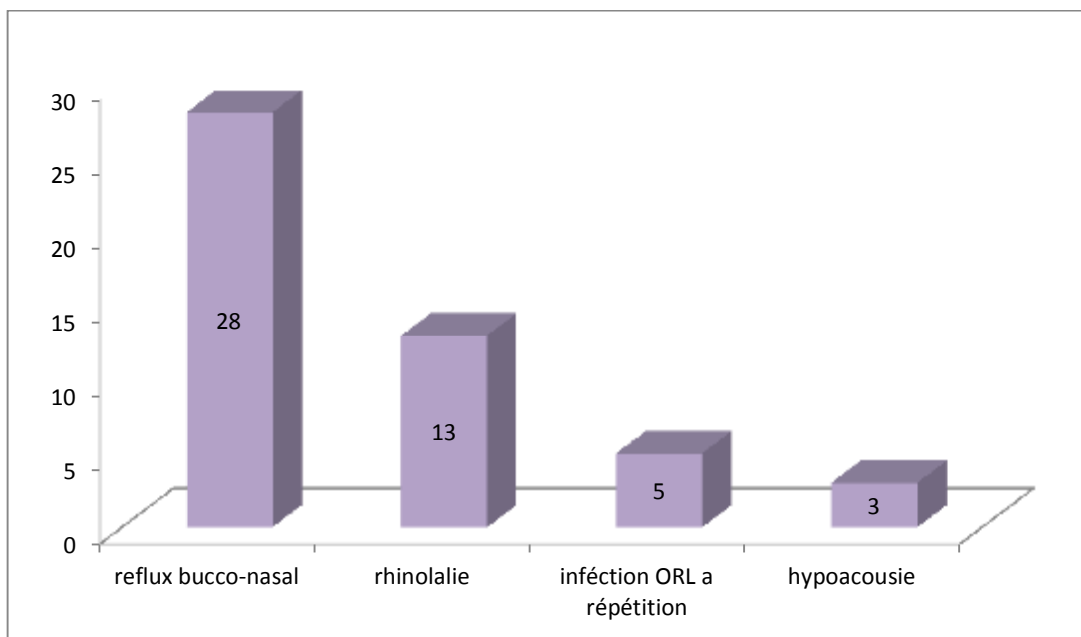
1) **Diagnostic anténatal**

Dans notre série, aucun patient n'a été diagnostiqué en anténatal

## 2) Signes fonctionnels : (figure 24)

Dans notre série, les signes fonctionnels étaient :

- ★ reflux bucco-nasal dans 28 cas ;
- ★ rhinolalie dans 13 cas ;
- ★ infections ORL à répétition dans 5 cas ;
- ★ hypoacousie dans 3 cas



**Figure 24 : signes fonctionnels de fentes palatines dans notre série**

### 3) L'examen clinique :

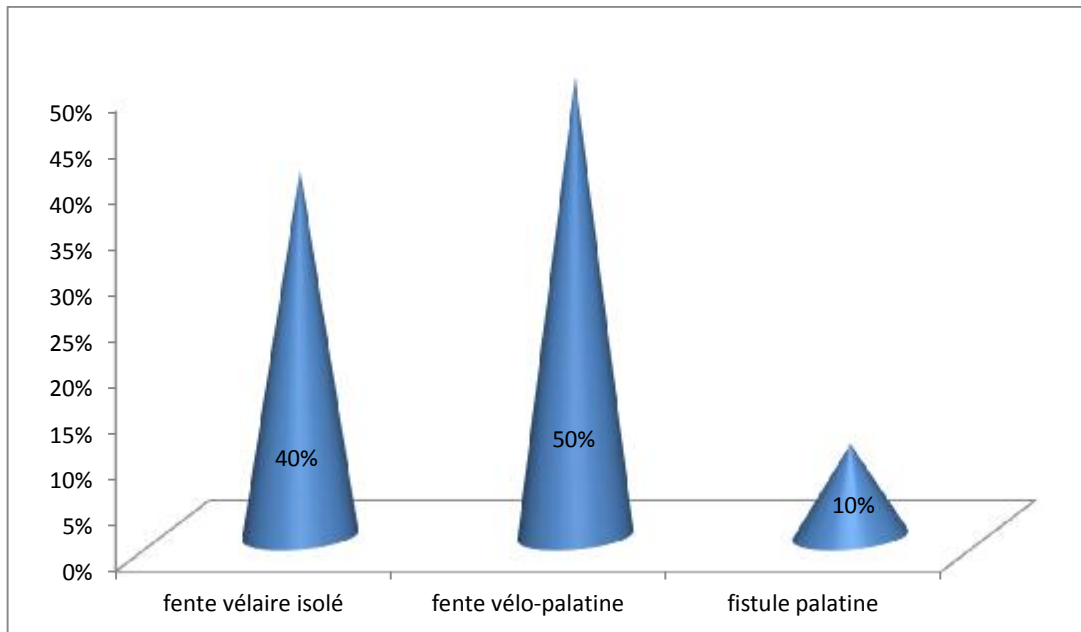
L'état général est conservé chez tous nos patients

Examen otoscopique : seulement 3 de nos patients avait un examen otoscopique anormal :

- ★ 1<sup>er</sup> patient : présence de sécrétion purulente
- ★ 2<sup>eme</sup> patient : bouchon de cérumen bilatéral
- ★ 3<sup>eme</sup> patient : –OD : perforation postero inferieure non marginale avec un tympan rétractile fin
- OG : otite fibro adhesive avec perforation antérieure

#### a) Type des fentes :

Type de fente	Nombre de cas	pourcentage
Fente vélaire isolée	20	44%
Fente vélo-palatine	25	50%
Fistule palatine	5	10%



**Figure 25 : répartition de fente selon le type**

**b) Malformation associées :**

La recherche de ces malformations doit être systématique grâce à un examen clinique complet et précis.

Ces malformations peuvent être inscrites dans le cadre d'un syndrome identifié, d'un syndrome chromosomique, ou d'un syndrome polymalformatif ne correspondant à aucune entité prédéfinie

Dans notre série, un seul patient était suivi pour hernie hiatale avec bonne évolution. Chez les autres patients on n'a pas trouvé de malformations associées.

### III) Donnés thérapeutiques

#### 1) Visite préanesthésique

Tous nos patient ont bénéficié d'une visite préanesthésique réalisé quelques jours avant l'intervention , et ont bénéficié d' un bilan préopératoire fait de :

-NFS ;TP TCK ; ionogramme et Radio thoracique

Seul un patient avait une anémie a 8,4 ; le patient a été mis sous fer avec une Hb de contrôle a 11,2

#### 2) Les techniques chirurgicales

Ainsi le patient dont l'état général et les critères biologiques sont compatibles avec l'intervention est retenu comme candidat à la réparation chirurgicale.

##### a) Les fentes vélares :

Les patients ont bénéficié d une réparation chirurgicale selon les techniques suivantes :

- Technique de FURLOW ou double lambeau en Z : dans 3 cas
- Technique de véloplastie intravélaire : dans 20 cas
- Technique de Dorrance : 1 cas

##### b) Les fentes vélopalatines :

- Technique de von langenbeck : 10 patients
- Dérivé de la Technique de :veau-wadrill-kilner : 15 patients

##### c) Les fitules palatines

- Les patients ont bénéficié d une réparation chirurgical par un lambeau charnière pour la muqueuse nasale et un lambeau de transposition pour la muqueuse buccale

### 3) Le post opératoire

Les suites opératoires immédiates ont été simples en général.

Les antalgiques ont été prescrits pendant les 48 premières heures afin d'atténuer la douleur et de favoriser la reprise alimentaire.

Une antibiothérapie a été prescrite systématiquement ainsi que l'application de spray de sérum salé sur le palais pour les enfants et de bain de bouche pour les adultes.

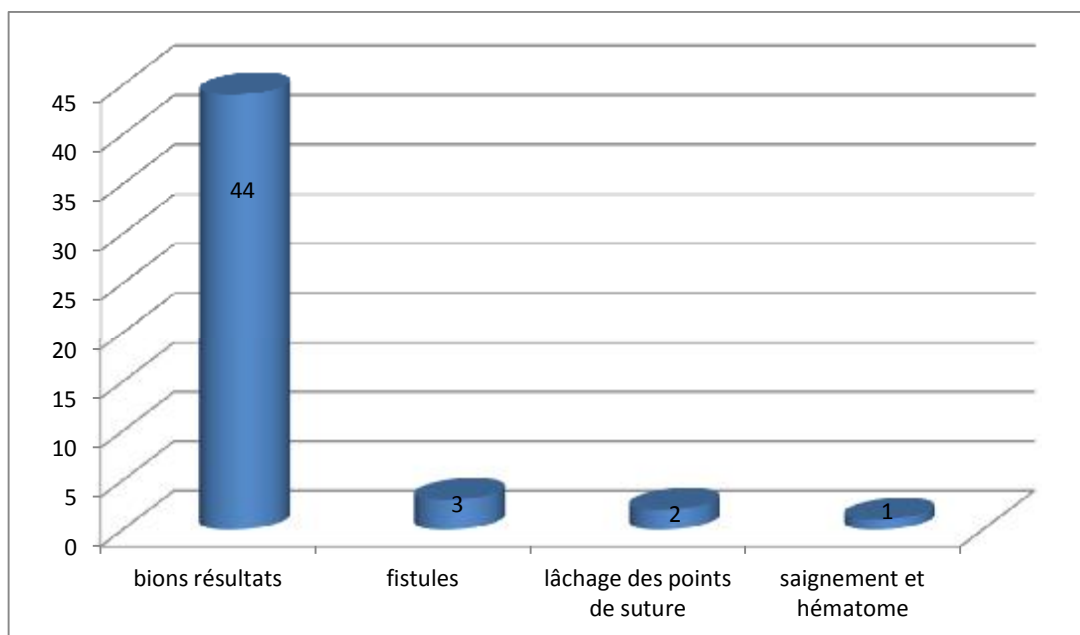
La sonde gastrique a été gardée pendant 10 jours pour tous les patients.

La durée moyenne d'hospitalisation est de 48 heures.

L'enfant est revu de façon régulière en consultation à fin d'évaluer les résultats et de corriger les séquelles.

Les suites opératoires chez nos patients objectivent :

- Un saignement avec Hématome chez un seul patient
- Un lâchage des points de suture dans 2 cas
- La présence d'une fistule palatine dans 3 cas



**Figure 26 : les suites opératoires dans notre étude**

#### 4) Le suivi

Les patients sont orientés systématiquement pour un suivi orthophonique et orthodontique.

Plusieurs facteurs influencent cette prise en charge en particulier le niveau culturel des parents et le niveau de vie.

#### 5) La prise en charge des complications

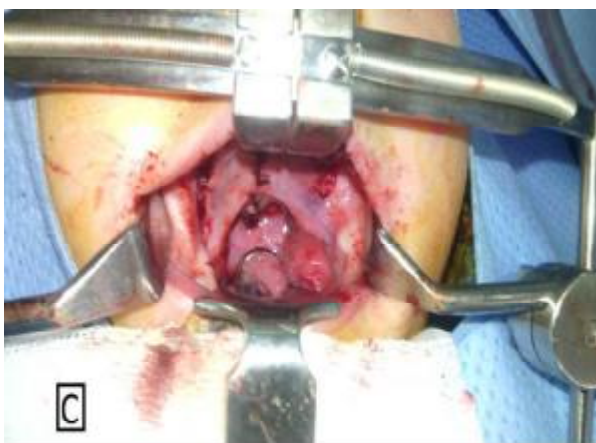
- saignement : le patient a été réadmis au bloc opératoire avec évacuation de l'hématome et hémostase
- lâchage : aucun traitement particulier n'a été entrepris. Le lâchage intéressait seulement le plan muqueux oral et était lié à une déchirure per-opératoire d'une muqueuse fragile. La cicatrisation s'est faite sans fistule.
- Fistule palatine : 1 cas de fistule antérieure et deux fistules postérieures ont été repris à 6 mois de la première chirurgie et ont bénéficié d'une fermeture selon la technique pré-décrite.

### IV) résultats à long terme :

Le suivi orthophonique a permis l'évaluation des résultats à long terme sur la phonation :

- Aucun cas d'incompétence vélopharyngée nécessitant une pharyngoplastie n'est déploré
- La rééducation orthophonique chez les enfants opérés avant l'âge de 4 ans a permis d'obtenir de bons résultats et même chez certains enfants très motivés opérés après cet âge

- Mais en général, l'amélioration de la rhinolalie n'est que partielle chez les enfants opérés tardivement et les multi-opérés et elle est faible chez les adultes.

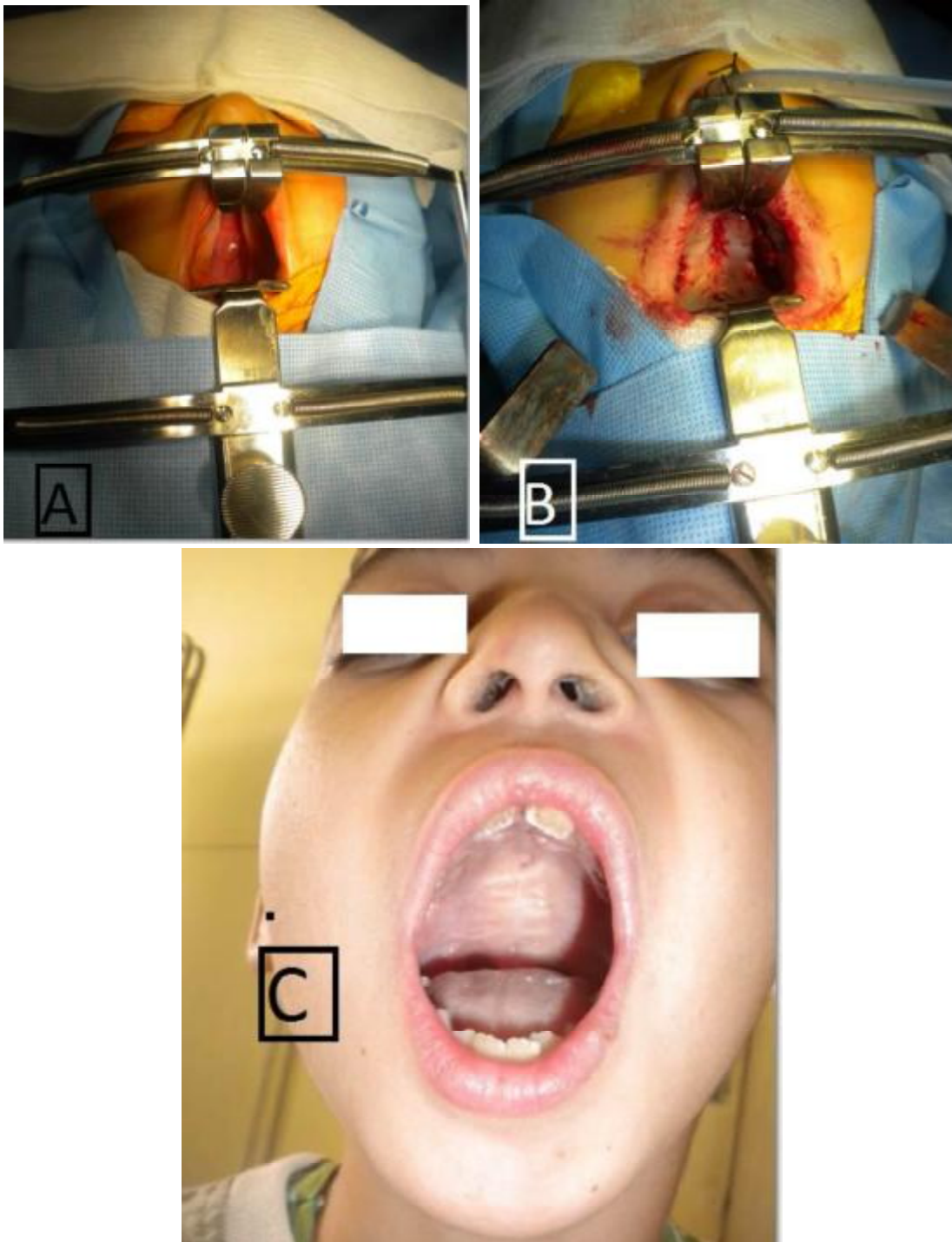


**Exemple 1 :**

**A : Fente vélopalatine large en U chez un nourrisson de 18mois**

**B ,C : Réparation par la technique de Dorrance.**

**D : Aspect postopératoire précoce au moment de l'ablation de la sonde gastrique**

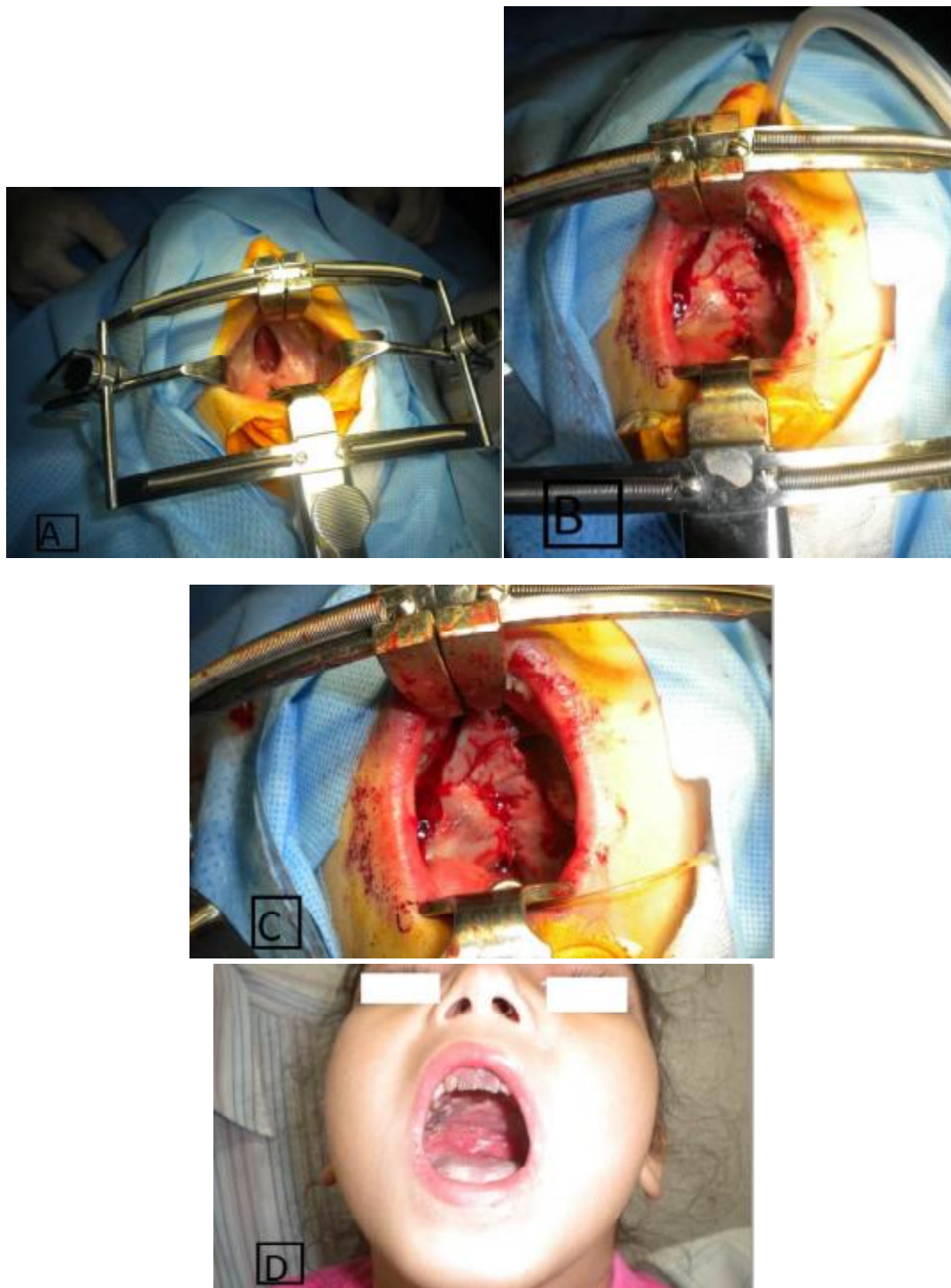


**Exemple N°2 :**

**A : Fente vélopalatine large en V chez un enfant de 7 ans**

**B : Réparation par la technique de Wardill + véloplastie intravélaire**

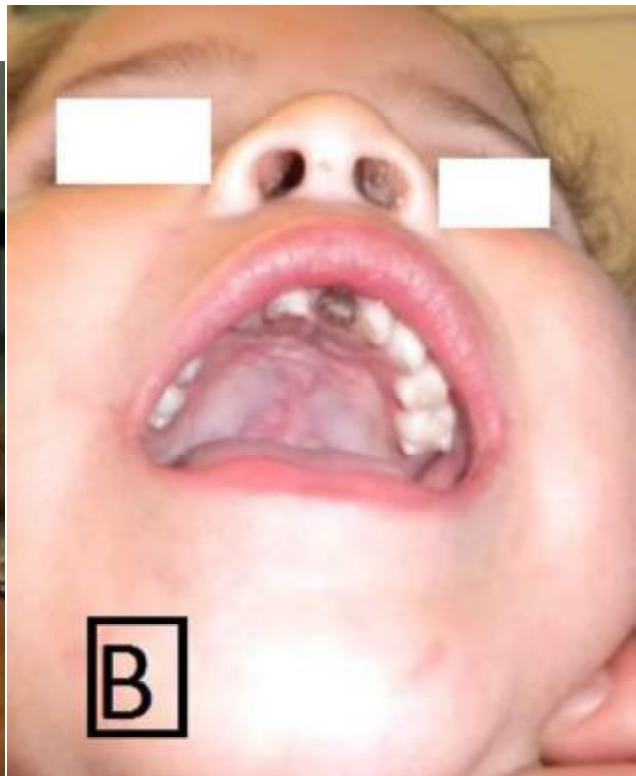
**C : Résultat à 6 mois**



**Exemple3 :**

**A : Fente vélopalatine large en U chez une fillette de 4 ans**

**B,C : Réparation par la technique de Wardill + véloplastie intravélaire Résultat D :  
précoce 3 semaines**



Exemple N°4 :

**A : Fente vélopalatine large en V chez une fillette de 5 ans**

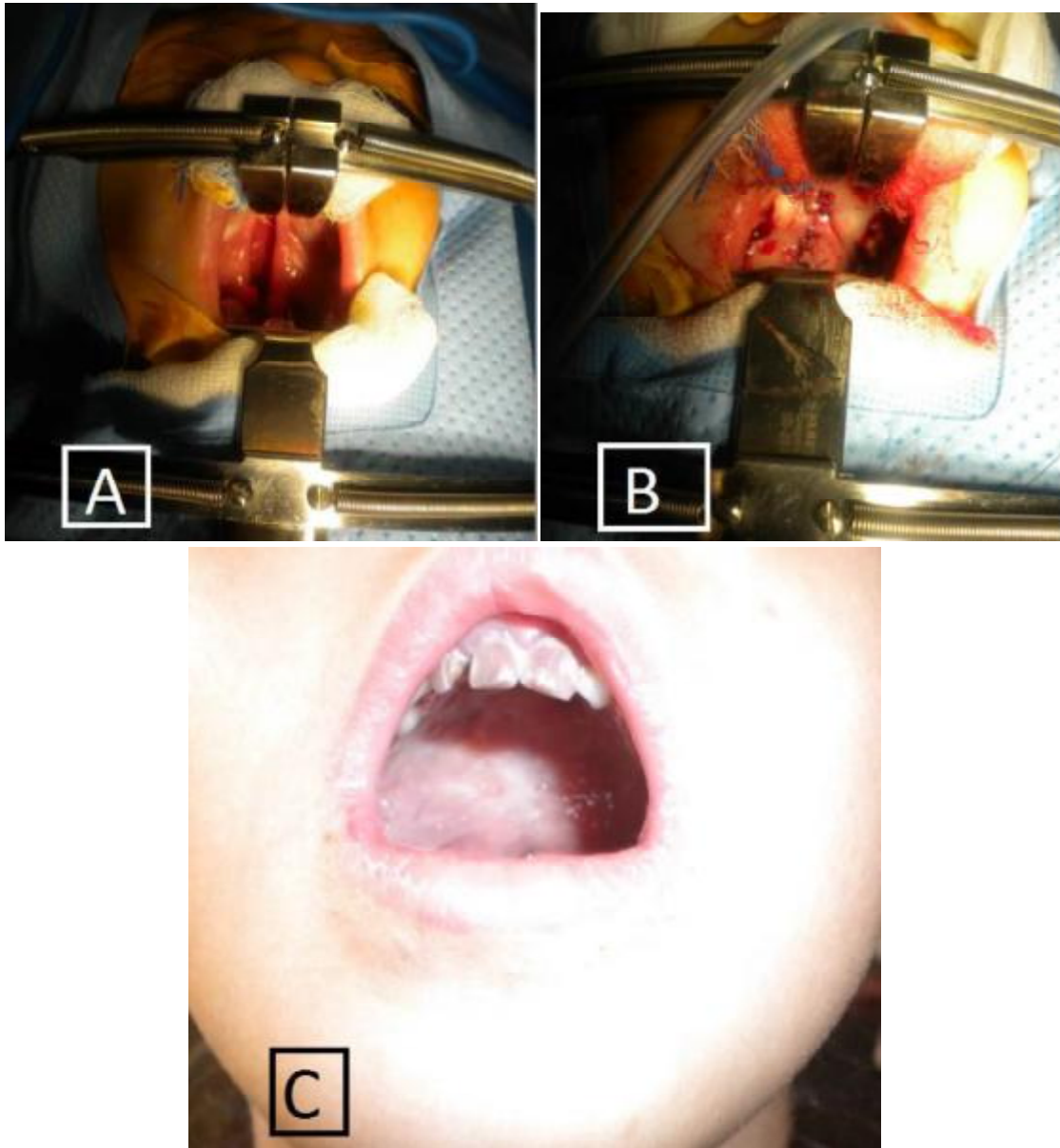
**B : Résultat à 1 an après réparation par Wardill + véloplastie intravélaire**



Exemple N°5 :

A : Fente vélopalatine en V

B : Résultat à 2 mois après Wardill + véloplastie intravélaire

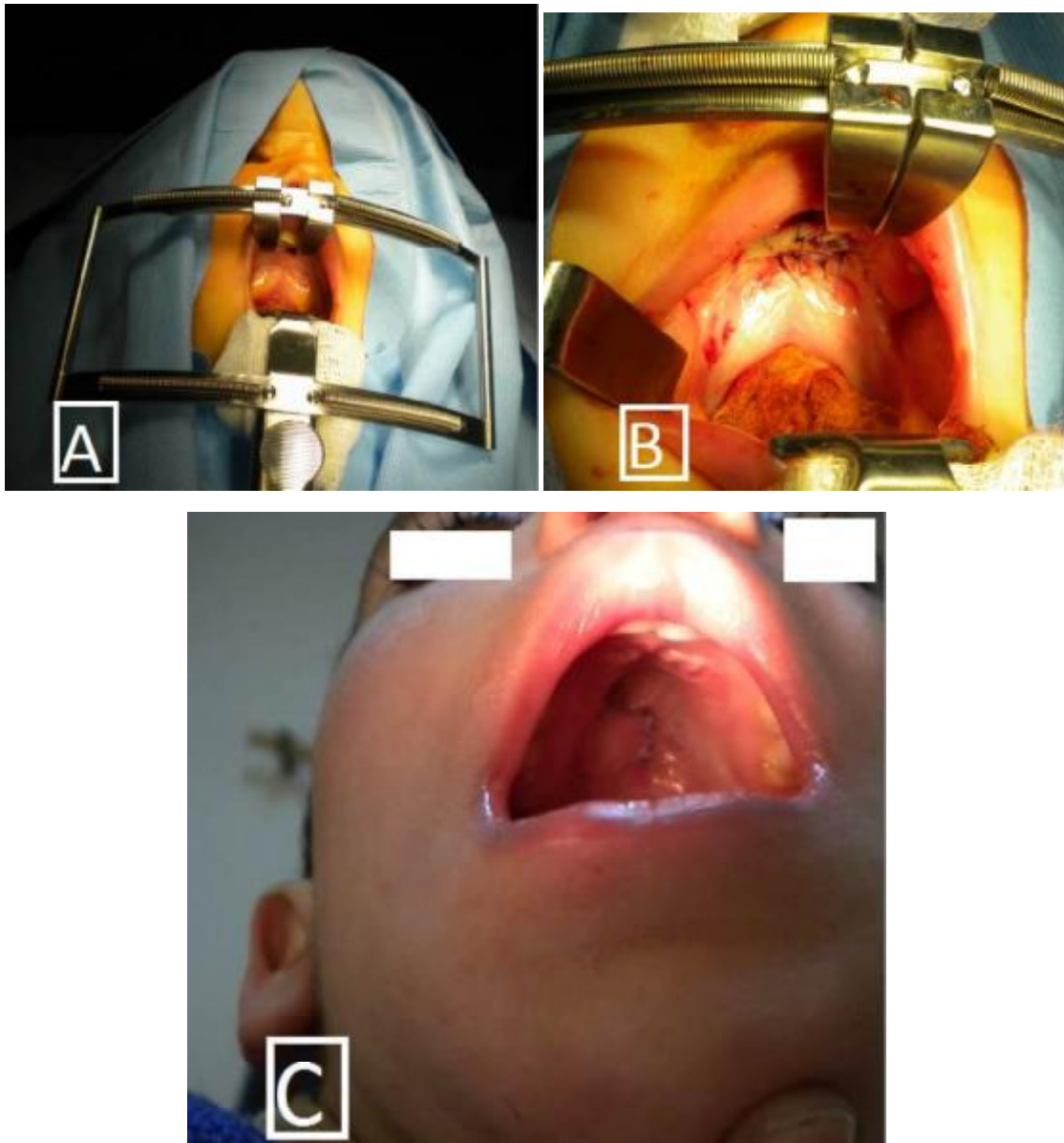


**Exemple N°6 :**

A : Fente vélopalatine en V

**B : Réparation par la technique de Von Langenbeck + véloplastie intravélaire**

**C : Résultat à 6 mois**

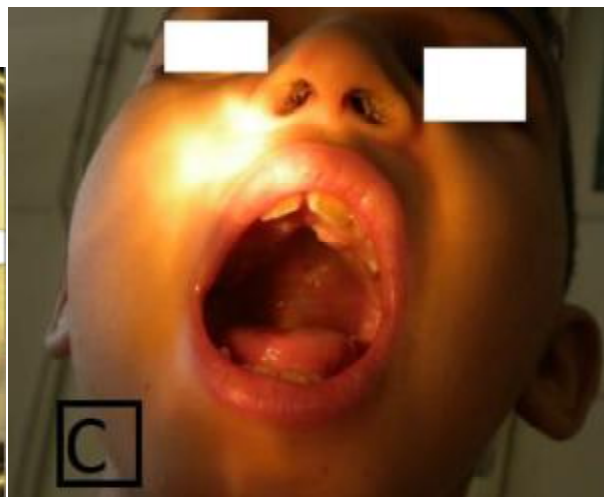
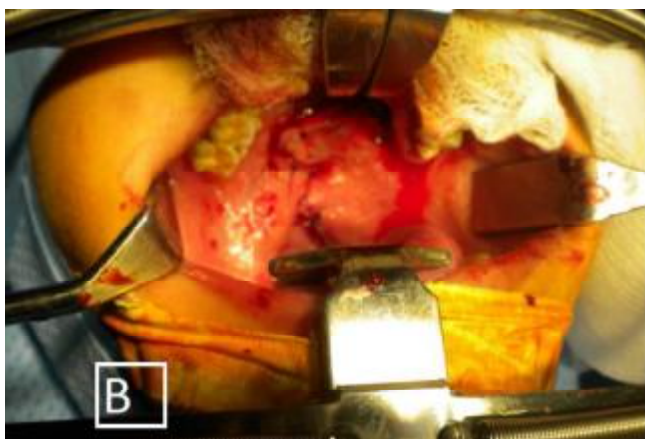


Exemple N°7 :

**A : Fistule palatine antérieure séquellaire d'une chirurgie réalisée dans une autre formation**

**B : Réparation par un lambeau charnière pour le plan nasal et un lambeau de transposition de fibromuqueuse palatine pour le plan oral**

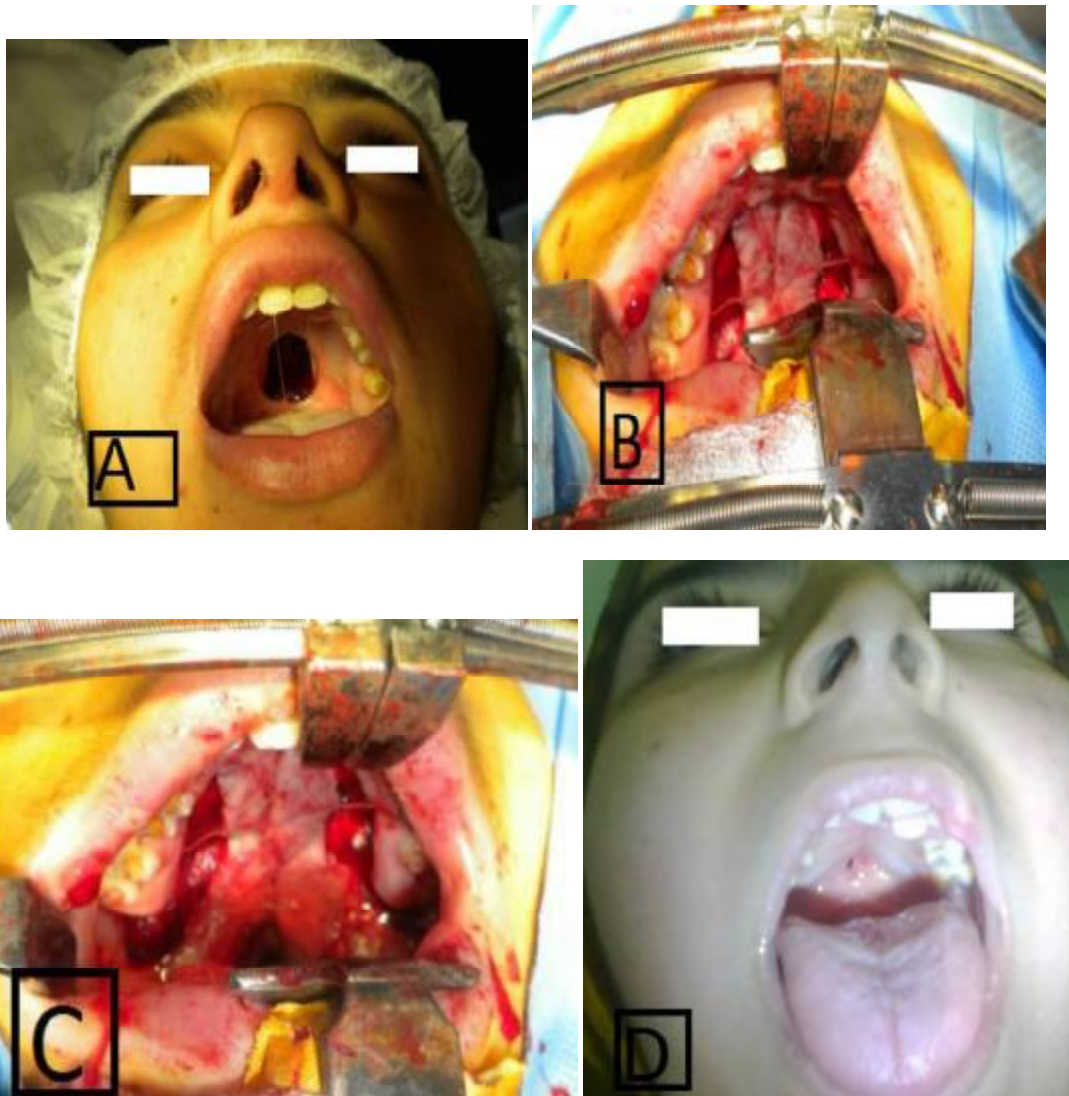
**C : Résultat précoce à 3 semaines**



**Exemple N°8 :**

**A :Fistule palatine antérieure + fente résiduelle de la luette séquellaires d'une chirurgie réalisée dans une autre formation**

**B : Fermeture de la fistule + réfection de la luette C : Résultat à 2 mois**

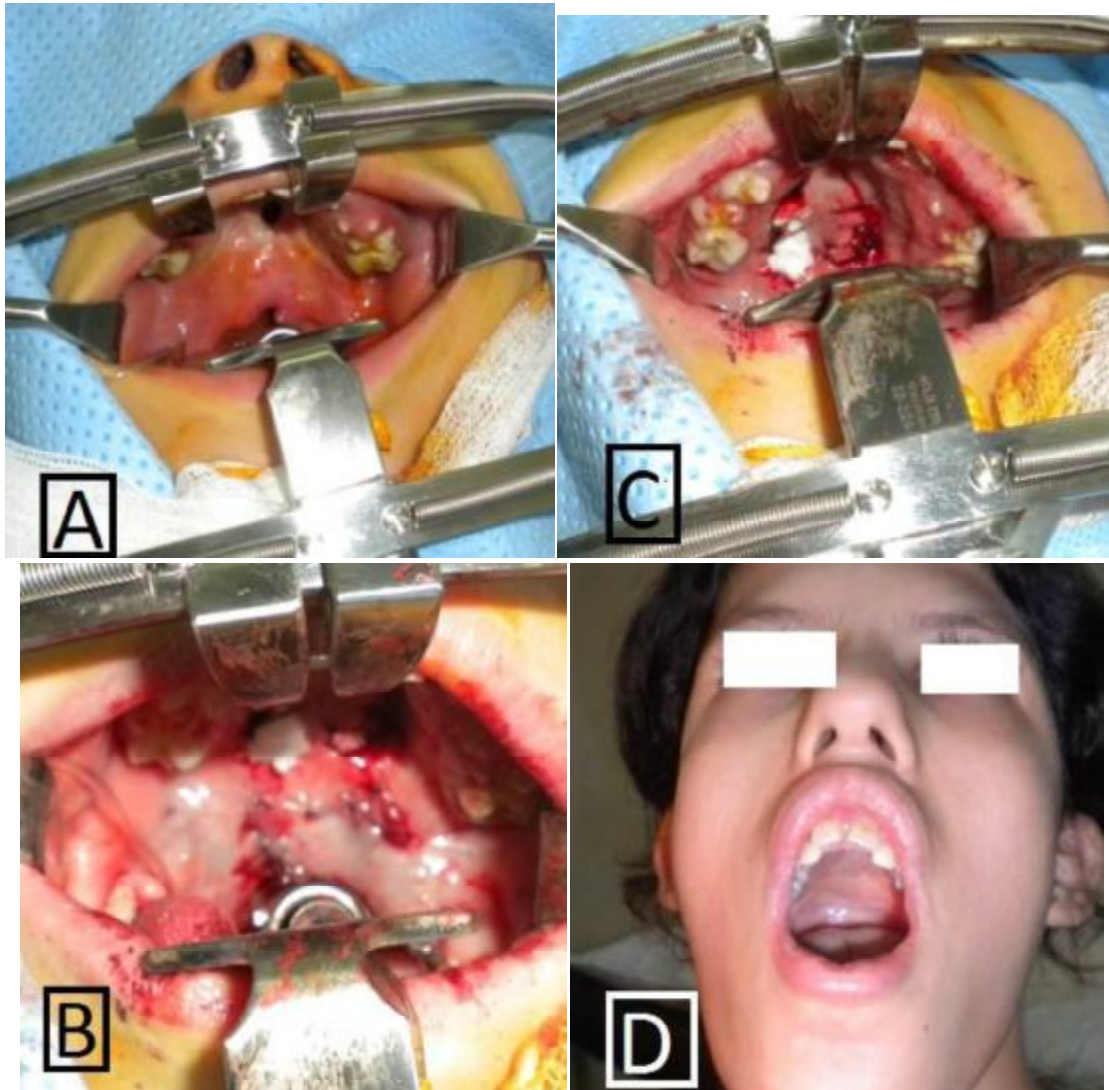


**Exemple N°9 :**

**A : PDS palatine séquellaire de multiples chirurgies antérieures réalisées dans une autre formation**

**B, C : Réparation selon la technique de von langenbeck**

**D : Fistule résiduelle minime à 2 mois**



Exemple N°10 :

**A : Fistule palatine antérieure + voile court cicatriciel séquellaires de multiples chirurgies antérieures réalisées dans une autre formation**

**B : Allongement du voile selon la technique de Furlow**

**C : Réparation de la fistule par lambeau de transposition**

**D : Résultat à 6 mois**

# DISCUSSION

De nombreuses équipes médicales, à travers le monde, se sont intéressées aux modalités de prise en charge des fentes palatines. Pour comparer nos résultats nous avons choisi quelques études pour des similitudes de contexte socio-économique ou de modalités de prise en charge.

Premièrement, celle de l'Hôpital Habib Thameur de Tunis, qui est une étude rétrospective menée sur une période de 14 ans (1994- 2007) pendant laquelle 38 patients ont été pris en charge pour fentes palatines ou labio-palatines.

Ensuite, nous avons également sélectionné un travail réalisé au service de chirurgie pédiatrique du CHU HASSAN II de Fès où 72 patients ont été pris en charge.

Nous avons également comparé nos résultats à l'étude transversale menée dans les hôpitaux généraux de 4 villes dans la province du Katanga (Sud de la République Démocratique du Congo). Il s'agit d'une étude s'étendant sur une période allant du 1er mai 2010 au 30 septembre 2012 durant laquelle 154 patients ont été collégiés.

Enfin, nous avons mis en parallèle, nos données à celles du service de chirurgie plastique du CHU de Lille et à celles du centre labiopalatin de

Bruxelles, en Belgique.

**I) L'âge [54 ,55 ,56, 57, 58]****Tableau 1 : Age de l'intervention**

Série	Notre étude	Service de chirurgie pédiatrique CHU HASSAN II fes	Hôpital Habib Thameur de Tunis	la province du Katanga (Sud de la République Démocratique du Congo)	Service de chirurgie plastique CHU de Lille	Centre Labiopalatin de Bruxelles
Age de l'intervention	6mois - 27ans	6mois-8ans	6mois - 25ans	3mois - 54 ans	6-18 mois	3mois
Age moyen	6,3 ans	20,5 mois	6 ans	11,8		3mois

Dans notre série la moyenne d'âge était de 6,3 ans (75,6 mois) avec des extrêmes d'âge allant de 6 mois à 27 ans. La tranche d'âge la plus représentée se situait entre 6 et 18 mois avec un taux de 34 %.

Au service de chirurgie pédiatrique, du CHU HASSAN II de Fès, la moyenne d'âge était de 20,5 mois avec des extrêmes de 6 mois et 8 ans, la majorité des patients dans cette série avait un âge compris entre 6 et 12 mois avec un taux de 51,4%.

A l'Hôpital Habib Thameur de Tunis, l'âge moyen des patients inclus dans l'étude était de 6 ans, avec des extrêmes de 6mois et 25ans.

Dans la province du Katanga (Sud de la République Démocratique du Congo), l'âge moyen des patients était de 11,8 ans. Le patient le plus jeune avait 3 mois et le plus âgé 54 ans.

En Belgique, le premier centre multidisciplinaire fut créé par le professeur Connick au début des années 1960. Jusqu'en 1987 la fermeture palatine se faisait à

l'âge de 12mois. Actuellement, selon ce centre, l'idéal serait de pouvoir corriger la fente palatine avant l'âge de trois mois. Il a été constaté qu'une fermeture précoce de la fente palatine jouerait un rôle déterminant dans l'acquisition du langage

## II) Le sexe :[55, 57, 54]

**Tableau 2 : répartition des patients selon le sexe**

Série	Notre étude	Service de chirurgie pédiatrique CHU HASSAN II fes	Hôpital Habib Thameur de Tunis	la province du Katanga (Sud de la République Démocratique du Congo)
Sexe masculin	36%	53%	60%	55,2%
Sexe féminin	64%	47%	40%	44,8%
Sexe ratio	0,56	1,12	1,37	1,23 %

Dans notre série les fentes palatines étaient plus fréquentes chez le sexe féminin, avec un sexe ratio de 0,56. Ce résultat n'est pas retrouvé dans les études menées au service de chirurgie pédiatrique CHU HASSAN II Fès, où les fentes palatines étaient plus retrouvées chez le sexe masculin avec un sexe ratio de 1,12, et à l'Hôpital Habib Thameur de Tunis, où il a été note une prédominance masculine nette avec un sexe ratio de 1,37.

### III) Les donnés cliniques :[54, 55]

Chez nos patients, un reflux bucco-nasal était présent dans 28 cas soit 56%, une rhinolalie a été objectivée chez 13 patients soit 26 % des cas, enfin, des infections ORL et broncho-pneumopathie à répétition ont été noté dans 5 cas ce qui représente 10 % de nos patients.

Dans la série de l'Hôpital Habib Thameur de Tunis, des résultats similaires ont été notés , avec notamment une rhinolalie chez 11 cas soit 29% du total des patients, et un total de 71% de patients qui présentaient des troubles du langage, dont 42% souffraient d'un retard de l'acquisition du langage. Des fausses routes et des régurgitations d'aliments par le nez ont été notées chez 20 patients soit 52%. Dans 26 cas (n=10) une notion d'otite séro-muqueuse à répétition ou de dysfonctionnement tubaire chronique a été décrite. 7 patients soit 18% avaient un retentissement sur l'audition. [55

Au service de chirurgie pédiatrique CHU HASSAN II Fès, 34 patients (47%) présentaient un reflux bucco-nasal, et 13 patients (18%) accusaient des broncho-pneumopathies à répétition.

IV) Type de fente :[54, 55]Tableau 3 : répartition des fentes selon leur type

Série / type de fente	Notre série	Hôpital Habib Thameur Tunis	Service de chirurgie pédiatrique CHU HASSAN II fes
Fentes vélares	20 cas	2 cas	21 cas
Fentes vélo-palatine	25 cas	27cas	35 cas
FLAP unilatérales	0 cas	6 cas	10 cas
FLAP bilatérales	0 cas	2 cas	6 cas

Dans les 3 séries, les fentes vélopalatines restaient les plus fréquentes, avec un pourcentage de 50% dans notre étude, 72% dans celle de l'Hôpital Habib Thameur de Tunis, et 48% dans celle du service de chirurgie pédiatrique du CHU HASSAN II de Fès.

V) Les malformations associées : [54, 55]Tableau 4 : malformations associées

Série	Malformations associées
Notre série	1 cas : hernie hiatal
Hôpital Habib Thameur de Tunis	1 cas : cyphoscoliose 1 cas : hernie hiatale 1 cas : syndactylie 2 cas : frein de la langue 1 cas : retard de croissance 1 cas : rétrognatisme 1 cas : malformation cardiaque
Service de chirurgie pédiatrique CHU HASSAN II Fès	5 cas : sd de PIERRE ROBIN 1 cas : microcéphalie 5 cas : malformations cardiaques 1 cas : dysmorphie (hypertélorisme, aplatissement de la racine du nez scannocéphalie- oreilles bas implantées) 1 cas : polydactylie du pied gauche et absence du 4ème orteille à droite 1 cas : hernie de la ligne blanche

Dans notre série un seul patient souffrait d'une autre malformation, dans ce cas il s'agissait d'une hernie hiatale, soit 2% du total de nos patients. A l'Hôpital Habib Thameur de Tunis, et au Service de chirurgie pédiatrique CHU HASSAN II de Fès, un plus grand nombre de patients présentant d'autres malformations a été noté, avec respectivement 8 (21%) et 14 (19.5) patients.

## VI) Le traitement

### 1) Protocoles et Timing de la réparation [59–67]

En dehors de la morphologie des fentes et les compétences des chirurgiens, la réussite du traitement des fentes palatines dépend de nombreux facteurs. Un des éléments les plus discutables est le moment du traitement.

Chez les patients porteurs de fente palatine, la principale cause de troubles de la croissance, en particulier la rétrusion maxillaire, est la réparation chirurgicale. Ce qui explique la réticence à la réparation précoce.

Plusieurs auteurs se sont penchés sur la question du choix des protocoles chirurgicaux, le timing de la réparation ainsi que sur l'impact d'une réparation tardive du palais dur sur la croissance faciale.

Il existe deux principales techniques de la fermeture des fentes palatines en fonction du timing. La première technique est le protocole à deux temps qui se compose de deux opérations distinctes. Le premier sert à fermer le palais mou et le second sert à fermer le palais dur. La réparation du palais dur peut être retardée jusqu'à la dentition mixte. Le principal avantage de cette technique est d'éviter les perturbations de la croissance du maxillaire. Le principal inconvénient est le retentissement sur le développement du langage. La seconde technique est une réparation en un seul temps opératoire, lorsque le palais mou et le palais dur sont fermés en même temps. L'aspect négatif de ce protocole est le retentissement sur la croissance faciale.

L'introduction des méthodes chirurgicales dites épargnantes ont donné une impulsion pour les réparations précoces des fentes. Le protocole de Schweckendiek était parmi les plus populaires. Il a consisté en la fermeture du palais mou à l'âge de 6 mois, suivie par la fermeture du palais dur lorsque le patient atteint l'âge de 14 ans.

Et malgré ses hypothèses logiques, il s'est avéré que la fermeture du palais mou en utilisant la méthode de Schweckendiek était seulement légèrement moins traumatisant que la fermeture de tout le palais, et le langage des patients obligés de porter un disque obturateur du palais était trouvé très insatisfaisant par la plupart des auteurs.

La majorité des études conduites ont conclu qu'il n'existe pas de différence sur le déroulement de la croissance faciale entre les patients ayant bénéficié d'une réparation en un temps et ceux ayant bénéficié en deux temps.

En ce qui concerne la fermeture tardive du palais dur, la plupart des articles ont noté que cette dernière avait plus d'effets positifs sur la croissance faciale et moins d'effets secondaires, et ce en comparaison à la fermeture précoce du palais dur.

Malgré les bons résultats de la fermeture tardive du palais dur, de nombreux hôpitaux ont abandonné ce protocole en regard des conséquences sur le langage.

En dépit de large variation concernant le timing de fermeture du palais dure dans la pratique courante, selon l'enquête du projet euro-fente (the euro cleft project), plus de 90% des 201 centres enregistrés complètent la fermeture du palais dur avant l'âge de trois ans.

Dans notre service, et pour les fentes isolées du palais secondaire, nous réalisons la fermeture entre 12 et 18 mois. La technique en deux temps est réservées aux fentes des palais primaire et secondaire (fermeture du voile à 6 mois avec la cheiloplastie, le palais dur est fermé à 18 mois). Au service de chirurgie plastique du CHU de Lille , les patients bénéficient d'une cure de la fente entre 6 et 18 mois , alors que le timing choisi par l'équipe du Centre labiopalatin de Bruxelles est fixé à 3 mois.

## 2) Choix de la technique

De nombreuses techniques ont été décrites pour la réparation des fentes palatines. Elles visent toutes à obtenir une fermeture anatomique du palais, en évitant les fistules, fournissant un voile compétent pour un langage adéquat, et en permettant une croissance faciale harmonieuse.

### a) Fente vélaire [68–72]

Actuellement, les techniques couramment adoptées par les chirurgiens pour la réparation des fentes du palais mou, type II et III de la classification de Veau, comprennent la veloplastie intravélaire et la veloplastie par double Z ou technique de Furlow. Ces techniques semblent avoir contribué à de meilleurs résultats sur le langage. Il a été rapporté que la technique de Furlow a été le premier choix de 42 pour cent des chirurgiens membres de l'American Cleft Palate–Craniofacial Association dans la chirurgie primaire des fentes palatines.

Il existe un accord des chirurgiens spécialisés dans la réparation des fentes palatines sur le fait que la véloplastie par double Z, d'une part, améliore le langage par l'allongement du palais, la redirection et le chevauchement des muscles élévateurs, et l'augmentation de la vascularisation des lambeaux musculo-muqueux, et d'autre part, elle augmente l'incidence de la fistule oro-nasale, et ce, en raison de l'augmentation des tensions lors de la fermeture des muqueuses dans les fentes palatines larges.

Chez les patients ayant une fente palatine unilatérale, la réparation par la technique de la véloplastie intravélaire a été associée à un risque accru d'avoir recours à une chirurgie secondaire (1,64 fois) et ce en comparaison au groupe dont la réparation a été faite par la technique de Furlow (95 pour cent de CI, 1,05 à 2,58;  $p = 0,030$ ).

L'importance de la longueur palatine est un élément majeur pris en compte dans la chirurgie du palais. Randall et al. ont montré que les patients avec de plus long palais avaient statistiquement de meilleurs résultats sur le langage par rapport aux patients avec des palais plus courts.

Salyer et al. Ont noté que la fermeture complète sans tension de tout le palais et la construction d'un palais mou fonctionnant adéquatement, à un âge précoce, étaient encore plus important que la longueur du palais. Deux techniques permettent la réorientation des muscles vélaire: la véloplastie intravélaire et la véloplastie par double Z.

Par rapport à la méthode originale décrite par Kriens, la technique de Furlow est censée créer un sphincter serré parce que les muscles élévateurs du voile du palais sont pleinement mobilisés à chaque fois, et ce quel que soit l'opérateur. De plus la préservation d'une couche musculo-muqueuse intacte dans chaque lambeau optimise la vascularisation et diminue ainsi le temps de cicatrisation postopératoire et la rigidité ultérieure du palais mou.

La véloplastie intravélaire est une technique largement utilisée. Bien qu'il y ait une grande variabilité entre les chirurgiens dans la façon dont la musculature est disséquée et repositionnée. Les grandes variations dans les résultats de la véloplastie intravélaire pourraient être secondaires soit à une erreur dans l'identification, dans la manipulation, ou à un mauvais repositionnement des muscles releveurs du palais. En outre, la longueur physiologique des fibres musculaires (tension à laquelle le muscle se contracte de façon optimale) pourraient être perdue si les muscles sont suturés sur la ligne médiane à une tension impropre.

Plusieurs rapports ont montré que le positionnement postérieur des muscles élévateurs obtenu avec la véloplastie intravélaire affecte la fonction vélopharyngée,

alors que la mobilisation incomplète du muscle est associée à de moins bons résultats sur le langage.

L'incidence globale des fistules palatines survenant après une palatoplastie est estimée entre 0 et 34 pour cent des patients. La largeur de la fente, l'expérience du chirurgien, la fermeture sous tension, la déchirure de la muqueuse, le déplacement des tissus, la création d'espaces morts, la survenue d'hémorragie en postopératoire ainsi que la nécrose des tissus sont tous des facteurs de risque de fistules. Les études ont montré que la technique de Furlow présente un taux plus élevé de fistules quand elle est utilisée dans le traitement de fentes larges et sans incision de décharge. Ses études n'ont pas objectivé une différence statistique significative dans le taux de fistule en comparant les techniques de Furlow et la veloplastie intravélaire, cependant dans chaque groupe le taux de fistules était significativement plus élevé dans les fentes complètes par rapport aux fentes incomplètes.

**b) Fente palatine [59,69, 71, 73]**

Il existe de nombreuses techniques chirurgicales pour la réparation des fentes palatines. Les techniques les plus célèbres sont la technique de Von-Langenbeck et la technique de Veau-Wardill-Kilner.

La technique de Von-Langenbeck est probablement la plus ancienne.

La fente est fermée en utilisant des lambeaux mucopériostés bipediculés .

Cette technique est idéale pour la fermeture des fentes palatines isolées.

Aujourd'hui elle est encore utilisée, avec quelques variations, et en association avec d'autres techniques.

La technique de Veau-Wardill-Kilner peut être utilisée dans le but d'accroître la longueur antéro-postérieure du palais, ce qui permettrait d'améliorer la fonction vélo pharyngée. Les inconvénients de cette technique résident principalement dans le

fait que l'os palatin est mis à nu en antérieur ce qui gênerait la croissance médio-faciale.

L'étude de S.Choudhary a conclu que la technique de Veau-wadrill-kilner permettait d'obtenir une croissance médio faciale à moyen terme satisfaisante.

La publication de F.Farzaneh a comparé les résultats sur la morphologie du squelette et sur l'occlusion dentaire de deux techniques, à savoir celle de Veau-Wardill et celle de Von-Langenbeck. Les résultats sur la morphologie faciale étaient les mêmes pour les deux méthodes.

L'étude de M.J.Gaukroger a comparé deux protocoles, celui de l'Hôpital Mount Vernon et celui de l'Hôpital d'Oslo. L'Hôpital de Mount Vernon utilisait la technique de Veau et celui d'Oslo, la méthode de Von-Langenbeck. Les résultats ont montré que les patients de l'Hôpital Mount Vernon présentaient un profil facial plus aplati et avait une prééminence maxillaire moins importante.

Il est difficile de dire laquelle des technique de réparation du palais est la meilleure, car les résultats des recherches sont différentes selon les centres.

La technique chirurgicale utilisée pour la cure des fentes chez nos patients était fonction du type de fente, ainsi chez les sujets présentant une fente vélaire, la technique de Furlow ou double lambeau en Z a été utilisée dans 3 cas, la technique de la véloplastie intravélaire dans 17 cas, et la technique de Dorraance dans 1 cas.

La cure des fentes vélopalatines a été réalisée selon la technique de Von Langenbeck chez 10 patients, les 15 autres ayant bénéficié d'une réparation chirurgicale selon une méthode dérivée de la technique de Veau-Wadrill-Kilner.

Dans la série de l'Hôpital Habib Thameur de Tunis. Les fentes vélopalatines étaient opérées en un seul temps opératoire selon la technique de Malek. Les fentes labio-alvéolaires étaient réparées en 3 temps et ce de la façon suivante: une cheilorhinoplastie première suivie d'un temps de symétrisation labiale puis d'un

temps alvéolaire. Les fentes complètes étaient opérées par un temps labiale et nasale premier, suivie d'un temps alvéolaire (greffe osseuse), et d'une véloplastie.

Dans la série du service de chirurgie pédiatrique CHU HASSAN II Fès, la plupart des malades ont été opérée quelques jours après leur admission au service. Les malades ont bénéficié d'une réparation chirurgicale selon les techniques opératoires décrites ci-dessous, réalisées sous anesthésie générale avec intubation nasotracheale et mise en place de l'ouvre bouche avec tête en hyperextension.

La technique chirurgicale utilisée pour les fentes du palais mou était comme suit :

- mise en place de fil de traction sur les 2 hémiluettes.
- 2 incisions au niveau du bord médial du palais mou.
- suture en 2 plans.
- luettoplastie.

La technique chirurgicale utilisée pour les fentes du palais mou et dur se déroulait ainsi :

- 2 incisions au niveau du palais fibreux antérieur bilatéral avec mise en place de fil de traction.
- Incision au niveau des berges internes du palais mou et dur arrivant jusqu'au 2 hémilurette et ruginage au niveau du palais dur.
- Suture en 2 plans.
- Luettoplastie.

Au Service de chirurgie plastique CHU de lille presque tous les malades ont été opérés par la technique de Veau-Wadrill-Kilner.

Dans la série du Centre labio-palatin de Bruxelles, la technique de Veau restait la technique de choix. Des drains transtympaniques sont placés chez tous les enfants lors de la correction de la fente palatine.

### 3) La place des lambeaux buccaux musculo-muqueux dans la fermeture des fentes palatine larges [78]

L'objectif principal de la chirurgie des fentes palatines est non seulement de fermer la fente palatine, mais aussi d'allonger le palais en repositionnant le muscle élévateur, pour obtenir de bons résultats sur la fonction du langage.

L'utilisation d'un lambeau buccal musculomuqueux est une méthode efficace pour la fermeture vélopharyngée lorsque la fente palatine est large.

Le lambeau buccal musculomuqueux est couramment utilisé dans la chirurgie des fentes palatines pour fournir un revêtement suffisant lorsque la muqueuse nasale ne l'est pas. C'est un lambeau à patron axial, dont la vascularisation est assurée par des rameaux des artères faciales ou buccales. Le site de prélèvement du lambeau peut généralement être fermé sans qu'il y ait de déformations résiduelles. Le lambeau fait environ 5 mm d'épaisseur, et comprend la muqueuse buccale, la sous-muqueuse et le muscle buccinateur, avec leurs vaisseaux nourriciers.

La technique décrite était efficace, en ayant l'avantage de permettre la fermeture de la fente palatine sans tension, ni surfaces laisser à nu, elle permet aussi une bonne reconstruction musculaire ainsi qu'un allongement du palais.

## VII) Les suites post opératoires : Moyens

### d'alimentation[74,75,76,77]

La réalisation d'une réparation palatine implique la nécessité de soins spécifiques en post opératoire, en particulier en ce qui concerne l'alimentation, à savoir le type d'alimentation, sa consistance ainsi que le mode d'administration.

L'alimentation doit être débutée dès que l'enfant se réveille après la procédure d'anesthésie chirurgicale, à condition qu'il n'y ait pas de complications postopératoires. A ce moment, le régime alimentaire doit être liquide, ne doit pas être chaud, doit être adapté à l'âge de l'enfant ; et doit être offert dans un verre ou une cuillère.

Une étude a comparé la tolérance de la l'alimentation chez des enfants nourris à la cuillère et d'autres nourris au verre dans la période postopératoire immédiate après palatoplastie, et a mis en évidence que les enfants nourris avec la cuillère ont supporté un volume plus important en moins de temps. Une autre étude menée pour identifier les pratiques d'alimentation chez les enfants avec fente labiale et palatine dans les différentes tranches d'âge a conclu que la cuillère était la méthode d'alimentation la plus commune.

D'autres ustensiles sont décrits dans la littérature comme des alternatives pour l'alimentation des enfants après chéiloplastie et palatoplastie, y compris des seringues, des tubes et des pipettes. Toutefois, ceux-ci ne sont plus souvent utilisés, et leur utilisation est associée à un manque d'information. Une autre étude a rapporté que les enfants nourris à travers la sonde naso-gastrique nécessitent moins d'antalgiques dans la période post-opératoire.

Il n'y'a pas encore d'étude objectivant la relation entre l'utilisation de sonde gastrique en post opératoire et l'augmentation de taux de fistules.

Chez nos patients, les suites opératoires immédiates étaient simples, en général, avec une durée moyenne d'hospitalisation de 48H. Les antalgiques ont été prescrits pendant les premières heures afin d'atténuer la douleur et ainsi favoriser la reprise alimentaire. La sonde gastrique n'a pas été retirée avant 10 jours.

Dans la série du centre labio palatin de Bruxelles, la douleur a été contrôlée pendant 48 h par une pompe à morphine; des suppositoires au paracétamol assurant le relais antalgique. L'alimentation était assurée initialement via une sonde gastrique pendant quatre jours; la succion (sein, biberon) était ensuite autorisée; l'enfant était autorisé à quitter l'hôpital lorsqu'il pouvait s'alimenter par la bouche sans difficulté; la succion du pouce était entravée pendant 15 jours par le placement d'attelles aux coudes qui en empêchaient la flexion, de même, l'usage de la tétine étant interdit pendant deux semaines.

Au service de chirurgie pédiatrique CHU HASSAN II Fès, les suites opératoires immédiates étaient en général simples. Le séjour hospitalier était court, de 3 jours en moyenne. La sonde naso gastrique était laissée en place pendant 4 jours.

## **VIII) Incidence des fistules et moyens de traitement [79]**

Le risque de développement d'une fistule oro-nasale après chirurgie primaire des fentes palatines est bien connu.

La fistule oro-nasale se produit en raison d'un échec de la cicatrisation palatine après la réparation chirurgicale. Elle peut être liée à des facteurs tels que l'âge des patients lors de l'opération, le type et la largeur de fente, et les syndromes associés. Les facteurs liés au déroulement de l'acte chirurgical tels que l'expérience du chirurgien, la mise en tension du site de la réparation, les saignements et les infections ont également été impliqués.

Les Fistules de tailles importantes peuvent conduire à un échappement d'air par le nez lors de la parole (voix nasonné), et le reflux nasal des aliments, ce qui peut nécessiter une réparation secondaire.

Le développement d'une fistule oro-nasale après chirurgie de fente palatine a une grande variation dans la littérature. La continuité des soins de la naissance à l'âge adulte n'est pas la norme de soins dans le monde entier, et le suivi à long terme peut révéler des formes tardive de fistule. De ce fait, l'incidence réelle des fistules oronasales est probablement sous-estimée dans la littérature.

### 1) Incidence de fistule[ 80 ,81, 82 ]

Les études comparant les techniques de réparation palatine par lambeau unipédiculé et bipédiculé n'ont pas objectivé une différence significative en ce qui concerne le taux d'apparition des fistules.

D'ailleurs il ya une diminution d'incidence de fistule, qui peut être liée à une diminution de la tension sur le site de réparation, il a été démontré qu'une grande surface du palais dénudée en post opératoire conduit à de moins bons résultats en termes de cicatrisation et croissance maxillaire, et ainsi sur l'incidence de fistule.

La majorité des groupes d'étude comprenait des patients avec des bilans cliniques et des plans de gestion chirurgicale très variable. Peu d'études ont été limitées à une seule technique opératoire, même chirurgien, ou même type fente. La seule influence notable sur l'apparition de fistule était le sous-type fente et donc, indirectement, la largeur fente (bien que cela n'a pas été spécifiquement analysée). Ceci a été montré précédemment par Cohen et al. dans leur étude sur 129 patients, et par Muzaffar et al. dans leur étude sur 103 patients.

Les études n'ont objectivé aucune différence significative dans l'incidence de la formation entre les populations d'Europe, d'Amérique, ou d'Asie.

Une étude a mentionné que le seul effet statistiquement significatif sur la formation de fistule palatine, est la présence d'une fente labiale associée à la fente palatine, en comparaison avec les fentes palatines isolées.

**Tableau 5 : incidence des fistules dans chaque série**

série	Taux de fistules
Notre série	3(6%)
service de chirurgie pédiatrique CHU HASSAN II Fès :	9 (12%)
l'Hôpital Habib Thameur de Tunis	7 (18%)

Dans notre série, nous avons dénombré 3 cas de fistules ce qui représente 6% de l'ensemble des patients. Au service de chirurgie pédiatrique du CHU HASSAN II de Fès des fistules ont été constatées dans 9 cas soit 12%. L'incidence la plus élevée a été observée à l'Hôpital Habib Thameur de Tunis, où une fistule a été déplorée chez 7 patients soit 18% de l'ensemble des malades.

## **2) Moyens de traitement [83,84,85]**

Les petites fistules palatines chez les patients présentant une fente résultent souvent d'une déhiscence de la plaie des lambeaux mucopériostés utilisés pour la fermeture palatine. Les fistules palatines larges après la chirurgie de la fente palatine sont dues à une nécrose avasculaire quasi-totale des lambeaux utilisés.

La fermeture de ses fistules larges ne peut être obtenue par des procédés classiques à l'aide des lambeaux charnières pour la reconstruction du plan muqueux nasal et des lambeaux palatins locales pour la fermeture du plan muqueux oral. Dans une telle situation, il y'a une nécessité à utiliser des lambeaux régionaux, tels qu'un lambeau lingual, un lambeau temporal ou temporo-pariétal, un lambeau musculo-muqueux sur l'artère faciale, un lambeau sous-mentonnier, ou un lambeau libre tels que le lambeau radial qui est également indiqués pour la fermeture de fistule très large.

La fermeture de très larges fistules par un lambeau de langue a de nombreuse limitation. Ce lambeau peut être à base antérieure ou a base postérieure, bien que la base antérieure est plus recommandé. La largeur du lambeau de langue doit être 20% plus large que la fistule elle-même.

La reconstruction par des lambeaux temporaux et temporo-pariétaux, nécessite la réalisation d'incision au niveau du cuir chevelu. L'atteinte de la branche frontale du nerf facial et l'alopécie de la ligne d'incision sont les principales craintes. Dans le cas du lambeau temporal, la reconstruction du site donneur est nécessaire. Les deux lambeaux (temporal et temporo-pariétal) nécessitent un transfert transmaxillaire pour la reconstruction palatine lorsque la dentition maxillaire est complète.

La réalisation d'un lambeau sous mentonnier nécessite une incision cutanée extra-buccale, il y a alors risque de lésion la branche mandibulaire du nerf facial.

Le lambeau musculomuqueux buccinateur présente l'avantage de remplacer la perte de substance par un tissu de même nature. La proximité du site donneur et de la région palatine permet d'éviter le recours à des incisions cutanées extra buccales, Son approvisionnement en sang provient de l'artère buccale (une branche de l'artère maxillaire), c'est un lambeau neurovasculaire. La sécrétion de

salive par ce lambeau est un autre avantage. Ce lambeau a des indications dans la fermeture des fistules au niveau de la jonction palais dur palais mou.

**a) La greffe de cartilage de la conque [86, 87, 88]**

La technique de greffe de cartilage de la conque, peut être utilisée pour la prise en charge des fistules récurrentes. Dans certaines études antérieures, les résultats de cette greffe ont été évalués sur des fistules palatines chez des animaux, ou dans la fermeture de petites fistules palatines chez l'homme.

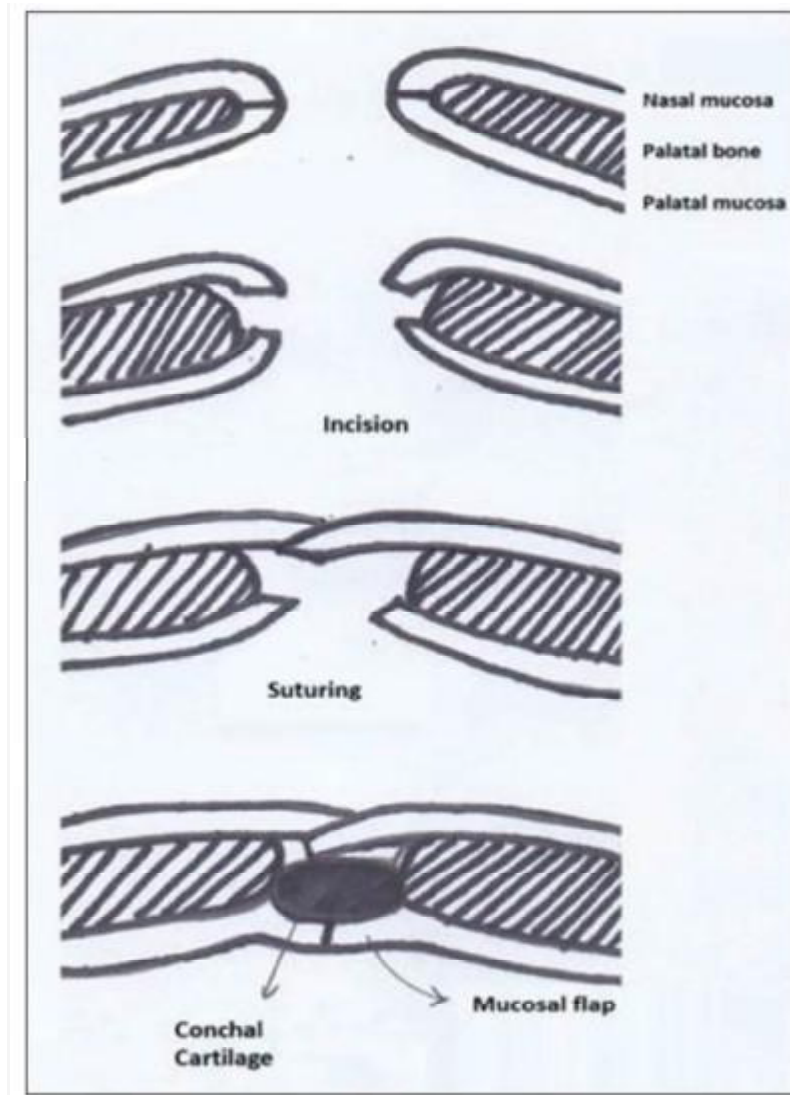
La fistule est disséquée de sorte à séparer les muqueuses nasale et buccale sur le plan de l'os palatin. Un lambeau mucopériosté est érigé, débutant au sommet du sillon gingival de chaque dent, et disséqué sur 2-3

mm de la marge de la fistule, créant une poche pour la greffe de cartilage (figure 27). Il faut faire attention à ne pas perforer la fine muqueuse nasale postérieure.

Après la fermeture de la muqueuse nasale à l'aide de monocryle 4/0, le greffon cartilagineux de la conque est prélevé de l'oreille du patient en utilisant une incision rétro-auriculaire (figure 28), et il est configuré de façon à combler l'orifice (de la fistule) en laissant un excédant de 10% tout autour. Le greffon cartilagineux est fixé sur la muqueuse nasale à l'aide de sutures réalisées avec du monocryle 4/0, puis le lambeau mucopériosté buccal est à son tour suturé par du monocryle 4/0. (figure 29)

L'avantage de l'utilisation de la greffe de cartilage de la conque, est de limiter le risque infectieux et les fuites d'air. Une épithélisation précoce a été observée, empêchant ainsi le mouvement des cellules épithéliales de la portion nasale vers la portion buccale du lambeau et vice versa, prévenant la formation de fistules oronasales. De plus cette technique présente l'avantage de permettre un geste chirurgical en un temps unique, et celui d'assurer une réparation en 3 plans de la fistule oro-nasale.

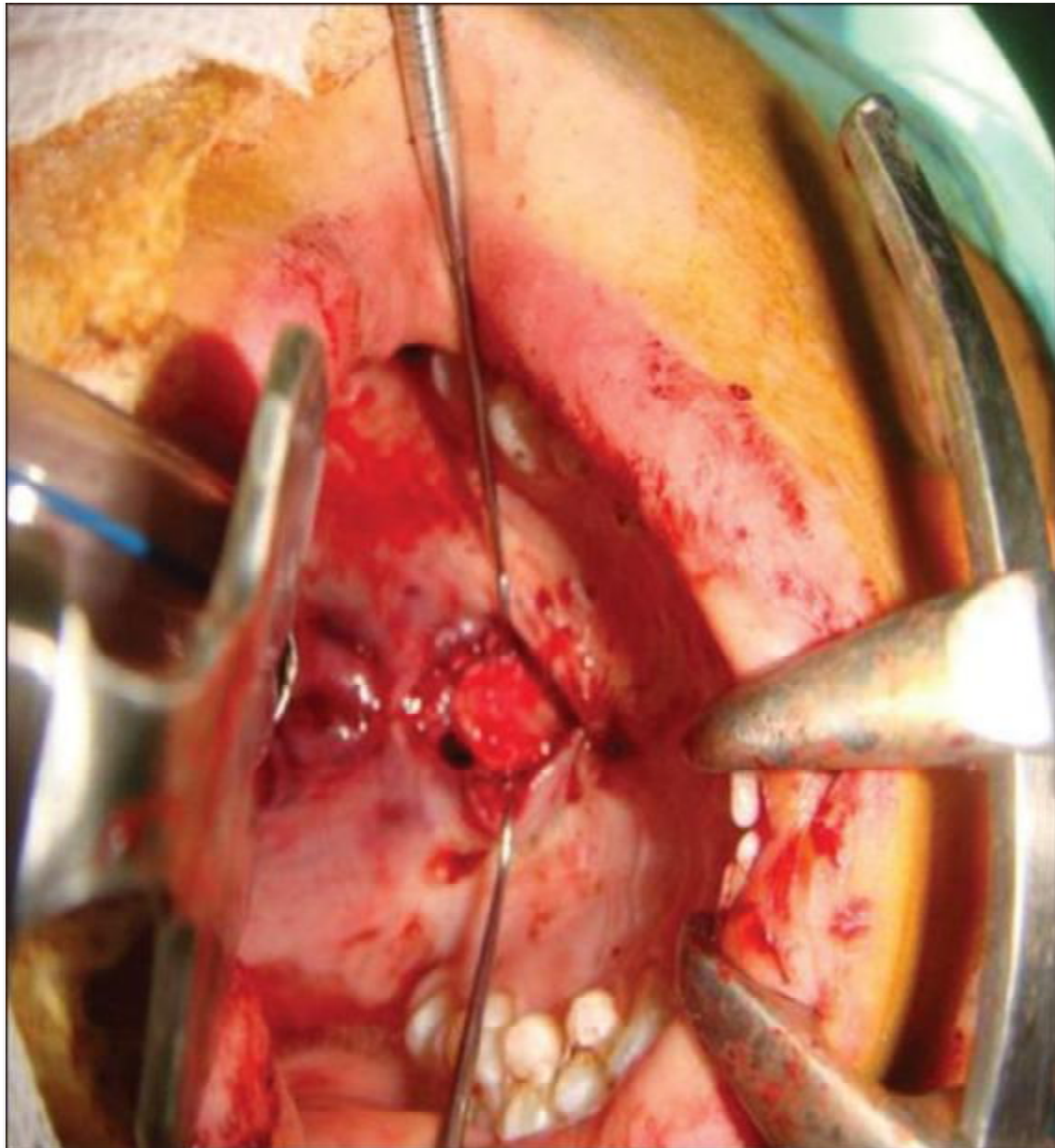
L'utilisation de cette technique dans la prise en charge des fistules oro-nasales récurrentes dont la taille est inférieure à 1 cm semble satisfaisante et sûre, pour les FON >1 cm, cette technique peut être utilisée en première intention, et si récurrence, il faudra avoir recours à des techniques plus complexes.



**Figure 27 : création de poche pour la greffe de cartilage [86]**



**Figure 28 : prélèvement du cartilage en rétro auriculaire[86]**



**Figure 29 : insertion du cartilage dans la poche[86]**

**b) Le lambeau buccal musculo-muqueux plié ( the folded buccal musculomucosal flap ) [89, 90, 91]**

La réparation chirurgicale des fistules palatines, est généralement difficile, le plus souvent en raison de l'insuffisance des tissus adjacents pour la fermeture de la fistule, ou en raison de la cicatrisation excessive dans cette même région suite la réparation antérieure.

Le bmmf ( lambeau buccal musculo-muqueux) est un lambeau pediculé prélevé d'une autre région de la bouche.

Bien que l'utilisation d'un lambeau buccal musculomuqueux ( BMMF ) soit efficace pour la fermeture de la fistule , elle pose certains problèmes . Tout d'abord, le recours à cette technique impose un deuxième acte chirurgical pour le sevrage du lambeau. Deuxièmement, un BMMF unilatéral ne peut pas combler les pertes de substances de la muqueuse à la fois sur les versants buccal et nasal. La fermeture en un seul plan du versant buccal laisse une surface à nu sur le côté nasal qui risque de saigner et de ne pas cicatriser, avec un risque plus élevé de récives.

Une nouvelle méthode de fermeture de fistule, utilisant, cette fois, le BMMF plié ( f – BMMF ) a été décrite.

Contrairement au BMMF, le f- BMMF , peut couvrir les deux côtés, buccal et nasal, d'une fistule sans laisser de surface à nu ni avoir recours à une greffe de muqueuse, et ce même en cas de fermeture d'une large fistule, au-delà de 5 mm. Le f- BMMF est suturée sur le côté nasal et puis sur le côté orale après sa plicature.

**c) Le lambeau cutaneo-musculo-muqueux ( sur l'artère faciale ) (The facial artery musculomucosal cutaneous flap : FMM) [92, 93, 94]**

Ce lambeau se compose d'une muqueuse, sous-muqueuse, une partie des muscles buccinateur et orbiculaire, et de l'artère faciale avec son plexus veineux.

Ce lambeau peut être à base antérieure (pour la réparation des fistules antérieure) ou à base postérieure (pour la réparation des fistules postérieures). L'artère faciale est une branche de l'artère carotide externe.

Dans les fistules palatines, le lambeau FMM est utilisé pour la reconstruction de la muqueuse buccale. Cependant, pour une réparation en deux plans de la fistule, la muqueuse nasale est réparée en pliant le lambeau sur lui-même, en utilisant un lambeau pharyngé ou un lambeau local, ou en utilisant des greffes de peau.

Le lambeau FMM a quelques avantages sur les autres lambeaux régionaux:

- ★ il comprend un bon approvisionnement en sang,
- ★ il ne nécessite qu'un seul temps,
- ★ et il comporte moins de risque de déhiscence du lambeau.

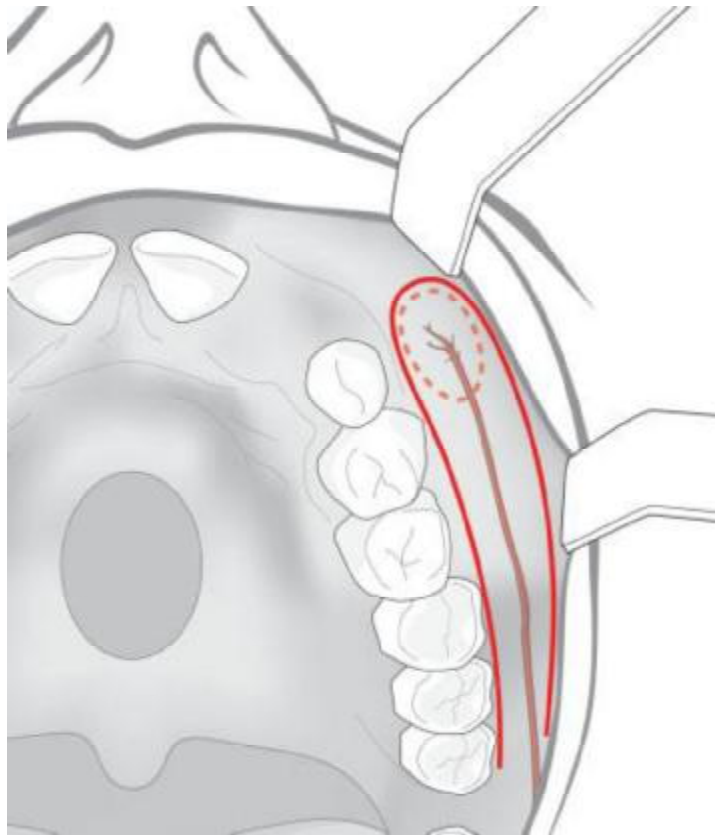
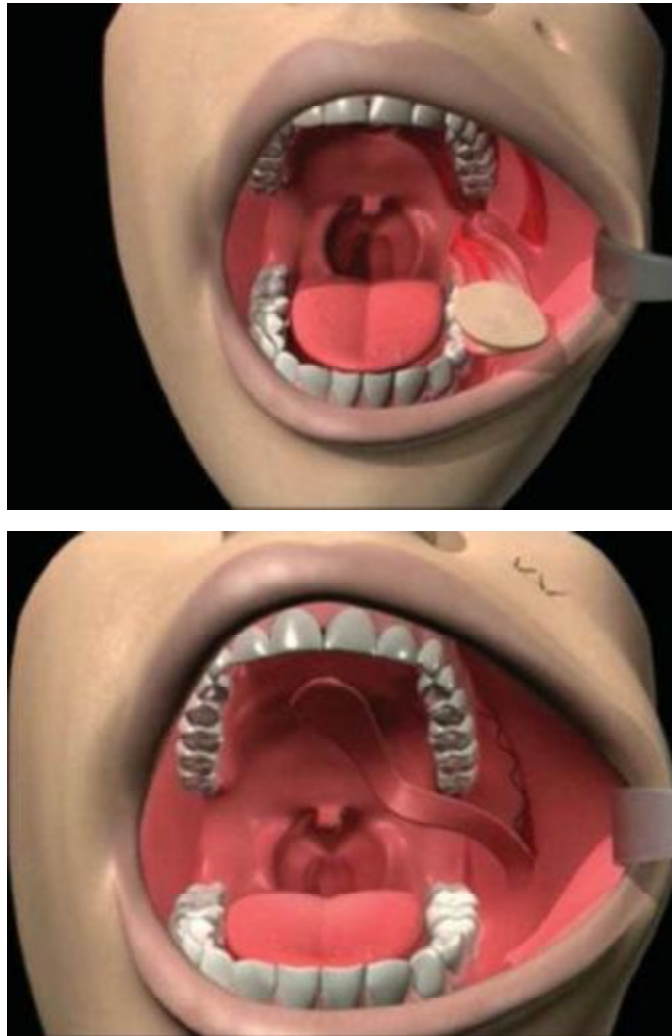


Figure30 : lambeau cutaneo-musculo-muqueux à base postérieure



**Figure31 : fermeture de fistule par lambeau cutaneo-musculo-muqueux**

**d) Le lambeau de langue[94, 95, 96, 97]**

L'utilisation de lambeau de langue dans la réparation des fistules palatines difficiles avec la pénurie de tissu a été d'abord rapportée par Guerrero-Santos et Altamirano.

La vascularisation artérielle riche, par l'artère linguale et ses quatre branches, et le vaste réseau anastomotique avec le côté controlatéral contribue à la souplesse du lambeau.

La Bonne quantité de tissu disponible à partir de la langue peut être utilisé pour fermer même les fistules palatines larges.

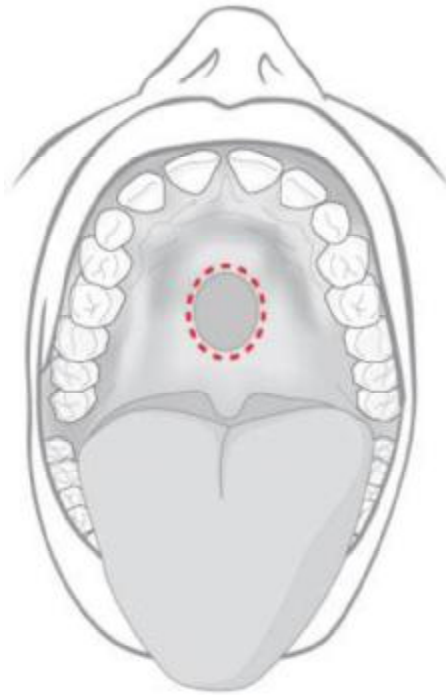
Selon les études le taux de succès de cette technique varie entre 85% et 95,5 %

Le lambeau de langue est bien toléré par les enfants, et il n'y a pas besoin de mettre une sonde naso-gastrique pour l'alimentation.

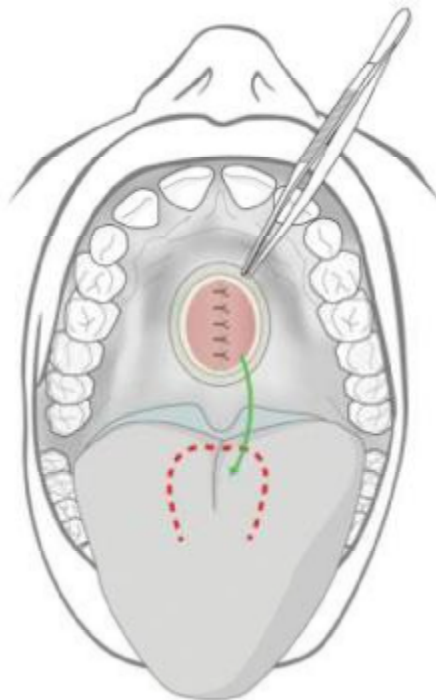
Afin de limiter les mouvements de la langue certains auteurs ont recommandé un blocage mandibulo-maxillaire, ou une fixation par suture de la langue.

La durée nécessaire pour le sevrage du lambeau est différente entre les équipes, et elle varie entre 10 jours et 21 jours.

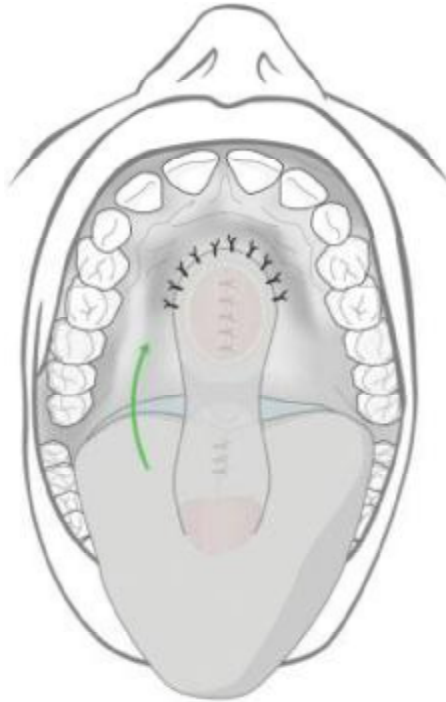
Le lambeau de langue n'entraîne pas de morbidité importante du site donneur. Il n'y a pas de déficit de parole ou de mouvement. Parfois on peut avoir une hypoesthésie ou une aguesie temporaire.



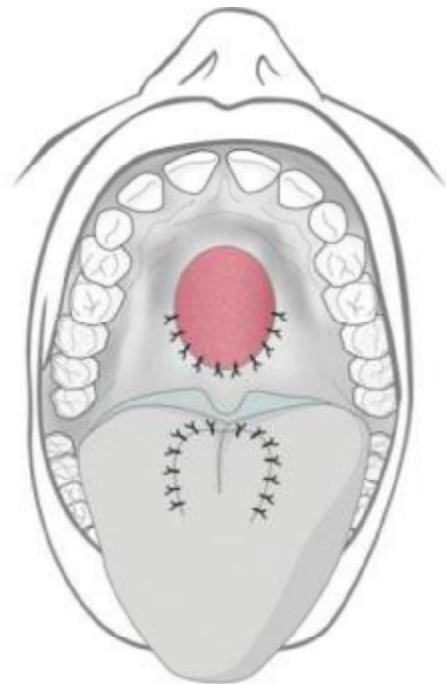
**Figure32 : incision autour de la fistule [97]**



**Figure 33 : mesure de la taille du lambeau de langue nécessaire pour la fermeture de la fistule [97]**



**Figure 34 : mobilisation du lambeau et suture au niveau de la fistule[97]**



**Figure 35 : sevrage du lambeau[97]**

En ce qui concerne les cas de fistules observés dans notre série, la réparation chirurgicale a été assurée par de simples lambeaux de transposition, le recours aux autres techniques sus décrites n'a pas été nécessaire.

# CONCLUSION

Les fentes palatines sont loin d'être une pathologie simple.

La multitude des présentations anatomo-cliniques, les variations de l'âge des patients et l'évolution de la malformation avec l'âge et les chirurgies antérieures rendent la tâche du chirurgien parfois extrêmement compliquée.

Aucun consensus n'est établi dans la littérature concernant les détails de la prise en charge chirurgicale de ces malformations.

Si on peut sortir avec une conclusion de ce travail, c'est que c'est une prise en charge à réserver aux chirurgiens expérimentés, qui peuvent par une connaissance parfaite de l'anatomie de la malformation, de la croissance faciale, et de la multitude de techniques chirurgicales décrites, s'adapter à chaque cas particulier. Le caractère multi-disciplinaire de la PEC est primordial, l'orthophonie en particulier est un pilier de cette prise en charge.

# RESUME

## RESUME

La fente palatine est une malformation faciale congénitale très fréquente

Il s'agit d'une embryopathie due à un défaut de fusion des bourgeons faciaux maxillaire et fronto-nasal survenant au moment de la formation du palais primaire et secondaire entre la 4<sup>ème</sup> et le 10<sup>ème</sup> semaine de grossesse

Les fentes palatines, tant dans leurs formes cliniques isolées qu'associées, occupent une place prépondérante dans le cadre des malformations faciales, non seulement en raison de leur fréquence élevée, mais surtout à cause des contraintes thérapeutiques justifiant une prise en charge multidisciplinaire.

Notre présent travail est une étude rétrospective a propos de 50 cas colligés au sein du service d'orl et de chirurgie réparatrice à l'hôpital Omar Drissi CHU HASSAN II de Fès sur une période 3 ans et demi dont l'objectif est de rapporter notre expérience chirurgicale des fentes palatines, qui s'intègre dans une prise en charge multidisciplinaire, et de la comparer aux données de la littérature.

## SUMMARY

Cleft palate is a frequent facial congenital malformation.

It's an embryopathy that is due to a defect of fusion of the facial buds occurring during the formation of the primary and secondary palate between the fourth and the tenth weeks of pregnancy.

Cleft palates, in both isolated and associated cases, is a dominant facial malformation, not only because of their high rate, but rather to its therapeutic challenges, which justifies a multidisciplinary approach.

Our work is a retrospective study, including 50 cases, collected in the ENT and plastic surgery department, in Omar Drissi Hospital affiliated to the university hospital Hassan II of Fes, extended on a duration of three years and a half. The objective of this study is to report our surgical experience in cleft palates, and to compare it to the data of scientific literature.

## ملخص

إن الفلح السنخي تشوه خلقي وجهي جد متكرر. إنه تشوه جنيني ناتج عن خلل في ضم البراعم الوجهية يحدث في فترة تكون السنخ الأولي و الثانوي بين الاسبوعين الرابع و العاشر من الحمل.

إن الفلح السنخية, سواء في الحالات المعزولة أو المقترنة بتشوهات اخرى, تحتل مكانة مهمة بين التشوهات الوجهية. ليس فقط من حيث ترددها المرتفع , لكن من حيث التحديات العلاجية التي تبرر رعاية متعددة الاختصاصات.

عملنا عبارة عن دراسة استرجاعية همت 50 حالة تمت معالجتها في مصلحة الأنف و الأذن والحنجرة والجراحة التقيومية بمستشفى عمرا الادريسي التابع للمركز الاستشفائي الجامعي الحسن الثاني بفاس, خلال فترة دامت ثلاث سنوات و نصف. الهدف من هذه الدراسة إبراز تجربتنا في جراحة الفلح السنخية, التي تدخل في إطار رعاية متعددة الإختصاصات, و مقارنتها بمعطيات البحوث العلمية.

# **BIBLIOGRAPHIE**

- 1 . K.L.MOORE :  
Eléments d'embryologie humaine.  
Edition Vigot-1989
- 2 . LARSEN W. J.  
Embryologie humaine, De Boeck & Lancier, 2ème éd Française Bruxelles  
2003
3. G.COULY :  
Crêtes neurales, morts cellulaires et fentes labio-maxillaires  
Chirurgie pédiatrique 1983-vol24-n°4-5.
- 4 . COULY G.  
Malformations de la face et du cou. Encycl Med Chir (Paris-France)  
Stomatologie-Odontologie 5 , 22-066-A-50,1992
5. BÉZIAT J.L., ABOU CHEBEL N., MARCELINO J.P.,  
Clefts of the primary palate and secondary palate.  
Rev Odont Stomat 2007;36:217-245
- 6 . Pavy B, Vacher C, Vendroux J, et Smarrito S.  
Fentes labiales et palatines.  
Encycl Méd Chir (Elsevier, paris), Techniques chirurgicales - chirurgie  
plastique et esthétique, 45-580, 1998, 21p
7. SOBOTTA Ed. Médicales Internationales, Cachan 1995. 3° Ed. Française.  
Atlas d'anatomie humaine Tome 1. P 76, 77, 103
8. Chancholl AR.  
Le voile du palais exist-t-il ?plaidoyer anatomique pour vélopharynx. Ann  
Chir Plast Esthet 1980 ; 25 : 5-14

9. Chancholle AR.  
Chirurgie plastique de L'enfant, pathologie congénitale. In : magalon G, Chancholle AR eds. Rapport du XXXIe congrès de la Société française de chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique. Paris : DGDL (diffusion Maloine SA), 1987
- 10 . Larson M, Hellquist R, Jakobsson OP.  
Classification, recording and cleft palate surgery at the uppsala cleft palate centre. Scand J Plast Reconstr Hand Surg 1998;32:185–192
11. Benoist M.  
In: Réhabilitation et prothèse maxillo–faciale. Paris: Julien Prélat; 1978. p. 137–224. Veau V. Division palatine. Paris: Masson; 1931
12. BACON W, TSCILL P, GROULLMUND B , MATER ON , RENAUD RINNENBACH PAUL SAUVAGE ET AL :  
L'origine génétique des fentes labio–palatines non syndromiques TWIST, Gène candidat ? Protocole de recherche  
L'orthodontie française 2007 ; 249–55.
13. SVERTSON A, W A J, SKJAEVEN R ET ALS :  
Familial risk of oral clefts by morphological type and severity: population based cohort study of first–degree relatives 2008;  
BMJ: 432–4
14. STOLL ET AL.  
BMC Medical Genetics 2004 15 – 2350–5–15
15. M.L.BRIARD–C BONAÏTI – J.FREZAL :  
Facteurs épidémiologiques et génétiques des fentes labiales et palatines  
Chirurgie pédiatrique – vol 24–n°4–5 –1983

16. MARAZETTA ET COLL :  
THE AMERICAN JOURNAL OF HUMAN GENETIC 2004; 75 161–73
17. BACILIERO U, SPANIO DI SPILIMBERGO S, RIGA M, PADULA E.  
Respiratory distress in Pierre Robin sequence: an experience with  
mandible traction by wires. International  
Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2011)
18. COULY G :  
Le syndrome de pierre Robin  
Archives françaises de pédiatrie, 1988– vol 45, n°8
19. EVANS KN, SIE KC, HOPPER RA, GLASS RP, HING AV, CUNNINGHAM ML.  
Robin Sequence: From Diagnosis to Development of an Effective  
Management Plan. Pediatrics. 2011
20. BERTRAND H.  
Le syndrome de Pierre Robin : description et prise en charge néonatale.  
Thèse d'exercice: Odontologie : Reims : 2006
21. ABADIE V.  
le syndrome de pierre robin.  
Journal de Pédiatrie et de Puériculture. 2001
22. G.MASSON –A.HOPPELLER :  
Le syndrome de Goldenhar.  
Médecine infantile – 1986–93 année – n°2.
23. I James Lyon  
Collège Paris 2009; collège hospitalier universitaire de chirurgie  
pédiatrique .
24. British journal of ophthalmology 2010  
94: 487–493 doi 10.1136/bjo. 2009.

25. federacion Mexicana de collegios de anesthesiologia.  
Partial glossectoy in a toddler with Bickwith Wiedeman Syndrom.
26. J d Grouchy, C Turleau.  
: « Atlas des maladies chromosomiques » Expansion Scientifique Française
27. J LAVAUD, X SAUVAGEON, F RICHTER, S SEPULVEDA, C FUILLA, J-P HABERER,  
Guide pratique de la pédiatrie d'urgence, ed DOIN, 1996, 333 pages
28. J LAUGIER ET F GOLD, ed MASSON,  
Néonatalogie, 2ème édition, 2008  
,278 pages.
29. J LAUGIER, JC ROZE, U SIMEONI, E SALIBA,  
Soins aux nouveaux-nés avant, pendant et après la naissance, ed MASSON, 2009, 839 pages
30. BEN AMOR M. et al .  
PRISE EN CHARGE DES FENTES LABIO- VELO- PALATINES . J. TUN ORL - N°24 un jun 2010)
- 31 . N. Fischer, F. Perrotin, F. Tranquart, M. Robert, J. Lansac, G. Body  
J Gynecol Obstet Biol Reprod 1999 ; 28 : 446-455.
32. E. Noirrit-Esclassan, P. Pomar, R. Esclassan, B. Terrie, P. Galinier, V. Woisard  
Plaques palatines chez le nourrisson porteur de fente labiomaxillaire  
2005
33. I. Loras-Duclaux .  
Breast feeding infants with cleft lip and/or cleft palate .Archives de Pédiatrie 2010;17:783-783

34. Reilly S, Reid J, Skeat J;  
Academy of Breastfeeding Medicine Clinical Protocol Committee.  
Guidelines for breastfeeding infants with cleft lip, cleft palate, or cleft lip  
and palate. Breastfeed Med 2007;2:243-50.
- 35 : La Leche League France  
L'allaitement d'un bébé présentant une fente labiale et/palatine  
(brochure). Référents médicaux : Novembre 1997 - Révisée mars 2000.  
Annexe 11.)
36. Chaudré F et Garabédian EN .  
chirurgie des fentes labio-vélo-palatines. Encycl Méd Chir, Techniques  
chirurgicales - tête et cou, 46-220,2003, 12p.
37. Dorrance GM, Bransfield JW.  
The push-back opération for repair of cleft palate. Plast Reconst Surg  
1946;1: 145
38. Randall P, LaRossa D, Solomon M, Cohen M .  
Experience with Furlow double reversing Z-plasty for cleft palate repair.  
Plast Reconstr Surg 1986 ;77:569-574
39. Bénateau H , Veyssièrè A, Paquot-le Brun C, Cabouret D, Traoré H.  
prise en charge chirurgicale primaire des fentes vélaires, vélopalatines e  
alvéolaires. EMC - Médecine buccale 2014 ;9(3) :1-13 [article 28-440-A-  
11]
40. Kriens OB.  
An anatomical approach to veloplasty. Plast Reconstr Surg 1969 ;43 :29-
- 41) Sommerlad BC .  
A technique for cleft palate repair. Plast Reconstr Surg 2003 ;112 :15428

- 42) Sommerlad BC.  
Surgical management of cleft palate : a review. J R Soc  
Med 1989 ;82 :677-8
43. Bénateau H.,Ory L.,  
Compère J.F. Généralités sur les fentes labio-alvéolo-palato-vélaires  
(hors prise en charge) EMC Stomatologie 2012 ;A-50], 23 p
44. Talmant J.C.  
Réflexions l'étiopathogénie des fentes labio-maxillo-  
palatines et l'évolution de leur traitement Ann Chir Plast Esthet 1995 ; 40
45. Talmant J.C.,Lumineau J.P.  
Fentes labiales et palatines. Traitement primaire Paris: Elsevier Masson  
SAS (2011). [45-580].
46. Mommaerts Combes F.A., Drake D.  
The Furlow Z-plasty in two-staged  
palatal repair modifications and complications Br J OraMaxillofac  
Surg 2006 ; 44 : 94-99 [cross-ref]
47. Kevin S. Smith, DDS\*, Carlos M. Ugalde, DDS, MS  
Primary Palatoplasty Using Bipedicle Flaps (Modified Von Langenbeck  
Technique)  
Atlas Oral Maxillofacial Surg Clin N Am 17 (2009) 147-156
48. Wardill W.E.  
Cleft palate Surg 1928 ; 16 : 127-148 [cross-ref]
49. Kilner T.P.  
Cleft lip and repair technique St Thomas Hosp Rep 1937 ; 2

50. Biazon J, Peniche ACG.  
Retrospective study of postoperative complications in primary lip and palate surgery. Rev Esc Enferm USP. 2008;42(3):511–7.
51. KAHN LUC, ASTRID WILK  
Chirurgie maxillo–faciale et chirurgie plastique réparatrice :  
Fente et malformations faciales: 2007–2008
52. SOMMERLAD B C, MEHENDALE F V, BIRCH M J, SELLE D, HATTEE C,  
HARLAND K  
Palates re–repair revisited. Cleft palate craniofac j2002; 39: 295–307
53. MERCIER JM, RANIEAU G  
Traitement des fentes congénitales labioalvéolopalatines et vélopalatines.  
Encyclopédie.med.chir. (Elsevier, Paris), stomatologie 1997 ;22–066–B–  
10:40
54. M.Ben Amor, CH.MBAREK, I.Messaoud, I.Hariga, A.Bouzaini, O.Ben Gamra,  
S.Zribi, A.El Khedim  
Prise en charge des fentes labio–vélo–palatines  
J.TUN.ORL N°24. Juin 2010
55. Thèse n°142, 2011,  
Faculté de médecine et de pharmacie de fés
56. R.Vanwijck, B.Bayet, N.deggouji, S.Siciliano, S.Bousaba  
La prise en charge primaire et secondaire des fentes labio–palatines au  
centrelabio–palatin de Bruxelles. Ann chir plast esthétique2002; 47: 163–  
33.

57. Cedrick Milindi Sangwa<sup>1</sup>, Olivier Mukuku<sup>1</sup>,&, Christian Tshisuz et AL  
Fentes labiopalatines dans la province du Katanga en République  
Démocratique du Congo: Aspects épidémiologiques, anatomocliniques et  
thérapeutiques  
Pan African Medical Journal. 2014; 17:319 doi:10.11604
58. P. Pellerin, V. Martinot, N. Capon-Degardin, S. Mahamed, M. Arnoldi,  
S. Lejeune, J. Ribiere  
Prise en charge des fentes labio-maxillo-palatines au sein du service  
de chirurgie plastique du centre hospitalier universitaire de Lille  
Ann Chir Plast Esthét 2002 ; 47 : 106-115
59. G. Farronato et al.  
How various surgical protocols of the unilateral cleft lip and palate influence the facial growth and possible orthodontic problems? Which is the best timing of lip, palate and alveolus repair? Literature review  
Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal, 16: 53-60, 2014
60. Scheuer HA<sup>1</sup>, Høltje WJ, Hasund A, Pfeifer G. Prognosis  
of facial growth in patients with unilateral complete clefts  
of the lip, alveolus and palate. J Craniomaxillofac Surg  
2001;29:198-204.
61. Molsted K.  
Treatment outcome in cleft lip and palate:  
issues and perspectives. Crit Rev Oral Biol Med  
1999;10:225-39.
62. Shaw WC, Semb G, Nelson P, Brattström V, Mølsted K,  
Prah-Andersen B, et al. The Eurocleft project 1996-2000:  
overview. J Craniomaxillofac Surg 2001;29:131-40.

- 
63. Agrawal K. Cleft palate repair and variations. Indian J Plast Surg 2009;42 Suppl:S102–9.
64. Farronato G, Cannalire P, Martinelli G, et al. Cleft lip and/or palate: review. Minerva Stomatol 2014;63(4):111–26
65. Kazimierz Kobus et al.  
TIMING OF CLEFT LIP AND PALATE REPAIR  
DEV. PERIOD MED., 2014, XVIII, 1, 79•83
66. Holland S., Gabbay J.S., Heller J.B., O’Hara C., Hurvitz D, Ford M.D, Sauder A.S., Bradley J.P.:  
Delayed closure of the hard palate Leads to speech problems and deleterious maxillary growth. Plast. Reconstr. Surg. 2007, 119, 1302–1310.
67. Kobus K.: Własne doswiadczenia w leczeniu rozszczepów wargi, wyrostka zebodołowego i podniebienia. (Own experience in the treatment of cle"s of the lip and palate). Pol. Przegl. Chir. 2005,77, 761–778. (in Polish).
68. Timbang.M.R, Gharb.B.B,et AL  
A Systematic Review Comparing Furlow Double– Opposing Z–Plasty and Straight–Line Intravelar Veloplasty Methods of Cleft Palate Repair  
Plast. Reconstr. Surg. 134: 1014, 2014
69. Williams WN, Seagle MB, Pegoraro–Krook MI, et al.  
Prospective clinical trial comparing outcome measures between Furlow and von Langenbeck palatoplasties for UCLP. Ann Plast Surg. 2011;66:154–163.

70. Polzer I, Breitsprecher L, Winter K, Biffar R. Videoendoscopic, speech and hearing in cleft palate children after levator–palatopharyngeus surgery according to Kriens. *J Craniomaxillofac Surg.* 2006;34(Suppl 2):52–56.
71. Salyer KE, Sng KW, Sperry EE. Two–flap palatoplasty: 20–year experience and evolution of surgical technique. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118:193–204
72. Jackson O, Stransky CA, Jawad AF, et al. The Children’s Hospital of Philadelphia modification of the Furlow double–opposing Z–palatoplasty: 30–year experience and long–term speech outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132:613–622
73. Brian S.P, Scott J. R , et al. Evolution in Minimal–Incision Palatoplasty: Surgical Technique and Outcomes in 67 Consecutive Cases *Plast. Reconstr. Surg.*134: 102, 2014
- 74 . Armando dos Santos.T, Ana Paula Ribeiro.R. Doubts of caregivers of children with cleft lip and palate on postoperative care after cheiloplasty and palatoplasty *Rev Esc Enferm USP* 2014; 48(6):993–7
- 75 . Trettene AS, Mondini CCDS, Marques IL. Feeding children in the immediate perioperative period after palatoplasty: a comparison between techniques using a cup and a spoon. *Rev Esc Enferm USP.* 2013;47(6):1298–1304.

76. Kim EK, Lee TJ, Chae SW.  
Effect of unrestricted bottle-feeding on early postoperative course after cleft palate repair. *J Craniofac Surg.* 2009;20(2):1886-8.
77. Goyal A, Jena AK, Kaur M  
. Nature of feeding practices among children with cleft lip and palate. *J Indian Soc PedodPrev Dent.* 2012;30(1):47-50.
78. Don V, Shubharanjan.D, Annie.V  
Use of buccal myomucosal flap for palatal lengthening in cleft palate patient: Experience of 20 cases . *Contemp Clin Dent.* 2015 Mar; 6(Suppl 1): S36-S40
79. Joseph T. H, Gabriel. L, Bruce M. R  
Fistula Incidence after Primary Cleft Palate Repair: A Systematic Review of the Literature  
(*Plast. Reconstr. Surg.* 134: 618e, 2014.
80. Muzaffar AR, Byrd HS, Rohrich RJ, et al.  
Incidence of cleft palate fistula: An institutional experience with two-stage palatal repair. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108:1515-1518.
81. Kitagawa T, Kohara H, Sohmura T, et al. Dentoalveolar growth of patients with complete unilateral cleft lip and palate by early two-stage Furlow and push-back method: Preliminary results. *Cleft Palate Craniofac J.* 2004;41:519-525
82. Karsten A, Larson M, Larson O.  
Dental occlusion after Veau-Wardill-Kilner versus minimal incision technique repair of isolated clefts of the hard and soft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2003;40:504-510.

- 
83. Amin.R, Saeedeh.K  
Closure of Huge Palatal Fistula in an Adult Patient with Isolated Cleft Palate: A Technical Note. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2015;3:e306
84. Charan Babu HS, Bhagvandas Rai A, Nair MA, et al.  
Single layer closure of palatal fistula using anteriorly based dorsal tongue flap. *J Maxillofac Oral Surg.* 2009;8:199–200.
85. Vasishta SM, Krishnan G, Rai YS, et al. The versatility of the tongue flap in the closure of palatal fistula.  
*Craniofacial Trauma Reconstr.* 2012;5:145–160
86. Hosein.A, Mansour.H,,Awat. F  
Recurrence rate of repaired hard palate oronasal fistula with conchal cartilage graft  
*J Res Med Sci.* 2014 Oct; 19(10): 956–960.
87. Mohanna PN, Kangesu L, Sommerlad BC.  
The use of conchal–cartilage grafts in the closure of recurrent palatal fistulae. *Br J Plast Surg.* 2001;54:274.[PubMed: 11254431]
88. Skoll PJ, Pienaar CH.  
Conchal grafts for closure of palatal fistulae. *Ann Plast Surg.* 2006;56:467. [PubMed: 16557092]
89. Shinji. K, Toshihiko. F, Takashi. H, Jiro.M  
The Folded Buccal Musculomucosal Flap for Large Palatal Fistulae in Cleft Palate  
*Plast Reconstr Surg Glob Open* 2014;2:e112;
90. Jackson IT, Moreira–Gonzalez AA, Rogers A, et al.  
The buccal flap—a useful technique in cleft palate repair?  
*Cleft Palate Craniofac J.* 2004;41:144–151.

- 
- 91 . Robertson AG, McKeown DJ, Bello-Rojas G, et al.  
Use of buccal myomucosal flap in secondary cleft palate repair.  
Plast Reconstr Surg. 2008;122:910-917
92. Percy.R, Hector. M  
The Nasal Artery Musculomucosal Cutaneous  
Flap in Difficult Palatal Fistula Closure  
Craniomaxillofac Trauma Reconstruction 2012;5:175-184
93. Rossell P, Mondragon H.  
A study of anatomical variants of the facial  
artery. Act Med Per 2009;26(4):199-207
94. Sasaki K, Nozaki M, Katahira J, Kikuchi Y. A  
nasolabial composite free flap with buccal mucosa: reconstruction of full-  
thickness lower eyelid defects. Plast Reconstr Surg 1998;102:464-472
94. Mahajan RK, Chhajlani R, Ghildiyal HC.  
Role of tongue flap in palatal fistula repair: A series of 41 cases. Indian J  
Plast Surg 2014;47:210-5
95. Murthy J.  
Descriptive study of management of palatal fistula in one hundred and  
ninety-four cleft individuals. Indian J Plast Surg 2011;44:41-6
96. Guerrero-Santos J, Altamirano JT.  
The use of lingual flaps in repair of fistulas of the hard palate. Plast  
Reconstr Surg 1966;38:123-8.
97. Sathish M.S. V, Gopal. K, Anil.D  
The Versatility of the Tongue Flap in the Closure  
of Palatal Fistula  
Craniomaxillofacial Trauma and Reconstruction 2012;5:145-160