



HAL
open science

Fentes labio-alvéolo-palatines : timing de l'orthodontie libérale dans le protocole thérapeutique des hôpitaux de Nice

Julie Morato

► **To cite this version:**

Julie Morato. Fentes labio-alvéolo-palatines : timing de l'orthodontie libérale dans le protocole thérapeutique des hôpitaux de Nice. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01273636

HAL Id: dumas-01273636

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01273636>

Submitted on 18 Apr 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**FENTES LABIO-ALVEOLO-PALATINES :
TIMING DE L'ORTHODONTIE LIBERALE
DANS LE PROTOCOLE THERAPEUTIQUE DES
HOPITAUX DE NICE**

Année 2015

Thèse n°42-57-15-11

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant
la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice
Le 1^{er} avril 2015 Par

Madame Julie MORATO

Née le 5 Mars 1988 à Marseille

Pour obtenir le grade de :

DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE (Diplôme d'Etat)

Examineurs

Madame le Professeur
Madame le Professeur
le Docteur

Monsieur le Docteur
Monsieur le Docteur

Armelle Manière-Ezvan
Michèle Muller-Bolla
Clara Joseph
Charles Savoldelli
Claude Maschi

Présidente du jury
Assesseur Madame
Assesseur
Directeur de thèse
Membre invité

CORPS ENSEIGNANT

56^{ème} section : DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeur des Universités : Mme MULLER-BOLLA Michèle
Maître de Conférences des Universités : Mme JOSEPH Clara
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme CALLEJAS Gabrièle

Sous-section 02 : ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Professeur des Universités : Mme MANIERE-EZVAN Armelle
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme AUBRON Ngoc-Mai
Assistant Hospitalier Universitaire : M. BUSSON Florian

Sous-section 03 : PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE

Professeur des Universités : Mme LUPI-PEGURIER Laurence
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme CUCCHI Céline
Assistant Hospitalier Universitaire : M. PAUL Adrien

57^{ème} section : SCIENCES BIOLOGIQUES, MEDECINE ET CHIRURGIE BUCCALE

Sous-section 01 : PARODONTOLOGIE

Maître de Conférences des Universités : M. CHARBIT Yves
Maître de Conférences des Universités : Mme VINCENT-BUGNAS Séverine
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme LAMURE Julie
Assistant Hospitalier Universitaire : M. SURMENIAN Jérôme

Sous-section 02 : CHIRURGIE BUCCALE, PATHOLOGIE ET THERAPEUTIQUE, ANESTHESIE ET REANIMATION

Maître de Conférences des Universités : M. COCHAIS Patrice
Assistant Hospitalier Universitaire : M. BENHAMOU Yordan
Assistant Hospitalier Universitaire : M. SAVOLDELLI Charles

Sous-section 03 : SCIENCES BIOLOGIQUES

Professeur des Universités : Mme PRECHEUR Isabelle
Maître de Conférences des Universités : Mme RAYBAUD Hélène
Maître de Conférences des Universités : Mme VOHA Christine

58^{ème} section : SCIENCES PHYSIQUES ET PHYSIOLOGIQUES ENDODONTIQUES ET PROTHETIQUES

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE

Professeur des Universités : Mme BERTRAND Marie-France
Professeur des Universités : M. MEDIONI Etienne
Professeur des Universités : M. ROCCA Jean-Paul
Maître de Conférences des Universités : Mme BRULAT-BOUCHARD Nathalie
Assistant Hospitalier Universitaire : M. CEINOS Romain
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme DESCHODT-TOQUE Delphine
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme DUVERNEUIL Laura
Assistant Hospitalier Universitaire : M. GANDJIZADEH GHOUCHANI Mir-Payam

Sous-section 02 : PROTHESES

Professeur des Universités : Mme LASSAUZAY Claire Maître de
Conférences des Universités : M. ALLARD Yves Maître de
Conférences des Universités : M. LAPLANCHE Olivier
Maître de Conférences des Universités : Mme POUYSSEGUR-ROUGIER Valérie
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme CERETTI Léonor
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme LONGIN FERRO Laurence
Assistant Hospitalier Universitaire : M. OUDIN Antoine
Assistant Hospitalier Universitaire : M. SABOT Jean-Guy

Sous-section 03 : SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Professeur des Universités : M. BOLLA Marc
Professeur des Universités : M. MAHLER Patrick
Maître de Conférences des Universités : Mme EHRMANN Elodie
Maître de Conférences des Universités : M. LEFORESTIER Eric
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme CANCEL Bénédicte

REMERCIEMENTS

A Madame le Professeur Armelle MANIERE-EZVAN

Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur de l'Université de Nice Sophia-Antipolis
Professeur des Universités, Praticien hospitalier
Responsable de la sous-section Orthopédie Dento-Faciale
Doyenne de la faculté d'odontologie de Nice

*Je vous remercie de me faire l'honneur de présider ce jury, ça compte beaucoup pour moi.
Merci pour votre implication au sein de la faculté, et du CHU, pour votre ouverture d'esprit, pour votre bonne humeur et pour la qualité de votre enseignement.*

A Monsieur le Docteur Charles SAVOLDELLI

Docteur en Médecine
Chirurgien Maxillo Facial
Assisant Hospitalier Universitaire

Je te remercie sincèrement d'avoir accepté de diriger cette thèse. Tu as su gérer mes doutes et mes stress avec beaucoup de tact et patience. Ce travail m'a permis de voir tous les aspects de l'orthodontie mais surtout de m'ouvrir d'avantage à son aspect médical et multidisciplinaire. Merci de ta disponibilité, ton accessibilité, ton humour, et ton soutien. C'est une chance et un atout pour ma formation que d'avoir pu assister à tes consultations et blocs. Avec toute mon amitié.

A Madame le Professeur Michèle MULLER-BOLLA

Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur de l'Université de Nice Sophia-Antipolis
Professeur des Universités, Praticien hospitalier

Je suis heureuse de votre présence parmi ce jury. Merci de m'avoir accompagnée et suivie tout au long de ces années d'apprentissage avec autant de gentillesse et de droiture. Vos cours et vos conseils ont toujours été d'une grande qualité.

A Madame le Docteur Clara JOSEPH

Docteur en chirurgie dentaire
Docteur de l'Université de Nice Sophia-Antipolis Maître de
conférence des Universités, Praticien hospitalier
Responsable de la sous-section Odontologie pédiatrique

Je vous remercie pour votre sympathie et votre soutien tout au long de ma formation. Je n'oublierai pas tous ces moments de joie, de doute, de stress et de rire passés en vacances de pédodontie, de MEOPA et lors de la préparation de l'internat. Merci pour votre patience.

A Monsieur le Docteur Claude MASCHI

Docteur en médecine
Ortho-Rhino-Laryngologue
Praticien hospitalier

C'est un honneur de vous avoir dans ce jury. Votre rigueur, votre humanité et votre investissement dans ce protocole thérapeutique font de vous un pilier de cette équipe pluridisciplinaire. Votre exemple guidera ma pratique au quotidien.

SOMMAIRE

PARTIE I. INTRODUCTION	7
I. 1. DEFINITION	7
2. INTERETS DU SUJET	7
OBJECTIFS ET PLAN DE TRAVAIL	7
PARTIE II. BASES FONDAMENTALES.....	10
II. 1. ETIOPATHOGENIE DES FENTES	10
II.1.1. Rappels embryologiques de la mise en place des bourgeons faciaux	10
II.1.2. Pathogénie des fentes	11
II.1.3. Facteurs épidémiologiques	12
II.1.3.1. Fréquence et prévalence	12
II.1.3.2. Récurrence	13
II.1.4. Facteurs étiologiques des fentes.....	13
II.1.4.1. Etiologie des fentes labio-palatines isolées.....	13
II.1.4.2. Etiologie des fentes syndromiques.....	14
II. 2. CLASSIFICATION DES FENTES CONGENITALES DE LA FACE	14
II.2.1. Les fentes du palais primaire : fentes antérieures au canal palatin antérieur	14
II.2.2. Les fentes du palais secondaire : fentes postérieures au canal palatin antérieur	14
II.2.3. Association d'une fente du palais primaire et secondaire	15
II. 3. SYNDROMES ASSOCIES AUX FENTES	15
II.3.1. Généralités	15
II.3.2. Exemples de syndromes associant des fentes	16
II.3.2.1. Le syndrome de Di-George	16
II.3.2.2. Syndrome de Van der Woude	16
II.3.2.3. Syndrome Ectoderma dysplasia Ectodactyly Cleft (EEC).....	16
II.3.2.4. Syndrome de Goldenhar	17
II.3.2.5. Séquence de Pierre Robin	17
PARTIE III. BASES THERAPEUTIQUES : CALENDRIER DE PRISE EN CHARGE DANS LES HOPITAUX PEDIATRIQUES DE NICE.....	19
III. 1. CONSULTATION ANTENATALE : DIAGNOSTIC	20
III. 2. PRISE EN CHARGE PSYCHOLOGIQUE ET NUTRITIONNELLE	20
III. 3. ORTHOPEDIE CHEZ LE NOURISSON	21
III. 4. REHABILITATION MORPHO-FONCTIONNELLE INITIALE : TRAITEMENT CHIRURGICAL.....	21
III.4.1. A 5 semaine : fermeture de la fente labio-nasale ou chéilo-rhinoplastie.....	21
III.4.2. A 4-5 mois : fermeture de la fente vélaire ou véloplastie	22
III.4.3. A 12-18 mois: fermeture du palais osseux ou uranorrhaphie ou plastie palatine	22
III.4.4. A 4-5 ans: greffe osseuse alvéolaire par technique de gingivopériostoplastie (GPP).....	24
III.4.4.1. Quoi ? Qu'est ce qu'une gingivopériostoplastie ?	24
III.4.4.2. Pourquoi ? Objectifs de la gingivopériostoplastie	24
III.4.4.3. Quand ? A quelle âge réalise-t-on la greffe osseuse alvéolaire ?	24
III.4.4.4. Comment ? Protocole opératoire de la gingivopériostoplastie.....	25

III. 5. SUIVI THERAPEUTIQUE	27
III.5.1. Pédocodontie et orthodontie : prévention, interception	27
III.5.2. Guidance orthophonique à partir de 1 an	28
III.5.2.1. Guidance parentale	28
III.5.2.2. Rééducation orthophonique	28
III.5.3. Suivi pédiatrique et ORL.....	29
III. 6. TRAITEMENTS SECONDAIRES.....	29
III.6.1. Chirurgie maxillo-faciale	29
III.6.1.1. Chirurgie orthognathique.....	29
III.6.1.2. La distractions	31
III.6.2. Traitement secondaire ORL	33
III.6.2.1. Reprise labiale	33
III.6.2.2. Reprise narinaire	34
III.6.2.3. Reprise palatine	34
III.6.2.4. Reprise vélopharyngée	35
III.6.3. Sollicitations du chirurgien dentiste :	35
PARTIE IV. PARTICULARITES DE LA PRISE EN CHARGE ORTHODONTIQUE	38
IV. 1. SEQUELLES DE FENTES AFFECTANT LA PRISE EN CHARGE ORTHODONTIQUE	38
IV.1.1. Particularités anatomiques.....	39
IV.1.2. Troubles fonctionnels	39
IV.1.3. Difficultés sociales:	40
IV. 2. 4-5 ans : 1ere PHASE DU TRAITEMENT ORTHODONTIQUE ACTIF	40
IV.2.1. Pourquoi ? Objectifs de l'orthodontiste dans cette prise en charge précoce	40
IV.2.2. Quand ? A quel âge cette préparation est-elle nécessaire ?.....	41
IV.2.3. Comment ?	41
IV.2.3.1. Sens transversal.....	41
IV.2.3.2. Sens sagittal	42
IV.2.3.3. Sens vertical	43
IV.2.3.4. Correction des dystopies incisives	44
IV. 3. 2^{ème} PHASE DE TRAITEMENT ORTHODONTIQUE ACTIF : correction de la denture et préparation à la chirurgie si besoin	44
IV.3.1. Sens transversal.....	45
IV.3.2. Sens sagittal	45
IV.3.2.1. Traitement orthodontique seul	46
IV.3.2.2. Traitement orthodontico chirurgical	47
IV.3.3. Sens vertical	48
IV.3.4. Gestion de l'agénésie des incisives latérales : maintenir ou fermer l'espace ?	49
IV.3.4.1. Ouverture de l'espace.....	49
IV.3.4.2. Fermeture de l'espace	50
IV.3.5. Récidive et contention permanente	50
IV.3.5.1. Récidive transversale	51
IV.3.5.2. Récidives sagittale et verticale	51
IV.3.5.3. Comment mettre en place une contention efficace ?.....	51
PARTIE V. CONCLUSION.....	54
PARTIE VI. REFERENCES	56
VI. 1. BIBLIOGRAPHIE	56
VI. 2. INDEX DES FIGURES ET TABLEAUX	60

PARTIE I
INTRODUCTION

I. 1. DEFINITION

Les fentes labio-maxillaires et vélo-palatines sont des accidents morphologiques. Ces anomalies surviennent au début du deuxième mois de l'embryogénèse. Elles sont la conséquence d'un défaut de fusion partiel ou total des bourgeons constitutifs du massif facial supérieur. Il s'agit de solutions de continuité qui intéressent la lèvre, le maxillaire supérieur (berges alvéolaires et voûte palatine), ainsi que le voile du palais. Elles sont totales ou partielles, uni-latérales ou bilatérales.

I. 2. INTERETS DU SUJET

Les fentes labio-maxillo-palatines représentent la malformation faciale congénitale la plus fréquente. Elles touchent actuellement en Europe comme en France un nouveau-né pour 700 naissances (environ 1,5 cas /1000 naissances). Elles sont perçues comme des malformations graves. Le visage, la parole, l'audition, parfois même le développement cognitif de l'enfant constituent autant de différences avec la «normalité ».

Le protocole de prise en charge global de ces patients n'est pas universel mais il induit systématiquement un nombre important de visites obligatoires au sein d'hôpitaux entre 0 et 20 ans. Le suivi orthodontique au sein de cabinets libéraux, proches de leur domicile, permet donc à ces patients d'éviter des trajets souvent longs et pénibles vers les structures hospitalières.

A Nice, ces malformations et leurs séquelles sont prises en charge dans la structure de l'ESPIC (Etablissements de Santé Privés d'Intérêt Collectif)-hôpitaux pédiatriques de Nice. Cette structure est un regroupement entre les services de pédiatrie et de chirurgie pédiatrique de la Fondation Lenval et du CHU de Nice. Elle adopte un protocole spécifique de prise en charge dans lequel les orthodontistes hospitaliers et libéraux ont le même rôle et peuvent oeuvrer dans le même sens: le soin du patient malformatif.

I. 3. OBJECTIFS ET PLAN DE TRAVAIL

L'objectif de ce travail est de définir le timing d'intervention de l'orthodontiste libéral dans le calendrier thérapeutique des patients présentant une séquelle de fente labio-alvéolo-palatine. Le but est d'inciter d'avantage les cabinets libéraux, en collaboration avec l'équipe hospitalière pluridisciplinaire, à prendre en charge ces patients.

Nous présenterons l'étiopathogénie des fentes faciales et nous développerons le calendrier thérapeutique mis en place au sein des hôpitaux pédiatriques CHU-LENVAL. Enfin nous préciserons le rôle de l'orthodontiste au cours des différentes étapes de la prise en charge des patients aux séquelles de fentes.

Nous présentons succinctement un tableau récapitulatif du protocole de prise en charge pour, d'emblé, comprendre la chronologie et le rôle des différents protagonistes.

Tableau 1 : Protocole thérapeutique des fentes labio-alvéolo-palatines : chronologie et protagonistes

AGE	PROTOCOLE CHIRURGICAL HOPITAUX PEDIATRIQUES-CHU de NICE	ROLE DE L'ORTHODONTISTE	Suivi pluridisciplinaire
5 semaines	Plastique/réparatrice: Chéilo-rhinoplastie à <input type="checkbox"/> Fermer la fente labio nasale		<p>Pédiatrie : de 0 à 18 ans</p> <p>ORL : à partir de 6 mois</p> <p>Orthophonie</p> <p>- 12 à 36 mois : guidance</p> <p>- à partir de 3 ans : rééducation</p> <p>Dentaire</p> <p>- à partir de 3 ans suivi 1 fois par an</p> <p>- à la fin de la croissance : réhabilitation prothétique et suivi dentaire annuel</p>
4-5 mois	Plastique/réparatrice: Véloplastie intra vélaire à <input type="checkbox"/> Fermer la fente vélaire		
12-18 mois	Plastique/réparatrice: Plastie palatine à <input type="checkbox"/> Fermer la fente palatine		
5 ans	Maxillo-faciale Gingivopériostoplastie à <input type="checkbox"/> Fermer la fente alvéolaire	Préparer la denture à la gingivopériostoplastie Intercepter les malocclusions	
5 à 18 ans		Corriger la denture Préparer les arcades à la chirurgie maxillaire	
Fin de croissance	Maxillo-faciale Chirurgie orthognathique à <input type="checkbox"/> Corriger la rétrognathie maxillaire Plastique/réparatrice: Reprise labiale Reprise narinaire Reprise palatine Reprise vélaire	Corrections définitives Finitions post- chirurgicales	

PARTIE II

BASES FONDAMENTALES

II. 1. ETIOPATHOGENIE DES FENTES

II.1.1. Rappels embryologiques de la mise en place des bourgeons faciaux

A la fin de la 4^{ème} semaine de vie intra utérine (I.U.), l'extrémité céphalique de l'embryon présente 5 bourgeons faciaux (1) :

- le bourgeon frontal
- les 2 bourgeons maxillaires
- les 2 bourgeons mandibulaires

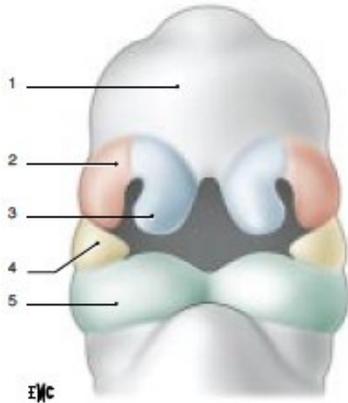


Figure 1 (2) : Bourgeons faciaux à la 6ème semaine

1. Bourgeon frontal
2. Bourgeon frontal : processus nasal externe
3. Bourgeon frontal : processus nasal interne
4. Bourgeon maxillaire
5. Bourgeon mandibulaire

A partir de la fin de la 6^{ème} semaine de vie I.U., ces bourgeons poursuivent un développement volumétrique et commencent à confluer. Leur fusion par apoptose cellulaire conduit alors à l'édification de la face :

- Les 2 bourgeons mandibulaires entrent dans la constitution du menton, de la lèvre inférieure et de la partie inféro-latérale des joues ;
- Les 2 bourgeons maxillaires vont former la partie antéro-supérieure des joues et les parties latérales de la lèvre supérieure ;
- Les 2 bourgeons nasaux externes vont former l'aile du nez ;
- Les 2 bourgeons nasaux internes vont former le seuil narinaire et la partie médiane de la lèvre supérieure : le philtrum.

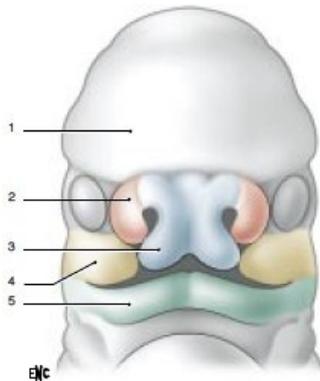


Figure 2 (2) : Bourgeons faciaux à la 7ème semaine

1. Bourgeon frontal
2. Bourgeon frontal : processus nasal externe
3. Bourgeon frontal : processus nasal interne
4. Bourgeon maxillaire
5. Bourgeon mandibulaire

Le palais primaire (palais dur) se forme à la 6^{ème} semaine I.U. par fusion du bourgeon maxillaire et du bourgeon nasal interne. En avant, cette fusion correspond au futur emplacement des incisives latérales, et en arrière à celui du trou palatin.

Les bourgeons maxillaires poursuivent leur fusion sur la ligne médiane par la croissance des lames palatines. Elles rencontrent verticalement le septum primaire issu du bourgeon naso-frontal et forment à la 7^{ème} semaine I.U le palais secondaire (palais mou).

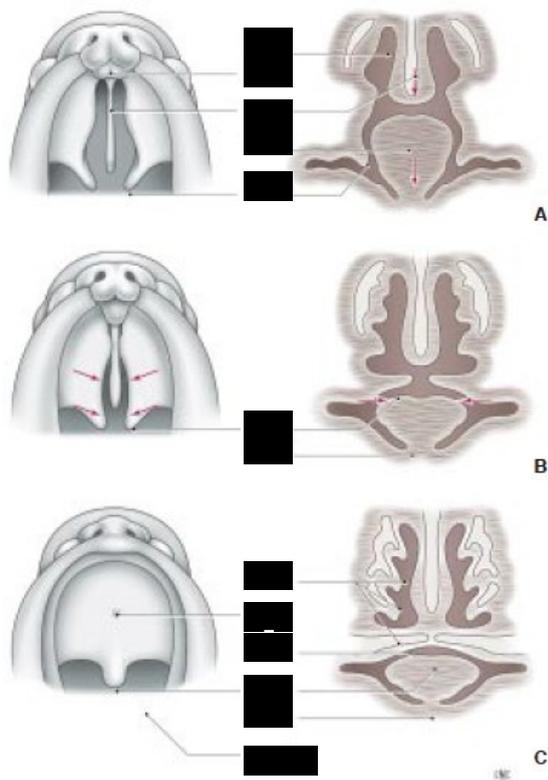


Figure 3 (2) : Embryologie du voile à la 7^{ème} (A), 8^{ème} (B) et 10^{ème} (C) semaine (adaptation d'après Larsen)

1. Cavité nasale
2. Palais primaire
3. Septum nasal
4. Langue
5. Processus palatin
6. Cornets nasaux
7. Foramen incisif
8. Sac nasal
9. Processus palatins fusionnés
10. Choanes définitifs

II.1.2. Pathogénie des fentes

Les fentes labio-alvéolo-palatines sont des défauts d'accolement des bourgeons du massif facial supérieur embryonnaire de la face par **absence d'apoptose**.

Elles apparaissent lors du deuxième mois de vie intra-utérine. Nous pouvons distinguer deux entités distinctes :

- **Les fentes labio-alvéolaires :**
Survenant **entre la 4^{ème} et la 7^{ème} semaine** de vie intra-utérine, elles résultent d'un défaut d'accolement des bourgeons maxillaires, nasal interne et nasal externe.
- **Les fentes vélo-palatines :**
Survenant **entre la 6^{ème} et la 12^{ème} semaine**, elles correspondent au défaut d'accolement des processus palatins et du septum nasal.

Le phénomène de fusion par apoptose est assuré par trois conditions biologiques (3) :

- un développement volumétrique suffisant des bourgeons ;

- la compétence de l'ectoderme de recouvrement des bourgeons à la mort cellulaire assurant leur accollement ;
- des propriétés physico-chimiques du liquide amniotique concernant la température, la composition biochimique, la tension-activité.

Sur le plan pathogénique, le défaut de fusion est essentiellement due à l'incompétence de l'ectoderme de recouvrement des bourgeons à la mort cellulaire.

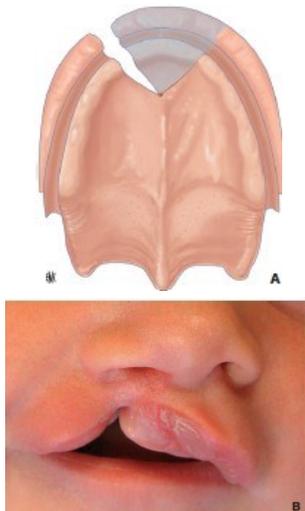


Figure 4 (4): Fente labioalvéolaire unilatérale
A : schémas, B : cas clinique

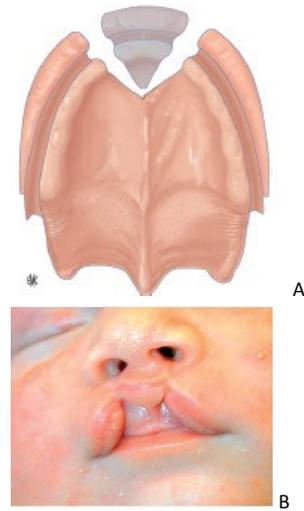


Figure 5 (4): Fente labioalvéolaire bilatérale
A : schémas, B : cas clinique

La cause de ce phénomène n'est pas encore déterminée mais il existe des hypothèses (5) :

- atteinte primitive des cellules inductrices des crêtes neurales ;
- trouble de la migration cellulaire ;
- anomalie biophysico-chimique du liquide amniotique ;
- obstacle mécanique ;
- défaut de pénétration mésenchymateuse par non-apoptose ;
- atteinte génétique.

II.1.3. Facteurs épidémiologiques

II.1.3.1. Fréquence et prévalence

Une étude de grande envergure rapporte une prévalence globale des fentes de 1 pour 1000 naissances avec 77% des cas isolés, 16% associés à une autre malformation et 7% associés à un syndrome connu (6).

Les fentes labio-alvéolaires sont :

- 2 fois plus fréquentes chez les garçons (7) ;
- 3 fois (8) à 6 fois (9) plus unilatérales que bilatérales ;
- 2 fois plus fréquentes à gauche qu'à droite dans leurs formes unilatérales ;

L'incidence a des variations raciales. Pour les fentes labiales avec ou sans fente maxillo-palatine elle est de (10) :

- 1 cas sur 700 naissances chez les populations caucasiennes (1,4 / 1000) ;
- 3,6 cas sur 1000 chez les populations asiatiques: fréquence la plus élevée, 2 fois plus que

chez les populations caucasiennes;

- 0,3 cas 1000 chez les populations noires : fréquence la plus basse;

Les fentes vélo-palatines touchent 2 filles pour 1 garçon (8) (la fusion du processus palatin se faisant une semaine plus tard et plus lentement chez la fille).

Les fentes faciales s'associent enfin très fréquemment à d'autres pathologies malformatives. Près de 400 syndromes ont été décrits. (cf chapitre 3 : syndromes associés aux fentes)

II.1.3.2. Récurrence

Lorsque la fente est isolée le risque de récurrence est le suivant (8) (11) :

- Si un parent est porteur, le risque est de 4 % pour le premier enfant ;
- Si des parents non atteints ont un enfant atteint d'une fente le risque est de 2,7% pour le 2^{ème} si la fente est unilatérale, et de 5,4% si celle-ci est bilatérale ;
- Si deux enfants présentent déjà la malformation, le risque est de 9 à 10 % pour le 3^{ème} ;
- Si un parent est porteur et un enfant aussi, le risque est de 14 à 17% pour le 2^{ème} ;

Le risque de récurrence est d'autant plus élevé que la forme clinique est sévère.

II.1.4. Facteurs étiologiques des fentes

Les origines étiologiques des fentes faciales ne sont pas encore complètement connues. Mais la plupart des auteurs s'accordent sur le fait que les fentes oro-faciales ont une origine multifactorielle avec des facteurs à la fois génétiques et environnementaux.

II.1.4.1. Etiologie des fentes labio-palatines isolées

Ø □ Les facteurs génétiques :

Différentes théories ont été établies pour expliquer la transmission de ces fentes, sans qu'aucune n'ait pris le pas sur l'autre. Environ 14 loci ont été identifiés pour être impliqués dans les fentes labio-palatines (12).

Ø □ Les facteurs environnementaux :

Ce sont tous les facteurs tératogènes auxquels peut être confronté l'embryon durant la grossesse et plus particulièrement durant le premier trimestre d'aménorrhée :

- le déficit en acide folique (13);
- l'alcool-tabagisme (14) ;
- la prise de certains médicaments (15) (anticonvulsivants, anti-acnéiques, antifongiques, anticancéreux, anticoagulants, benzodiazépines, corticoïdes) ;
- l'épilepsie maternelle (lié aux anti-convulsivants) (8);
- le diabète insulino-dépendant (8) ;
- l'âge de la mère (inférieur à 20 ans et âge élevé) et l'âge du père (élevé) (8) ;
- la pollution atmosphérique (16).

II.1.4.2. Etiologie des fentes syndromiques

Les fentes palatines entrent plus souvent dans un syndrome poly-malformatif que les fentes labiales. Parmi les fentes syndromiques, 8% à 20% (17) sont dues à des aberrations chromosomiques (trisomie 13, trisomie 18, délétion 4p, délétion 18q).

II. 2. CLASSIFICATION DES FENTES CONGENITALES DE LA FACE

Pour décrire les fentes, la classification la plus utilisée aujourd'hui est celle de KERNAHAM et STARK (18). Adoptée en 1967 par la confédération internationale de chirurgie plastique, cette classification se base sur l'embryologie et permet de comprendre la topographie des lésions et la chronologie de leur génèse.

II.2.1. Les fentes du palais primaire : fentes antérieures au canal palatin antérieur

Fig 6-A : Fentes unilatérales incomplètes du palais primaire.

Fig 6-B : Fentes unilatérales complètes du palais primaire.

Fig 6-C : Fentes bilatérales complètes du palais primaire.

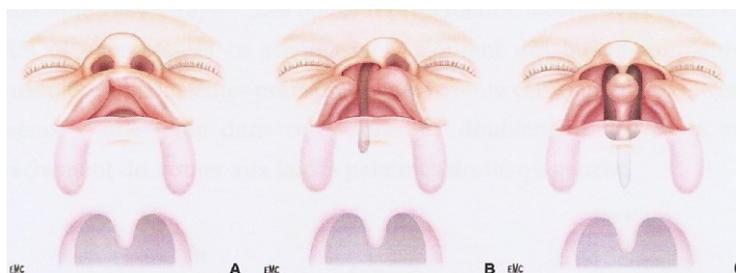


Figure 6 (19) : Classification de Kernaham et Stark: fentes du palais primaire

II.2.2. Les fentes du palais secondaire : fentes postérieures au canal palatin antérieur

Fig 7-A : Fentes incomplètes du palais secondaire touchant le voile et le palais dur.

Fig 7-B : Fentes complètes du palais secondaire : fentes vélopalatines.

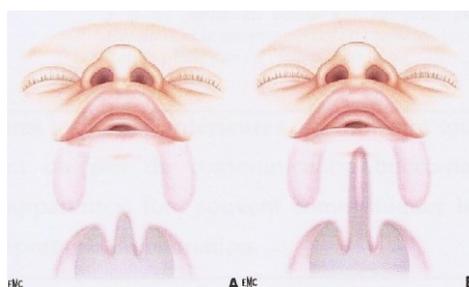


Figure 7 (19) : Classification de Kernaham et Stark: Fentes du palais secondaire

II.2.3. Association d'une fente du palais primaire et secondaire

Fig 8-A : Fentes unilatérales complètes.

Fig 8-B : Fentes bilatérales complètes.

Fig 8-C : Fentes unilatérales incomplètes : avec pont labial ou pont gingival.

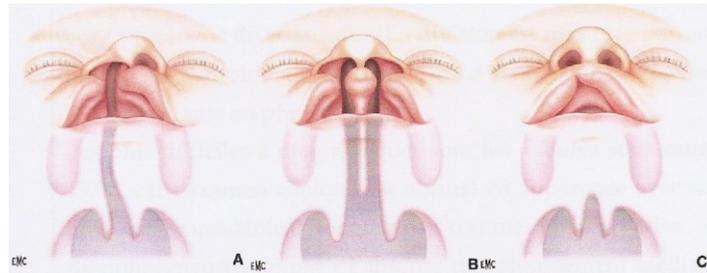


Figure 8 (19) : Classification de Kernaham et Stark: association du palais primaire et secondaire

Les fentes antérieures posent avant tout un problème morphologique et d'évolution dentaire, avec peu ou pas de communication bucco-nasale. Les fentes postérieures, extérieurement inapparentes, font souvent communiquer largement les cavités buccale et nasale entraînant des problèmes importants de phonation.

II. 3. SYNDROMES ASSOCIES AUX FENTES

II.3.1. Généralités

L'association d'un syndrome malformatif complique l'approche thérapeutique :

- soit par le risque vital qu'il représente (syndrome de Pierre Robin) ;
- soit par l'étendue des anomalies avec un véritable déficit tissulaire (syndrome EEC [*ectodermal dysplasia electroductyly cleft lip and palate*], Treacher-Collins, brides amniotiques...) ;
- soit par le retentissement anatomo-fonctionnel et/ou neurologique (syndrome de Binder, d'Opitz, de Shprintzen et autres syndromes présentant une atteinte motrice ou un retard mental).

Ces situations, plus délicates correspondent le plus souvent à une limite de la prise en charge dans une pratique libérale. Les cas de fentes syndromiques seront adressés vers des centres de référence et/ou de compétence des malformations cranio-faciales.

II.3.2. Exemples de syndromes associant des fentes

II.3.2.1. Le syndrome de Di-George

Le syndrome de Di-George (ou monosomie 22q11) est recherché systématiquement chez les enfants nés avec une fente palatine. Il touche 1 naissance sur 4000 soit 200 naissances par an en France (20). Il se caractérise par l'association de 185 symptômes et malformations. Ce syndrome vélo-cardio-facial associe dans sa forme complète une cardiopathie congénitale de type conotruncal (qui fait intervenir les voies d'éjection du cœur), une fente palatine ou une insuffisance vélaire, une dysmorphie faciale et des troubles de l'apprentissage



Figure 9 (21) : Syndrome vélo-cardio-facial par microdélétion 22q11 (Dr Maschi)

II.3.2.2. Syndrome de Van der Woude

Ce syndrome associe fente labiale, vélopalatine ou labiopalatine et fistules labiales inférieures (puits ou sinus symétriques de la lèvre inférieure), avec une grande hétérogénéité clinique. Il représente 2% des fentes labiales et/ou palatines (22).



Figure 10 (23) : Syndrome de Van der Woude (Dr Savoldelli)

II.3.2.3. Syndrome Ectoderma dysplasia Ectodactyly Cleft (EEC)

Il associe :

- dysplasie ectodermique: trouble des phanères, cheveux-sourcils-poils rares blonds et fins, oligodontie ;
- ectodactyly : absence congénitale ou accolement d'un ou plusieurs doigts ou orteil sur une ou deux mains ;
- fentes labiales et/ou palatines (24).

Ce syndrome comprend aussi parfois des troubles oculaires (imperforation des canaux lacrymaux) et des anomalies urogénitales (22). La prévalence exacte n'est pas connue

II.3.2.4. Syndrome de Goldenhar

Le syndrome de Goldenhar ou dysplasie oculo-auriculo-vertébrale (OAV) est caractérisé par une hypoplasie faciale asymétrique associée à des anomalies oculaires, une microtie, des appendices ou sinus pré-auriculaires et des malformations vertébrales (fusion des cervicales, platybasie, puzzle vertébral...). L'atteinte faciale est généralement unilatérale, mais peut être bilatérale avec une expression plus sévère d'un côté (22).



Figure 11 {Citation} : Syndrome de Goldenhar (Dr Maschi)

II.3.2.5. Séquence de Pierre Robin

La séquence de Pierre Robin est définie par l'association micro-rétro-mandibulie, glossoptose (langue positionnée en arrière dans le pharynx) et fente vélo-palatine. Elle concerne une naissance sur 10000 (22). Elle entraîne des conséquences anatomiques et fonctionnelles telles que:

- un trouble central du tonus musculaire mandibulo-pharyngo-lingual et pharyngo-laryngé ;
- des pauses respiratoires dues à une respiration uniquement buccale ;
- des bradycardies profondes ;
- un asynchronisme sphinctérien pharyngo-oesophagien.

Des troubles de la succion, de la déglutition et de la ventilation sont parfois très importants dès la naissance. Ils peuvent justifier une prise en charge urgente en réanimation pédiatrique. On parle de séquence car la fente vélo-palatine est due un défaut de fermeture du palais secondaire lié à la persistance de la langue en position verticale et à un défaut de développement mandibulaire. En France, une distraction sagittale mandibulaire à la naissance est exceptionnelle mais possible pour corriger le micrognathisme. Les équipes médicales privilégient les manœuvres de kinésithérapie.

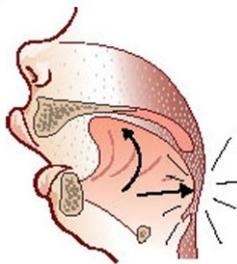


Figure 12 (25) : Glossoptose dans le syndrome de Pierre Robin



Figure 13 (21) : Micrognathie dans le syndrome de Pierre Robin (Dr Maschi)

Le traitement des fentes syndromiques ne diffère pas de celui des fentes faciales isolées. Toutefois, les conditions générales peuvent être préjudiciables à la qualité des soins et au pronostic à plus ou moins long terme (3).

BASES THERAPEUTIQUES :
protocole thérapeutique de
l'équipe pluridisciplinaire des
hôpitaux de Nice

PARTIE III. BASES THERAPEUTIQUES : CALENDRIER DE PRISE EN CHARGE DANS LES HOPITAUX PEDIATRIQUES DE NICE

La prise en charge des fentes labio-alvéolo-palatines n'est pas universelle. Sur 201 centres européens traitant ces malformations, 194 protocoles différents existent pour les seules fentes faciales unilatérales (26). Cette variabilité multicentrique s'explique surtout par le fait que la chirurgie des fentes est une chirurgie de compromis. Ces compromis se font dans le choix des priorités propres à chaque équipe (fonction, croissance, intégration sociale...) (27). Pour cadrer cette prise en charge, un calendrier thérapeutique est élaboré dès le diagnostic de fente faciale. Une communication interdisciplinaire sera alors maintenue jusqu'à la dernière intervention chirurgicale. La stratégie thérapeutique adoptée dans les Hôpitaux de Nice est une stratégie « semi-précoce ». Nous développerons cette stratégie dans laquelle l'orthodontiste libéral s'intègre pleinement.

Historique :

La prise en charge par l'équipe des Hôpitaux de Nice, a évolué depuis 30 ans, ces modifications affectant le calendrier thérapeutique et les techniques chirurgicales.

Une ancienne période « fonctionnelle » était définie selon les principes établis par les docteurs R. Malek et J. Psaume. Elle associait une véloplastie à 3 mois, une chéilo-rhinoplastie selon la technique de Tennisson à 6 mois et une palatoplastie à 18 mois. Le développement du diagnostic anténatal des fentes faciales a conduit les chirurgiens, à partir des années 90, à programmer plus précocement la chéiloplastie, au début du 2^{ème} mois pour diminuer l'impact psychologique de la fente faciale sur la relation parents-enfant. La fermeture du palais (uranostaphylorrhaphie) est ensuite réalisée entre 15 et 18 mois selon la technique de Veau-Wardill-Kilner.

En 2007 la chronologie des temps chirurgicaux a été modifiée pour devenir la référence de prise en charge actuelle dans l'équipe :

- la chéilo-rhinoplastie est réalisée à 5 semaines ;
- la véloplastie (intravélaire selon Sommerland) est introduite et réalisée vers l'âge de 4/5 mois ;
- la fente palatine résiduelle est fermée entre 12 et 18 mois.

de chirurgie maxillo-faciale, la technique de greffe éalisée vers l'âge de 4-5 ans.



des temps chirurgicaux

III. 1. CONSULTATION ANTENATALE : DIAGNOSTIC

Le diagnostic des fentes labio-alvéolo-palatines est posé au cours de l'échographie prénatale de la 22^{ème} semaine de grossesse mais la découverte peut se faire rarement à la naissance. Dans le cas où la fente est découverte en période pré-natale, un examen morphologique approfondi du fœtus est réalisé pour rechercher d'autres malformations. En fonction de ce bilan, un caryotypage par ponction-amniocentèse peut être demandé (28) (29). Lorsque le diagnostic de fente faciale est posé, l'équipe pluridisciplinaire propose une rencontre avec les intervenants de la PMI (Protection Maternelle et Infantile). Sages-femmes, puéricultrices, infirmières et auxiliaires, psychologues, médecins, assistantes sociales, conseillères en lactation apporteront alors une aide très efficace au cours des derniers mois de la grossesse. Les problèmes médicaux et sociaux seront abordés en étroite relation avec le service hospitalier.



Figure 15 (29) : Echographie d'une fente labio-maxillaire unilatérale droite (Dr Maschi)



Figure 16 (29) : Echographie d'une fente labio-palatine bilatérale (Dr Maschi)



Figure 17 (29) : Suspicion de séquence de Pierre Robin à l'échographie (Dr Maschi)

III. 2. PRISE EN CHARGE PSYCHOLOGIQUE ET NUTRITIONNELLE

Dès la naissance, le chirurgien rend visite à la famille à la maternité. Cette visite est l'occasion d'aider aux premiers essais alimentaires et de confirmer les projets définis lors de la consultation anténatale. Les conseils d'alimentation sont majeurs car pour fermer la cavité orale et avoir une succion efficace, le bébé doit avoir des structures orales intactes, et particulièrement les lèvres et le voile du palais. Les conseillères en lactation vont aider à choisir la meilleure solution pour alimenter l'enfant et donner à la maman la satisfaction de bien nourrir son bébé. Des positions particulières pour l'allaitement direct, l'utilisation de tire-lait, de tétines adaptées, de dispositifs d'aide à l'allaitement indirect, voir des plaques palatines peuvent être recommandées pour permettre une meilleure obstruction de la fente et ainsi une succion plus efficace (4) (19).

III. 3. ORTHOPEDIE CHEZ LE NOURISSON

Le traitement interceptif orthopédique dès la 3^{ème}... 6^{ème} semaine de vie a été initiée par Mc Neil (30). Il peut être effectué par des plaques palatines actives ou passives. Aucune différence sur la qualité esthétique et fonctionnelle de la lèvre n'a cependant été démontrée par rapport aux traitements plus tardifs (31) (32). C'est pourquoi à Nice nous n'utilisons pas ces dispositifs.



Figure 18 (19) : Plaque palatine passive



Figure 19 (19) : Plaque palatine active

III. 4. REHABILITATION MORPHO-FONCTIONNELLE INITIALE : TRAITEMENT CHIRURGICAL

La réhabilitation morphofonctionnelle initiale est un temps chirurgical qui consiste à réaliser la fermeture du voile, la réhabilitation labio-narinaire et à rapprocher les berges des fragments osseux.

Cette réparation initiale a deux objectifs (3) :

- la correction esthétique des malformations labio-nasales ;
- le rétablissement des fonctions qui sont:
 - o la respiration : perturbée par les malformations nasales ;
 - o la nutrition : perturbée par l'absence d'occlusion labiale, la présence d'une communication bucco-nasale, la solution de continuité alvéolaire et les troubles de l'occlusion ;
 - o la phonation : perturbée par le jeu anormal des muscles du voile et de la face ;

Il faudra donc redonner à l'anatomie du patient un aspect statique mais aussi dynamique le plus proche de la normale (33).

III.4.1. A 5 semaine : fermeture de la fente labio-nasale ou chéilo-rhinoplastie

La 1^{ère} chirurgie réalisée se fait à partir de la 5^{ème} semaines de vie sous des conditions favorables d'état général. Cette opération permet la reconstruction précoce de la lèvre et de l'aile du nez. Elle est effectuée selon la technique de plastie en Z simple ou double de Tension, modifiée par Malek (34). Un conformateur narinaire permet de fixer la position finale de l'aile du nez. Si la fente est bilatérale, la réparation peut être effectuée en un seul temps mais si on constate en peropératoire un risque de dévascularisation du bourgeon médian, le deuxième temps labial sera réalisé lors de la véloplastie.

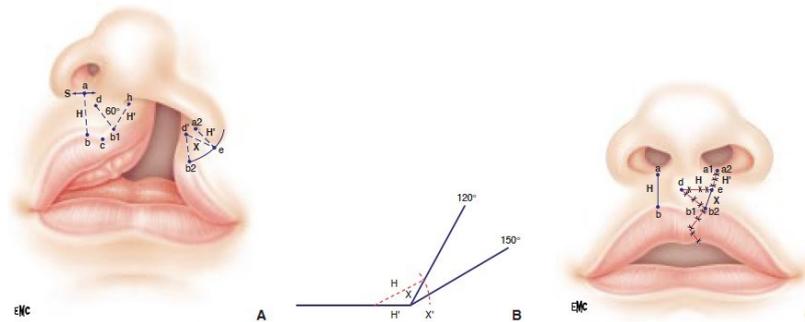


Figure 20 (2) : Procédé de Tennisson, Borde, Bedouelle , Malek

III.4.2. A 4-5 mois : fermeture de la fente vélaire ou véloplastie

La 2^{ème} intervention chirurgicale est réalisée entre 4 et 5 mois avant l'acquisition d'un langage construit. Elle a pour but de reconstituer la structure musculaire du voile du palais en tant que boucle musculaire constitutive du sphincter vélo-pharyngé selon la technique de véloplastie intravélaire de Sommerlad (35). Cette technique est réalisée dans les Hôpitaux Pédiatriques de Nice depuis 2007.

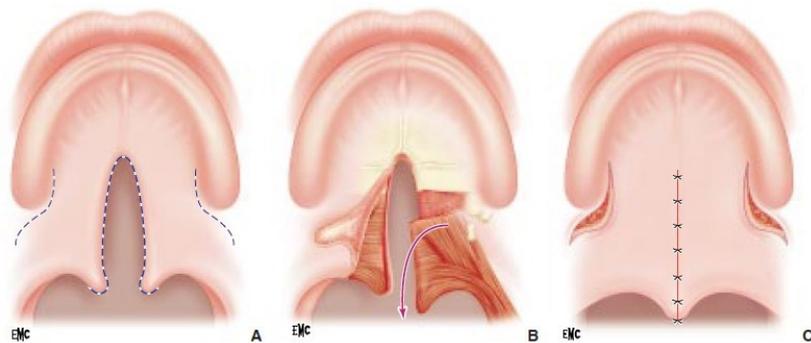
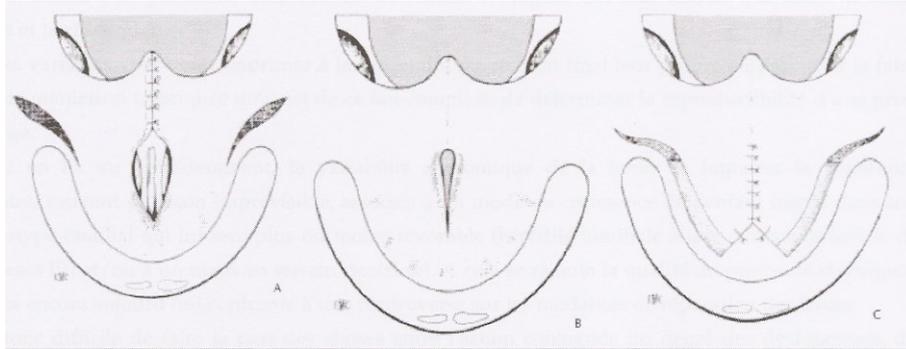


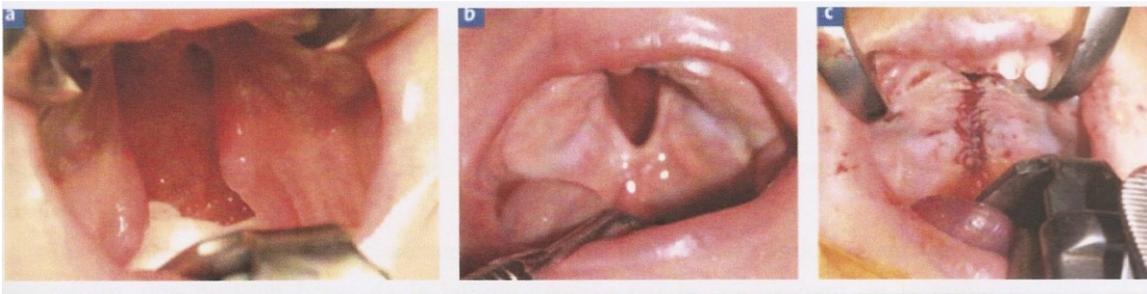
Figure 21 (2) : Technique de véloplastie intravélaire présentée en 1967 par Kriens et développée par Sommerlad. A : tracé d'incision. B : à gauche, libération des plans muqueux ; à droite, libération et rotation des muscles vélares décollés du plan de la muqueuse nasale et section de l'hamulus ptérygoïdien. C : suture du plan muqueux. Noter le recul important du voile.

III.4.3. A 12-18 mois: fermeture du palais osseux ou uranorrhaphie ou plastie palatine

Dans l'année qui suit la véloplastie, la fente résiduelle du palais osseux se réduit par l'action combinée des sangles musculaires de la lèvre et du voile. La largeur résiduelle permet alors le plus souvent de fermer en 2 plans la fente palatine par rapprochement de la muqueuse nasale et de la fibromuqueuse palatine sans laisser de zones osseuses dénudées, de fistules ou de cicatrices gênantes pour la croissance. Tout évolue comme s'il y avait un rattrapage de croissance du maxillaire, car pendant le même temps l'arche maxillaire reste large (36).



**Figure 22 (37) : Fermeture palatine en 2 temps avec décollement de la fibromuqueuse palatine.
A : Fermeture du voile. B : Réduction spontanée de l'espace. C : Palatoplastie secondaire.**



**Figure 23 (37) : Fermeture en 2 temps avec décollement de la fibromuqueuse palatine.
a : A 6 mois, au moment de la fermeture par véloplastie intravélaire (VIV) b : A 1 an, 6 mois après la VIV. Observation de l'horizontalisation des lames palatines et du rapprochement spontané des berges de la fente palatine. c : Fermeture palatine à 13 mois, sans zone osseuse dénudée latéralement.**

Depuis fin 2010, l'équipe des Hôpitaux pédiatriques de Nice pratique cette opération entre 12 et 18 mois sur la fente osseuse résiduelle, dans un second temps à la véloplastie intravélaire, avec décollement de la fibromuqueuse palatine. Cette intervention permet de séparer définitivement la cavité buccale des fosses nasales et de contenir la langue à sa juste place ce qui favorise l'horizontalisation des lames palatines et le développement transversal du maxillaire.

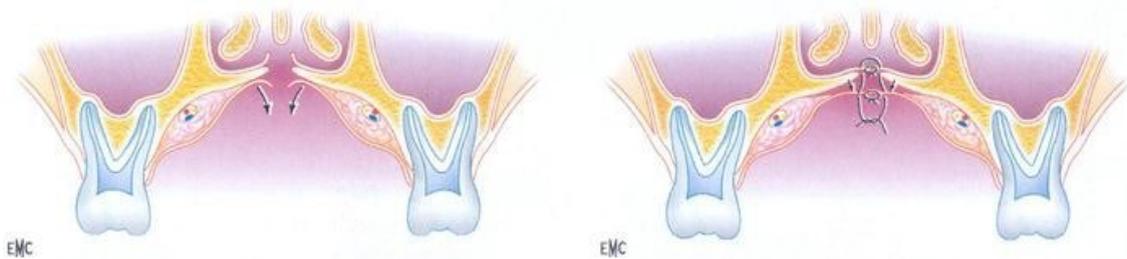


Figure 24 (2) : Fermeture palatine-schémas

Ces deux dernières interventions reconstituent une cloison étanche entre l'oro-pharynx et le nasopharynx et rétablissent les conditions nécessaires à une phonation normale. C'est pour cette raison qu'elles ont lieu avant 18 mois. L'enfant commence à cet âge à articuler quelques mots et il est indispensable qu'il n'acquiert pas d'habitudes phonétiques défectueuses qui seraient difficiles à supprimer.

III.4.4. A 4-5 ans: greffe osseuse alvéolaire par technique de gingivopériostoplastie (GPP)

L'orthodontiste entre dans le schéma thérapeutique dans cette période.

III.4.4.1. Quoi ? Qu'est ce qu'une gingivopériostoplastie ?

La présence d'une fente maxillaire induit un manque d'os au niveau de la crête alvéolaire fendue. La gingivopériostoplastie, ou alvéoloplastie ou encore greffe gingivo-périostée est une intervention chirurgicale qui consiste à disposer un greffon osseux au niveau de cette fente résiduelle afin de rétablir une continuité anatomique de l'arcade alvéolaire. Elle se programme après concertation entre l'orthodontiste et le chirurgien maxillo-facial. A Nice, la première consultation chez le chirurgien maxillo-facial et l'orthodontiste se fait l'âge de 4-5 ans. Si la distance entre les 2 fragments de la fente est trop étroite (endognathie maxillaire du petit fragment), l'orthodontiste doit préparer les arcades afin d'augmenter la dimension transversale du maxillaire.

PREMIERE PHASE DE TRAITEMENT ORTHODONTIQUE ACTIF :
5 ans : interception + préparation à la gingivopériostoplastie

Nous reviendrons sur le rôle de l'orthodontiste dans la prise en charge de ces patients dans le chapitre : « Particularités de la prise en charge orthodontique ».

III.4.4.2. Pourquoi ? Objectifs de la gingivopériostoplastie

Tableau 2 : Objectifs de la gingivopériostoplastie (38) (39) (27)

Objectifs ORL	<ul style="list-style-type: none">- redonner une perméabilité nasale (par la fermeture des fistules alvéolaire antérieures et le rétablissement de la barrière anatomique oro-naso-sinusienne) et ainsi améliorer la phonation- permettre un soutient et une symétrie narinaire et labiale
Objectifs alvéolaires	<ul style="list-style-type: none">- permettre une continuité alvéolaire qui va stabiliser les fragments osseux maxillaires- assurer/ ne pas entraver la croissance faciale- limiter les récives après expansion antérieure par stabilisation maxillaire
Objectifs dentaires	<ul style="list-style-type: none">- faciliter la migration des canines au travers du greffon- créer un support parodontal pour les dents adjacentes à la fente- stabiliser les résultats de la prise en charge orthodontique- faciliter la réhabilitation prothétique et la mise en place d'implants

III.4.4.3. Quand ? A quelle âge réalise-t-on la greffe osseuse alvéolaire ?

La fermeture osseuse de la fente est faite à des âges très différents suivant les équipes (et les régions françaises). La fente alvéolaire, qu'elle soit uni ou bilatérale, se situe en position latérale, au niveau

de la suture incisivo-canine, donc dans l'espace d'éruption de la canine. Si la canine débute son éruption dans la fente, la greffe a beaucoup moins de chance de prendre car elle sera alors au contact de la couronne dentaire. C'est pourquoi la fenêtre d'intervention doit se situer avant ou après l'éruption canine.

La terminologie actuelle des alvéoloplasties a été introduite par Nylen (1966) (40) et Pickrell et Quinn (1968) (41) :

- alvéoloplastie **primaire** : avant un an, combinée à la chéiloplastie ;
- alvéoloplastie **secondaire précoce** : avant l'éruption de la canine définitive ;
- alvéoloplastie **secondaire tardive** : après l'éruption des dents définitives ;
- alvéoloplastie **tertiaire** : greffe de rattrapage, en fin de croissance, à visée pré-implantaire.

L'alvéoloplastie primaire est délétaire pour la croissance maxillaire (42). Elle est abandonnée dans la plupart des centres (43). A Nice, depuis 2012, nous préconisons l'alvéolectomie secondaire précoce (vers 5 ans). L'alvéoloplastie secondaire tardive (13 ans) est pratiquée si l'enfant n'a pas pu être opéré plus tôt. L'alvéoloplastie tertiaire est réalisée dans les cas où le volume osseux est insuffisant en vue d'une chirurgie pré-implantaire.

Tableau 3 : Avantages de l'alvéoloplastie secondaire précoce (36) (38)

Avantage pré opératoire	- la dentition temporaire en place permet de juger des relations occlusales des segments maxillaires avec la mandibule.
Avantages per opératoire	- les germes dentaires sont protégés par la corticale osseuse ; - les tissus ont une remarquable plasticité.
Avantages post opératoire	- le risque de fibrose rétractile est diminué ; - la fermeture de la fuite d'air restaure la physiologie respiratoire et la phonation, ce qui diminue les infections rhinopharyngées et améliore l'audition ; - la stabilité précoce de l'arcade maxillaire préserve la bascule du petit fragment ; - l'alignement alvéolo-dentaire précoce assure une protection des dents adjacentes à la fente et facilite l'hygiène bucco-dentaire ; - le volume osseux est maintenu grâce à la sollicitation de cet os par l'éruption de la canine ; - l'esthétique du visage et le sourire sont harmonisés, ce qui permet une meilleure intégration sociale.

III.4.4.4. Comment ? Protocole opératoire de la gingivopériostoplastie

Cette chirurgie se fait au bloc opératoire, sous anesthésie générale. Elle consiste à prélever de l'os autogène au niveau de la hanche (crête iliaque antérieure) et de le disposer au niveau du défaut de l'arcade alvéolaire.

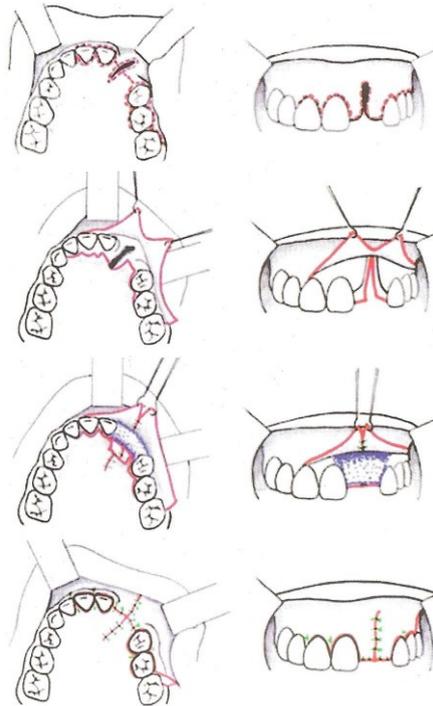


Figure 25 (38) : Gingivopériostoplastie

La crête iliaque offre une quantité importante d'os spongieux avec une morbidité faible (39). Certaines équipes font un prélèvement tibial (tubérosité tibiale antérieure). Le prélèvement pariétal, interdit chez l'enfant, peut être utilisé chez l'adulte. Le greffon est ensuite mis en place sur toute la hauteur maxillaire jusqu'au niveau de l'orifice piriforme. Une greffe corticale peut être placée en vestibulaire pour un meilleur soutien de la greffe spongieuse.

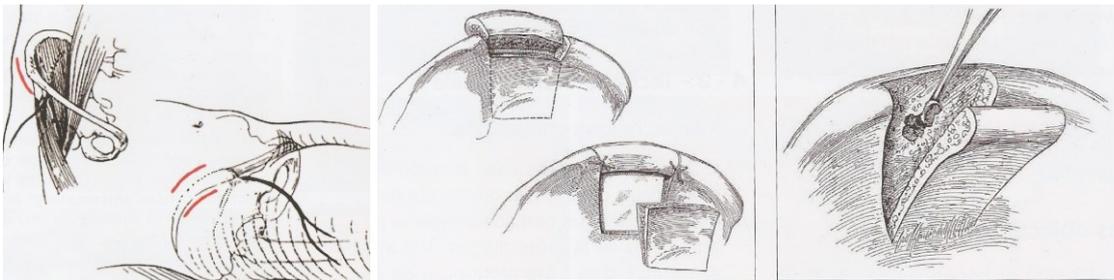


Figure 30 (38) : Prélèvement illiaque

La fermeture doit se faire de manière étanche au niveau des plans nasal, palatin et vestibulaire.

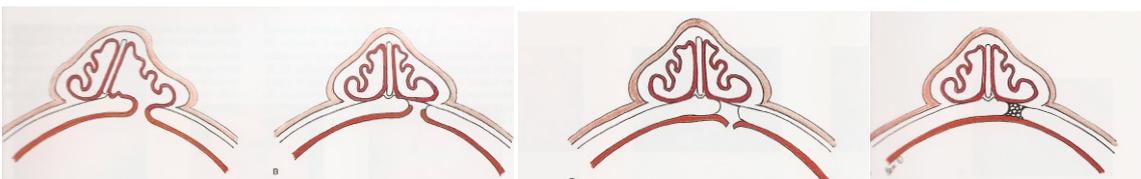


Figure 31 (44) : Gingivopériostoplastie : fermetures des plans nasaux et palatins

Une plaque palatine post chirurgicale peut être mise en place pour protéger la greffe des agressions alimentaires et éviter une rétraction cicatricielle. En cas de fentes bilatérales, deux interventions sont réalisées à 6 mois d'intervalle. Le premier site greffé se situe du côté où la fente est la plus large (45). Ce dernier temps chirurgical marque la fin du temps primaire.

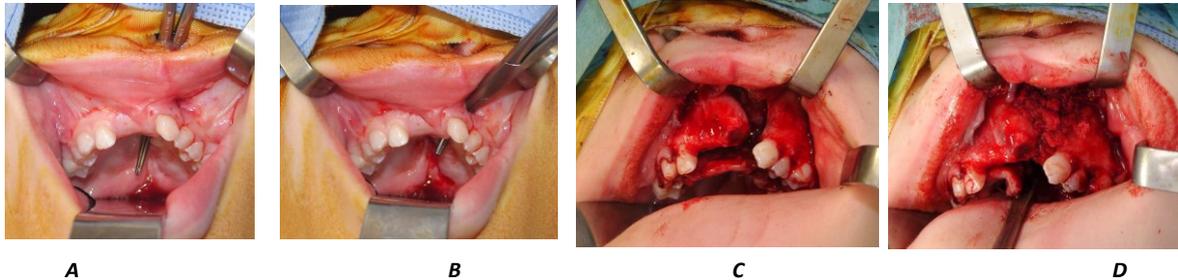


Figure 26 (23) : Gingivopériostoplastie gauche. A : communication bucco-nasale. B : communication vestibulo palatine. C : décollement vestibulaire, nasal et palatin. D : comblement osseux (Dr Savoldelli)



Figure 27 (46) : Aspects radiographiques pré- et postopératoire d'une fente alvéolaire bilatérale

III. 5. SUIVI THERAPEUTIQUE

Durant et après ce premier temps chirurgical, un suivi thérapeutique est mis en place par une équipe multidisciplinaire afin d'optimiser la croissance, la santé et la maturation des tissus, mais aussi pour permettre l'intégration sociale de ces enfants.

III.5.1. Pédo-dentologie et orthodontie : prévention, interception

Une consultation dentaire est recommandée à 3 ans (47) pour évaluer l'état de la denture temporaire. La prise en charge orthodontique (facilitée par la greffe osseuse précoce) doit permettre un alignement des dents et la mise en place d'une occlusion satisfaisante. Les étapes orthodontiques sont détaillées dans le chapitre « particularité de la prise en charge orthodontique ».

DEUXIEME PHASE DE TRAITEMENT ORTHODONTIQUE ACTIF

Correction de la denture

III.5.2. Guidance orthophonique à partir de 1 an

La participation d'une orthophoniste spécialisée dans l'équipe pluridisciplinaire est systématique (48). Le voile reconstruit lors de la véloplastie intra-vélaire n'est pas toujours parfaitement fonctionnel. C'est un muscle qui doit bénéficier d'une véritable rééducation. L'objectif est de limiter la prescription de rééducation orthophonique de longue durée en favorisant l'aspect éducatif proposé grâce à des ateliers. La première consultation avec l'orthophoniste a lieu entre 12 et 18 mois, après la fermeture complète du palais.

Le bilan orthophonique évalue (37) :

- La ventilation et la perméabilité nasale ;
- les praxies labiales et linguales ;
- l'articulation et la parole ;
- le langage ;
- la présence d'une déperdition nasale.

III.5.2.1. Guidance parentale

La rééducation orthophonique des troubles du langage grave et des phénomènes compensatoires est complexe. Ces troubles sont dus à des habitudes ou à des sollicitations inadéquates de l'entourage. Pour les éviter il est indispensable d'éduquer les parents le plus tôt possible. L'orthophoniste va pour cela leur proposer une stratégie d'accompagnement active avec des conseils et des informations à travers une guidance qui commence vers 12 mois et qui dure 3 ans (49). Les conseils de guidance orthophonique sont les suivants (29):

- Favoriser l'oralité alimentaire ;
- expliquer l'importance de l'audition ;
- éduquer les fonctions ;
- stimuler l'enfant par des jeux buccaux, des bruitages, des grimaces, des praxies oro-faciales ;
- encourager les jeux de souffle ;
- inciter aux jeux de langage et à la communication ;
- sensibiliser à la parole ;
- donner le goût des livres ;
- appréhender le développement psychologique et psychomoteur ;
- préconiser une socialisation précoce.

III.5.2.2. Rééducation orthophonique

La rééducation véritable commence après 3 ans mais n'est pas systématique. De 3 à 5 ans une rééducation spécifique est proposée aux enfants qui développent une rhinolalie ouverte sévère (trouble de la phonation par insuffisance d'obstruction du voile). A 5 ans le bilan orthophonique et l'examen endoscopique du voile permettent, si nécessaire, de poser l'indication d'un renforcement musculaire du voile du palais par une technique de vélo-pharyngoplastie ou d'une sphintéroplastie (29).

III.5.3. Suivi pédiatrique et ORL

Les patients peuvent subir des perturbations auditives par dysfonctionnement tubaire relatif à l'hypotonie des muscles communs entre le voile et la trompe d'Eustache. Chez les jeunes patients ayant une fente touchant le voile, l'incidence de l'otite séromuqueuse est proche de 60% (contre 4 % à 10% dans la population normale d'enfants de 1 à 10 ans) (50). L'évolution de l'otite séreuse est de bon pronostic dans la majorité des cas, mais il faut surveiller régulièrement ces enfants afin de dépister les complications (surdité de transmission, otites chroniques, cholestéatome) (4).

L'ablation des végétations est déconseillée dans le cas de fentes vélaire. En effet, leur volume peut compenser parfois la faiblesse du voile du palais et ainsi participer à la fermeture du sphincter vélo-pharyngé. Leur ablation aurait pour conséquence l'apparition d'une déperdition nasale voire d'un nasonnement.

L'ablation des amygdales, quand elle est jugée nécessaire par l'ORL, n'est pas contre-indiquée. Mais elle est à éviter car l'hypertrophie amygdalienne peut également aider à la compétence vélo-pharyngée.

III. 6. TRAITEMENTS SECONDAIRES

La chirurgie primaire crée malheureusement des séquelles nasales, labiales, dentaires et squelettiques. Ces séquelles provoquent des perturbations des fonctions phonatoires, ventilatoires et de déglutition. Elles s'intègrent également dans une dimension psychologique chez un enfant qui se construit. Un suivi multidisciplinaire et une prise en charge secondaire de l'enfant s'imposent donc pour déceler et traiter ces séquelles.

Nous décrivons séparément la correction secondaire de l'arcade alvéolo-dentaire, du maxillaire, de la lèvre, du nez, du palais et du voile sachant qu'une correction conjointe offre les meilleurs résultats esthétiques et fonctionnels (27) et permet de limiter le nombre de passages au bloc opératoire.

III.6.1. Chirurgie maxillo-faciale

L'hypoplasie maxillaire est un problème de développement commun chez les patients présentant des séquelles de fentes. La correction tri-dimensionnelle du décalage maxillaire s'effectue par un protocole orthodontico-chirurgical. L'avancée du maxillaire s'effectue brutalement après une ostéotomie et blocage osseux en avancée ou progressivement après une ostéotomie suivie d'une distraction ostéogénique.

III.6.1.1. Chirurgie orthognathique

6.1.1.1. Quoi ?

C'est une chirurgie correctrice des dysmorphoses maxillo-mandibulaire. Dans le cas des séquelles de fentes, elle correspond le plus souvent à l'ostéotomie du maxillaire et à son avancée. Elle peut être bi-maxillaires dans les cas d'excès verticaux, de prognathisme mandibulaire vrai, de rétrognathie maxillaire trop importante ou si les cicatrices palatines font craindre une récidive (51). Elle peut être accompagnée de greffes osseuses concomitantes. Elle est indiquée lorsqu'une rétrognathie maxillaire est trop importante pour permettre une compensation dento-alvéolaire (52).

6.1.1.2. Quand ?

La chirurgie orthognathique est réalisée en fin de croissance du squelette facial.

6.1.1.3. Pourquoi ?

Elle a pour objectif de repositionner le maxillaire dans les trois plans de l'espace et de restaurer l'équilibre facial.

6.1.1.4. Comment ?

a) Préparation orthodontique et simulation chirurgicale

Ces phases de traitement sont détaillées dans la partie « particularités du traitement orthodontique ».

TROISIEME PHASE DE TRAITEMENT ORTHODONTIQUE
après la fin de la croissance : Préparation à la
chirurgie d'avancée maxillaire

b) Chirurgie de Lefort I

Dans le cas où la prise en charge de la fente (uni- ou bilatérales) a été optimale et menée à son terme, l'arcade maxillaire est continue et l'ostéotomie de LEFORT I est calquée sur la chirurgie des dysmorphoses « classiques ». Le protocole chirurgical est le suivant (53):

- 1) Anesthésie générale ;
- 2) incision vestibulaire du maxillaire à travers la muqueuse libre, au dessus des apex dentaires d'un secteur prémolaire à l'autre ;
- 3) décollement sous périoste large jusqu'au rebord orbitaire en haut, au zygoma en dehors, à l'apophyse montante et à l'orifice pyriforme en dedant et en libérant la muqueuse nasale et le bord caudal du septum ;
- 4) découpe osseuse : elle se fait depuis la tubérosité maxillaire jusqu'au rebord de l'orifice pyriforme, 4 mm au dessus de l'apex canin, en traversant les sinus maxillaires. La libération de la maxillectomie nécessite les ostéotomies du vomer, de la paroi interne de chaque maxillaire, la disjonction interptérygomaxillaire et enfin une traction antérieure ;
- 5) avancée du maxillaire dans la position souhaitées par rapport à la mandibule grâce à l'intercuspidation ou grâce aux gouttières chirurgicales ;
- 6) blocage du maxillaire au niveau osseux, par la mise en place de plaques d'ostéosynthèse vissées, et au niveau dentaire par des élastiques intermaxillaires.

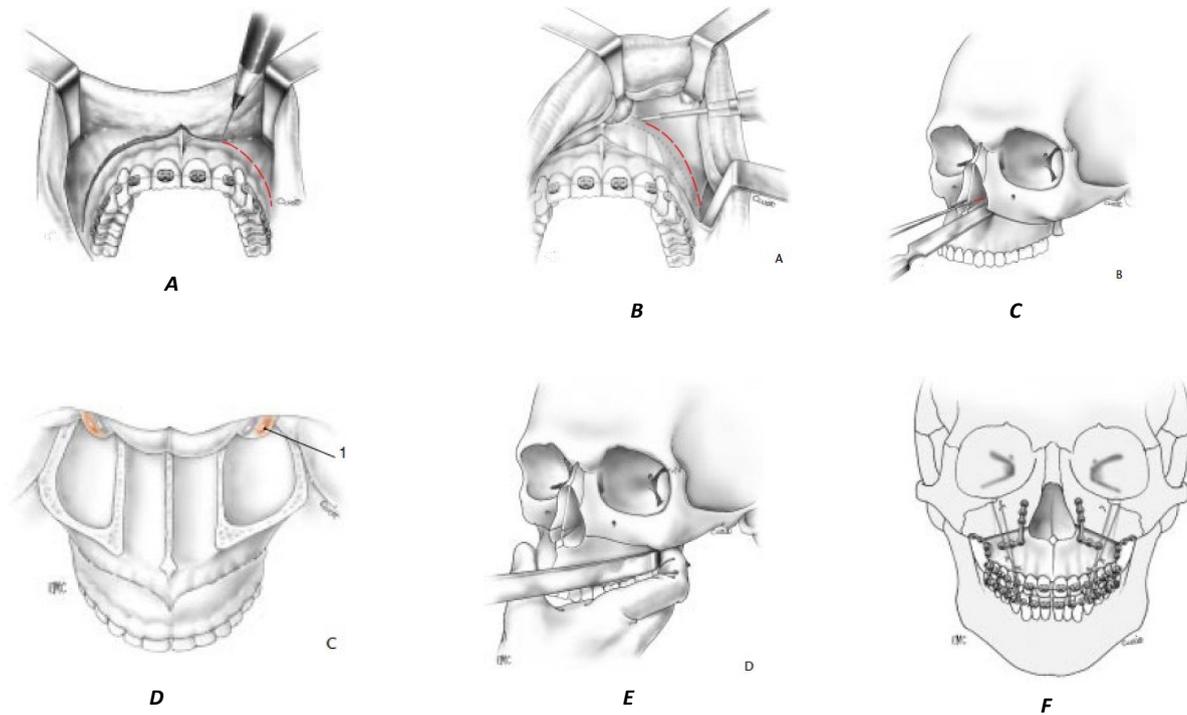


Figure 28 (53) : Technique d'ostéotomie maxillaire par LEFORT I

A. Incision vestibulaire ; B. ostéotomie du maxillaire ; C. Ostéotomie du vomer et de la cloison intersinusale ; D. Préservation des pédicules palatins descendants (1) ; E. Disjonction interptérygomaxillaire ; F. plaques d'ostéosynthèse

III.6.1.2. La distractions

6.1.2.1. Quoi ?

Cette technique chirurgicale permet d'allonger progressivement le maxillaire et de créer de l'os en exerçant une traction entre les deux parties ostéomisées (54). Cette traction est assurée par un dispositif métallique appelé distracteur.

6.1.2.2. Quand ?

A l'opposée de l'ostéotomie classique, la distraction peut être réalisée à visée interceptive, avant la fin de la croissance.

6.1.2.3. Pourquoi ?

L'avancée dans le cas d'ostéotomie classique est limitée en raison du caractère cicatriciel des tissus gingivaux et parodontaux. La distension brutale des tissus gingivaux et musculaires peut être la cause de récédive par des phénomènes de contraction squelettique. La distraction offre une plus grande amplitude d'avancée (54).

Avantages :

Elle permet une expansion progressive concomitante des parties molles, y compris cicatricielles (lèvre supérieure, fibromuqueuse palatine et voile) (55). Cet étirement non brutal des tissus mous permet ainsi de diminuer le risque et l'importance des récédives et ainsi d'envisager des avancées

supérieures à 20mm (52). Notons que l'avancée chirurgicale du maxillaire peut aggraver une incompetence vélo-pharyngée préexistante, qu'elle soit en un temps ou par distraction. Cependant, pour la plupart des auteurs, l'avancée maxillaire par distraction expose moins à une décompensation vélo-pharyngée, notamment grâce à une possible adaptation locale des éléments musculaires vélo-pharyngés et adénoïdien lors des avancées modérées. Les patients doivent être prévenus de ce risque et être encadrés par un orthophoniste (56).

Inconvénients :

L'orientation sagittale du distracteur interne, surtout s'il est très rigide, crée un conflit avec la lèvre supérieure et provoque des ulcérations douloureuses (57). Les distracteurs gauche et droit doivent être disposés strictement selon le même sens pour éviter les conflits vectoriels durant l'activation. L'occlusion finale est souvent caractérisée par une béance antérieure (57). Le traitement de cette béance est facile tant que le cal osseux est toujours malléable, grâce à une traction intermaxillaire sur élastiques pendant trois à quatre semaines (56). Le coût d'un seul distracteur est en moyenne de 2500 euros (HT). Il n'y a pas d'inscription LPP (liste des produits et prestations) et n'a pas de base de remboursement par la sécurité sociale. Le coût revient donc à l'institution.

6.1.2.4. Comment ?

- 1) **Préparation orthodontique :**
- 2) **Ostéotomie de LEFORT I** (décrite plus haut) et pose chirurgicale d'un distracteur ;
- 3) **Période de latence**, de 5 à 7 jours pour permettre une cicatrisation gingivale et laisser le temps à l'hématome de s'organiser au niveau cellulaire (53) ;
- 4) **Phase d'activation** du distracteur à raison d'un allongement de 1mm par jour en deux ou trois fois, en hypercorrigeant d'environ 10% pour prévenir le recul à moyen terme (52) ;
- 5) **Phase de consolidation** et de remaniement osseux de 6 à 8 semaines (53) ;
- 6) **Dépose de l'appareil et mise en place d'une contention** car l'os néoformé n'acquiert les propriétés mécaniques d'un os normal qu'après environ 2 ans (53).
- 7)

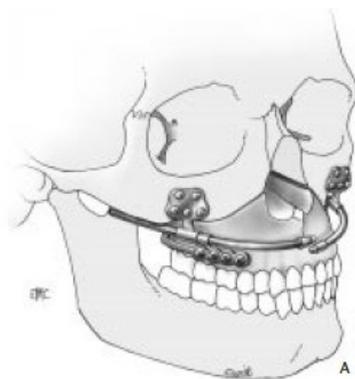


Figure 29 (53) : Distraction maxillaire après chirurgie de Lefort I

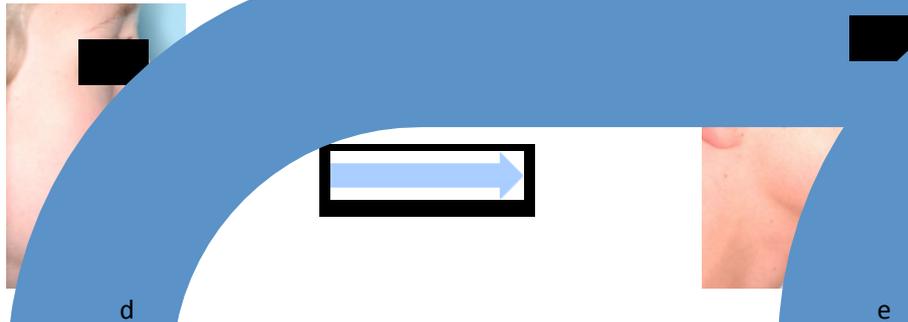
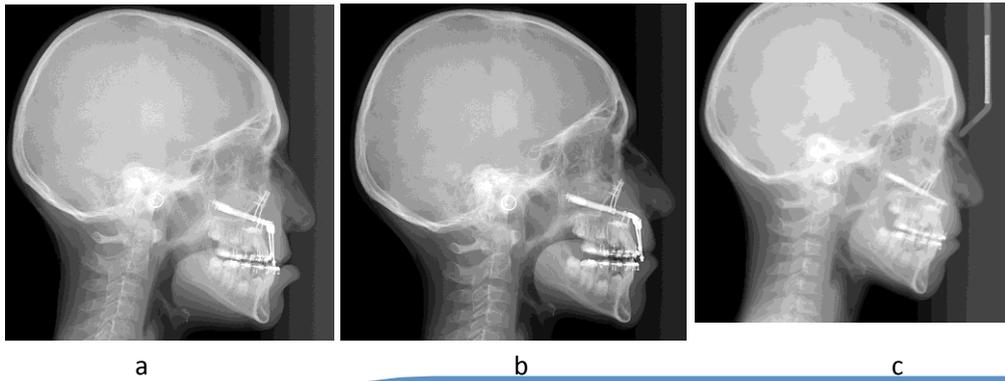


Figure 30 (58) : Distracteur trans-antral à vecteur sagittal (Dr Bettega)
a : pose du distracteur, b : activation, c : fin d'activation, d : profil avant activation, e : profil après activation.

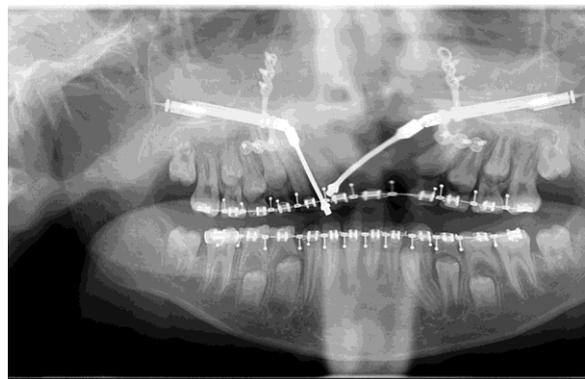


Figure 31 (58) : Vue antérieure des distracteurs à la radiographie panoramique

Quelque soit la technique chirurgicale d'avancée maxillaire choisie, le chirurgien est confronté à des difficultés liées à :

- la qualité osseuse ;
- un maxillaire mal vascularisé et mal ventilé, trop fin ou fragile pour tenir la vis et qui se rétracte à moyen terme ;
- un risque élevé de récurrence.

III.6.2. Traitement secondaire ORL

III.6.2.1. Reprise labiale

Les séquelles labiales, hormis la cicatrice qui est incontournable, sont le plus souvent d'origine iatrogène. Elles peuvent être dues à un mauvais choix de la technique ou une malfaçon mais aussi à

un défaut de cicatrisation (27). Le choix du moment de la correction doit être guidé par les répercussions psychologiques de la déformation, mais généralement la lèvre et le nez sont repris après le traitement orthodontique et la chirurgie orthognathique (21).

Le chirurgien ORL pourra réintervenir au niveau de la lèvre pour :

- corriger les cicatrices ;
- corriger les déformations structurelles de la lèvre (trop courte ou trop longue, asymétrique, étroite) ;
- corriger les déformations isolées (vestibule étroit, déformation du vermillon, fistules nasolabiales, déformation de l'arc de cupidon, déformation du philtrum, déformation du muscle orbiculaire).

III.6.2.2. Reprise narinaire

Les séquelles nasales sont difficiles à éviter malgré les progrès de la chéilo-rhinoplastie primaire et le port prolongé de conformateurs narinaires (59). La correction nasale doit être intégrée à celle de la lèvre et de la fente alvéolo-maxillaire qui supporte le nez. Si une ventilation orale persiste, ou si l'esthétique nasale est altérée, le chirurgien ORL pourra réintervenir par :

- o une rhinoplastie secondaire esthétique (restauration de la symétrie des bases alaires, modelage de l'aile du nez, correction de la dette tégumentaire, amincissement et augmentation de la pyramide osseuse) ;
- o une rhinoplastie secondaire fonctionnelle (correction de la valve externe, septoplastie, réduction des cornets inférieurs, turbinectomie inférieure partielle du côté opposé à la fente, port d'un conformateur narinaire post chirurgical).

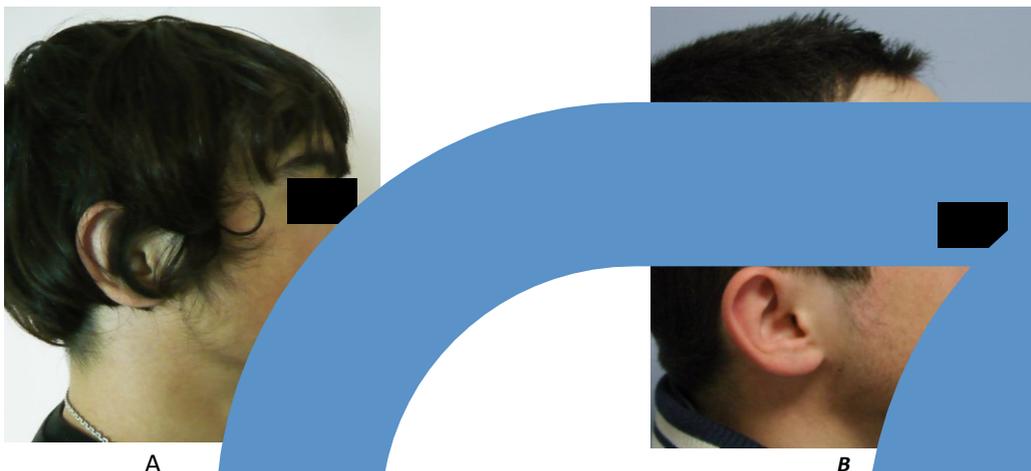


Figure 32 (23) : Avant (A) et après (B) rhinoplastie secondaire (Dr savoldelli)

III.6.2.3. Reprise palatine

En général les séquelles palatines sont les fistules (abouchement anormal d'une cavité dans une autre au cours d'un processus évolutif pathologique) (27). L'attitude thérapeutique des fistules va

dépendre des conséquences fonctionnelles. Les fistules larges peuvent modifier la parole (déperdition nasale d'air) et entraîner des régurgitations dans les fosses nasales. Elles doivent donc être fermées. Les petites fistules, sans conséquence fonctionnelle peuvent être négligées (60). La prise en charge de la fistule palatine est chirurgicale (lambeau obturateur) et rarement prothétique (plaque palatine obturatrice) (61). L'expansion transversale orthodontique peut dévoiler ou aggraver une fistule palatine. Le patient et sa famille doivent être prévenu de ce risque et la correction chirurgicale doit être programmée après l'expansion.

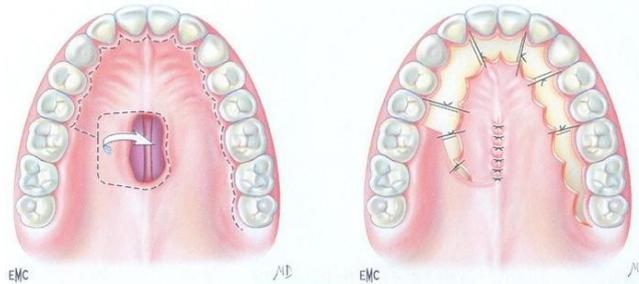


Figure 33 (62) : Exemple de fermeture d'une fistule palatine par lambeau de retournement (plan nasal) et lambeau de rotation (plan palatin)

III.6.2.4. Reprise vélopharyngée

Malgré la reconstruction du sphincter vélaire, certains enfants gardent une hypotonie vélopharyngée (ou incompétence vélaire) qui perturbe l'acquisition du langage ou la phonation. Ce phénomène génère également des troubles de la déglutition et de l'audition. Un bilan orthophonique et endoscopique (des mouvements antéro-postérieurs et latéraux du voile et du pharynx) font une analyse qualitative et quantitative de cette insuffisance. Une correction chirurgicale peut être posée (60) selon trois techniques utilisés dans les Hôpitaux pédiatriques de Nice :

- vélopharyngoplastie avec lambeau pharyngé à pédicule supérieur selon la technique de San Venero-Rosselli ;
- sphinctéroplastie selon la technique d'Orticochea ;
- injection de graisse autologue (lipostructure) dans la paroi pharyngée postérieure.

Cette chirurgie de l'insuffisance vélo-pharyngée est pratiquée à la fin de la deuxième année de maternelle pour permettre une meilleure intégration lors de l'entrée au cours préparatoire.

III.6.3. Sollicitations du chirurgien dentiste :

Le dentiste prenant en charge l'enfant en fin de croissance va se heurter à plusieurs obstacles :

- l'architecture faciale : séquelles nasales, séquelles labiales, hypoplasie maxillaire ;
- le problème muco-gingival : maladies parodontales, récessions, brides et freins, manque de gencive attachée, vestibule peu profond ;
- le défaut de contrôle de plaque bactérienne ;
- le déficit osseux alvéolaire résiduel ;

- le pronostic des dents bordant la fente et leurs intégrations ou non dans la reconstitution ;
- l'instabilité occlusale obtenue par l'orthodontie si une contention durable n'est pas prévue.

Son rôle et ses objectifs de traitement seront donc :

- Ø de rétablir un contrôle de plaque efficace ;
- Ø de maintenir une prothèse temporaire jusqu'à la fin de la croissance ;
- Ø d'aménager le parodonte pour une reconstitution prothétique d'usage: greffe osseuse tertiaire, chirurgie parodontale (greffe muco-gingivale de tissus conjonctif enfoui (63), approfondissement vestibulaire) ;
- Ø de remplacer l'incisive latérale (prothèse implanto-portée, dento portée, collée ou scellée)

Les résultats et la stabilité prothétique seront meilleurs si le patient a bénéficié au préalable d'une gingivopériostoplastie et d'orthodontie (64) (65).

Dans le cas de situations complexes, un set up prévisualisant la prise en charge orthodontique, chirurgicale et la réhabilitation dentaire devra être réalisé afin d'optimiser le projet prothétique sur le plan esthétique et fonctionnel.

Une bonne communication et collaboration entre les différents intervenant de cette réhabilitation globale des séquelles de fentes est indispensable.

**PARTICULARITES DE LA PRISE
EN CHARGE
ORTHODONTIQUE**

PARTIE IV. PARTICULARITES DE LA PRISE EN CHARGE ORTHODONTIQUE

La grande majorité des enfants nés avec une fente alvéolaire a besoin d'une prise en charge orthodontique. Pour ce qui est du timing, de la nature et de la durée du traitement, il seront à déterminer en fonction de la sévérité de la malformation initiale et des séquelles. Les objectifs (tableau 6) et les résultats de l'orthodontie des séquelles de fentes labio-alvéolo-palatines sont différents de ceux des malocclusions ordinaires. Dès le plus jeune âge, les traitements orthopédiques interceptifs sont mis en œuvre pour limiter les conséquences fonctionnelles. La prise en charge orthodontique ne se finira qu'après la fin de la croissance afin de limiter les récives.

IV. 1. SEQUELLES DE FENTES AFFECTANT LA PRISE EN CHARGE ORTHODONTIQUE

Toute l'anatomie buccale est perturbée dans les séquelles de fentes. Les conséquences ORL, squelettiques, alvéolo-dentaires, fonctionnelles et esthétiques génèrent des difficultés de traitement orthodontique.

Tableau 4 : Anomalies et séquelles rencontrées dans les cas de fentes labio-alvéolo-palatines (66)

<p>Séquelles d'ordre ORL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fistules : l'expansion orthodontique peut révéler ou élargir des fistules déjà présentes 	 <p><i>Figure 34 : Fistule palatine avec communication vestibulaire (Dr Savoldelli)</i></p>
<p>Séquelles et anomalies d'ordre squelettique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rétrognathie maxillaire avec insuffisance verticale du maxillaire associée à une rotation postérieure de la mandibule se traduisant par une classe III d'Angle et une compensation alvéolaire - Endognathie du petit fragment (si unilatérale) ou bilatérale (si fente bilatérale) 	 <p><i>Figure 35 (67) : Endognathie du petit fragment dans le cas d'une fente unilatérale gauche</i></p>
<p>Séquelles et anomalies d'ordre alvéolaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Déficit osseux séquellaire ou fente alvéolaire. Cette raréfaction osseuse augmente les risques de fenestrations et de déhiscences - Perturbation de l'arcade alvéolaire ou solution de continuité 	 <p><i>Figure 36 : Perturbation de l'arcade alvéolaire dans le cas d'un fente bilatérale</i></p>

Séquelles et anomalies d'ordre dentaire	<ul style="list-style-type: none"> - Dysharmonie dento-maxillaire et dento-dentaires - les incisives maxillaires sont les plus touchées (68): <ul style="list-style-type: none"> • anomalie position (71,8%) : inclusions, ectopies, transpositions (69), rotations (70) • anomalie de forme (34,1 %) • anomalie de structure (30,6%) : défauts d'émail (71) • retard d'éruption (17,6%), • anomalies de nombre (10,6%) : agénésies, dents surnuméraires (70) 	 <p><i>Fig. 1. Le cadre d'une fente unilatérale gauche</i></p>
--	---	---

IV.1.1. Particularités anatomiques

Comme nous l'avons déjà développé, les séquelles de fentes sont dominées par une endognathie et une rétrognathie maxillaire, des troubles de la forme d'arcade et des agénésies. Les appareillages classiques pour la prise en charge de ces anomalies sont utilisés en veillant :

- au risque d'ouverture de fistules après expansion transversale ;
- au risque de perte du bourgeon médian (si fente bilatérale) par mobilisation trop brutale ;
- au préjudice esthétique si des extractions de dents définitives sont prévues ;
- au risque de récurrence.

IV.1.2. Troubles fonctionnels

Dans le cas de séquelles de fentes, de nombreuses fonctions sont perturbées (tableau 5). L'éducation labiale, linguale, et respiratoire devront avoir une place importante dans le plan de traitement global.

Tableau 5 : Séquelles fonctionnelles dans le cas de patients nés avec une fente labio-alvéolo-palatine

La succion / alimentation	Elle est difficile, car l'enfant ne peut pas aspirer ; la cavité buccale ne peut être close à cause de la fente labiale et palatine.
Respiration	La respiration orale est privilégiée par rapport à la respiration nasale.
Phonation	Elle est perturbée par les lésions vélares et les appuis linguaux anormaux.
Déglutition	Du fait de la réduction de l'arcade supérieure, la déglutition se fera avec interposition linguale entre les arcades dentaires ce qui aura tendance à provoquer une pulsion linguale basse.

IV.1.3. Difficultés sociales:

La prise en charge pluridisciplinaire s'étale sur une vingtaine d'année. La coopération de ces enfants et de leurs parents est énormément sollicitée. Des études ont montré que les patients nés avec une fente alvéolaire présentent un risque carieux plus élevé (72) (73). Il faudra donc limiter les appareillages nécessitant une forte coopération et risquant d'augmenter ce risque carieux.

Cette longue prise en charge a également un coût qui est parfois difficilement supportable par les familles. La sécurité sociale permet une prise en charge de 430 € par année, sans limite de temps par le TO 200. Les chirurgies pratiquées au sein du CHU dans le cadre de la correction de fentes et de leurs des séquelles sont prises en charge par la sécurité sociale.

IV. 2. 4-5 ans : 1ere PHASE DU TRAITEMENT ORTHODONTIQUE ACTIF

IV.2.1. Pourquoi ? Objectifs de l'orthodontiste dans cette prise en charge précoce

A ce stade précoce de la croissance et de la maturité dentaire de l'enfant, les objectifs seront :

- **l'interception des malocclusion (endognathie, rétrognathie)**

En effet, la fermeture labiale chirurgicale (à 5 semaines) crée une pression qui limite la croissance vers l'avant du maxillaire, tandis que la fermeture palatine (à 18 mois) provoque une constriction transversale des secteurs prémolaires et canins. Elles augmentent ainsi le risque d'endognathie et de rétrognathie maxillaire.

- **la préparation à gingivopériostoplastie**

Cette chirurgie est réalisable seulement si l'espace de fente est suffisant. Cet espace fait défaut par l'endognathie du petit fragment. La préparation consiste en une ouverture de l'espace de fente par augmentation de la dimension transversale par un système de quad hélix ou d'un disjoncteur.



Figure 38 : Préparation orthodontique à la gingivopériostoplastie chez un patient adulte permettant l'ouverture de l'espace de fente (disjoncteur papillon)

L'orthodontiste sera donc sollicité pour :

- remettre en place les éléments anatomiques de l'arcade maxillaire en préparation à la gingivopériostéoplastie ;
- conformer l'arcade maxillaire antérieure ;
- corriger les inversions de l'occlusion dentaire (transversale et sagittale) ;
- corriger les malpositions incisives verrouillant la croissance maxillaire.

IV.2.2. Quand ? A quel âge cette préparation est-elle nécessaire ?

Cette phase ne démarre qu'après la consultation pluridisciplinaire et lorsque l'indication de greffe est évoquée, si possible avant l'éruption de la canine qui risque d'être au niveau de la fente alvéolaire, donc autour de 4-5 ans (38).

IV.2.3. Comment ?

IV.2.3.1. Sens transversal

Une prise en charge du sens transversal par expansion antérieure est indispensable chaque fois que la distance inter-canine maxillaire n'a pas au moins 4mm de plus que la distance inter-canine mandibulaire (qui est toujours normale à cette âge) (74). Lorsque la position d'intercuspitation maximale diffère de l'occlusion en relation centrée et qu'il existe des glissements latéraux ou postéro antérieurs liés à une endoalvéolie, le risque encouru est de favoriser une croissance mandibulaire non contrôlée et d'installer une anomalie squelettique (latérogathie). Un traitement d'interception par expansion doit alors être entrepris. Les patients opérés de fentes présentent deux particularités anatomiques : d'une part la réhabilitation morpho-fonctionnelle chirurgicale initiale a provoqué une bride de la muqueuse palatine, et d'autre part, il n'existe pas d'équivalent de la suture palatine médiane (33).

Dans ce contexte, le **quad-hélix** présente de nombreux avantages pour corriger le défaut transversal. Il permet notamment de délivrer une force constante et de procéder à une expansion transversale postérieure dans un premier temps puis antérieure (75). Dans la littérature, les auteurs recommandent de poser le quad hélix « activé » à la dimension transversale canine-canine souhaitée (entre 32 et 36mm), en fonction de l'espace inter-canine mandibulaire (39). Dans le service d'orthodontie de l'hôpital St Roch, nous préférons procéder à des activations progressives afin de réduire les douleurs et les risques d'ouverture de fistules. Le résultat est acquis en général en 3 mois à 6 mois (62). Si les premières molaires maxillaires sont présentes, ou les 2ème molaires temporaires assez rétentives, le **quad-hélix sur bagues** sera privilégié. En effet, il est moins encombrant et plus facile au nettoyage quotidien.

Si le baguage n'est pas possible un **quad-hélix sur gouttière** pourra être mis en place. Les gouttières sont scellées et le quad hélix est amovible pour pouvoir effectuer les activations.

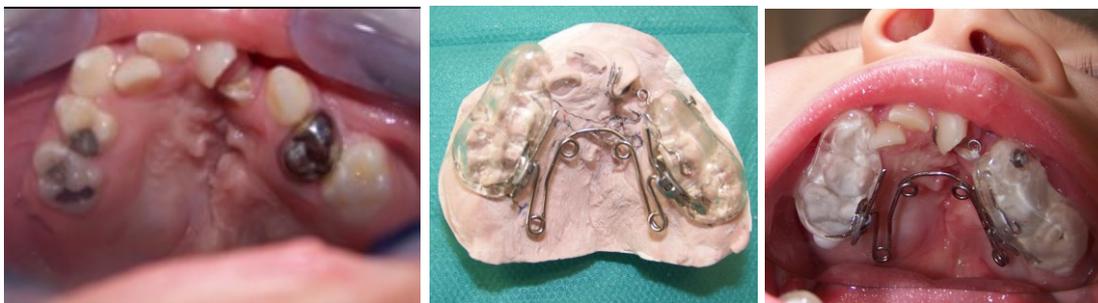


Figure 39 (67) : Fente unilatérale gauche : endognathie maxillaire : interception par quad hélix sur gouttière.
(Prothésiste : Stéphanie BUSA)

Pour les fentes bilatérales, l'endo-alvéolie est souvent symétrique et un simple quad-hélix suffit. L'asymétrie de la **fente unilatérale** nécessite parfois d'associer au quad-hélix, un ancrage inférieur rigide de type double arc, scellé sur les molaires temporaires. L'adjonction d'élastiques croisés (*criss cross*) facilite alors l'expansion du petit fragment et limite le mouvement parasite du grand fragment.

Le **disjoncteur** est moins utilisé car il est plus encombrant et permet moins de contrôle antérieure. De plus, nous n'avons pas besoin de solliciter la suture car celle-ci est souvent absente. Une alternative peut être le **disjoncteur en papillon** qui permet de faire une expansion différentielle antérieure supérieure à l'expansion postérieure.



Figure 40 (23): Disjoncteur papillon dans le cas d'une fente vélo-palatine

Les **plaques palatines** avec vérin médian peuvent également être un moyen thérapeutique. Elles ont beaucoup d'inconvénients, notamment celui de ne pas être sélectives dans la correction de l'endoalvéolie, d'être amovibles et de délivrer des forces trop élevées. Elles ont cependant pour avantage d'obturer une éventuelle fistule ou communication bucco-nasale (75).

Rappelons que la tension de la muqueuse palatine provoquée par l'expansion peut être telle que l'étirement peut révéler ou agrandir des fistules préexistantes. Elle seront alors prises en charge secondairement par le chirurgien maxillo-facial.

IV.2.3.2. Sens sagittal

Un autre objectif du traitement orthopédique précoce consiste à déverrouiller l'occlusion inversée antérieure en corrigeant/limitant la rétrognathie maxillaire. Dans le cas de décalage uniquement alvéolodentaire, l'utilisation de ressorts type Schwartz montés sur plaque de surélévation peut suffire à corriger l'inversé d'occlusion antérieure. Si le décalage est squelettique plusieurs moyens de traitement sont possibles :

Certains auteurs, comme DELAIRE et VERDON préconisent systématiquement l'emploi du masque facial pour avancer le maxillaire déficient (76). Malheureusement, le mouvement sagittal obtenu s'accompagne souvent d'un mouvement vertical indésirable du maxillaire (75). Cette première solution est tout de même privilégiée en denture temporaire et mixte.

La mise en place d'une mécanique de classe III avec élastiques intermaxillaires permet de contrôler d'avantage le sens vertical. L'utilisation de ces élastiques nécessite la pose d'un multibagues bimaxillaires, pas toujours évident sur des dents temporaires.

L'efficacité de ce traitement dépend de l'état cicatriciel de la région palatine, ptérygoïdienne, labiale et pharyngée (en cas de pharyngoplastie) (33).

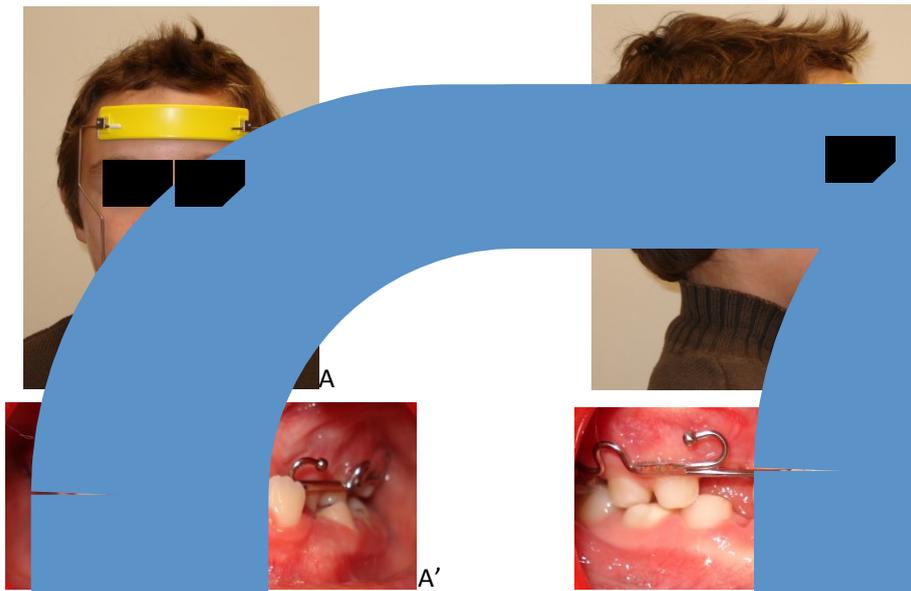


Figure 41 (67) : Interception sagittale par masque de DELAIRE. A et A' : photos extra et intra orales de face. B et B' : photos extra et intra orales de profil

IV.2.3.3. Sens vertical

Dans le cas de fentes bilatérales, le bourgeon médian est souvent plus antérieur et plus bas que les autres fragments. Une remise en place avant la gingivopériostoplastie de ce bourgeon dans la continuité des grands fragments sera difficile mais nécessaire. La greffe permettra alors la stabilité verticale du bourgeon. Les appareillages permettant cette ascension sont faits sur mesure. Une collaboration entre l'orthodontiste et le prothésiste est nécessaire.



Figure 42 (67) : Appareil interceptif de traction du bourgeon médian (Prothésiste : Stéphanie Busa, Orthodontiste : Dr Caroline Tabet)

IV.2.3.4. Correction des dystopies incisives

Certaines anomalies de position peuvent verrouiller, dès la denture temporaire et mixte, la croissance maxillaire et alors empêcher une bonne interception sagittale, transversale et verticale. Avant la greffe, l'orthodontiste pourra alors être amené à améliorer l'esthétique des malpositions dentaires sévères. Pour cela, en denture temporaire, des ressorts sur des plaques ou sur les appareillages déjà présents peuvent être mis en place.

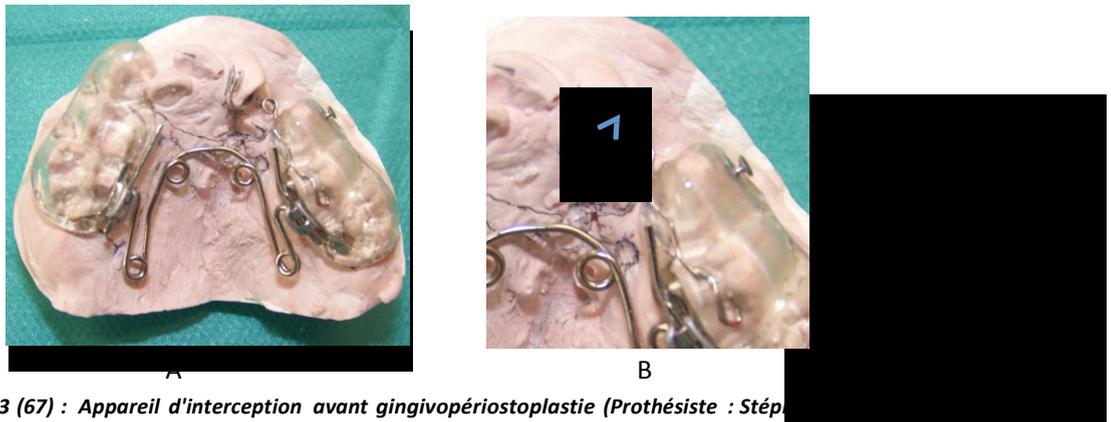


Figure 43 (67) : Appareil d'interception avant gingivopériostoplastie (Prothésiste : Stép

En fin de préparation orthodontique et avant l'intervention chirurgicale l'appareil peut être modifié ou déposé pour ne pas gêner les gestes opératoires. Un arc transpalatin, une plaque palatine ou encore une gouttière thermoformée peuvent être mis en place. Ces appareillages permettront de jouer un rôle de contention avant les prochaines étapes orthodontiques. Une reprise rapide du traitement orthodontique après la greffe osseuse et notamment sur les dents adjacentes à la greffe est préconisée. En effet, la sollicitation mécanique précoce du greffon favorise sa consolidation (38).

IV. 3. 2^{ème} PHASE DE TRAITEMENT ORTHODONTIQUE ACTIF : correction de la denture et préparation à la chirurgie si besoin

Après l'alvéoloplastie, l'orthodontiste s'efforce :

- d'aligner les arcades en fonction du plan de traitement choisi (fermeture, ou ouvertures d'espaces, préparation à la chirurgie orthognathique ou compensations...)
- de dégager une éventuelle dent retenue
- de maintenir la dimension transversale obtenue.

Une évaluation attentive des éléments cliniques et radiographiques permet de déterminer si le patient a besoin d'orthodontie uniquement, ou d'orthodontie associée à une chirurgie orthognathique (66). En l'absence de décalage des bases osseuses, s'il existe un bon équilibre squelettique et que la malocclusion est purement dento-alvéolaire, le traitement orthodontique sera peu différent d'un traitement classique (66). Il consistera à répondre aux objectifs esthétiques, alvéolodentaires, occlusaux et fonctionnels (77) (78).

Tableau 6 : Objectifs de l'orthodontiste dans le cas de la prise en charge des séquelles de fentes

Objectifs esthétiques	<ul style="list-style-type: none"> Ø <input type="checkbox"/> rétablir un profil dentofacial esthétiquement satisfaisant Ø <input type="checkbox"/> maintenir l'espace des incisives latérales lorsqu'elles sont absentes dans l'attente d'un implant ou d'une prothèse de contention
Objectifs alvéolo-dentaires	<ul style="list-style-type: none"> Ø <input type="checkbox"/> réaligner les dents au fur et à mesure de leur évolution Ø <input type="checkbox"/> corriger les rotations et les malpositions dentaires Ø <input type="checkbox"/> obtenir une forme d'arcade harmonieuse Ø <input type="checkbox"/> corriger l'inversé d'occlusion antérieure ou latérale
Objectifs occlusaux	<ul style="list-style-type: none"> Ø <input type="checkbox"/> permettre une fonction canine et un bon guide antérieur
Objectifs fonctionnels	<ul style="list-style-type: none"> Ø <input type="checkbox"/> rétablir l'équilibre au niveau du couloir dentaire de Château Ø <input type="checkbox"/> permettre une ventilation nasale Ø <input type="checkbox"/> permettre une mastication unilatérale alternée

Les patients nés avec une fente palatine ont plus de risque de devoir recourir plus tard une chirurgie orthognathique pour corriger les relations de classe III que la population générale (79). Dans la littérature, environ 10 à 20% des patients opérés d'une fente auront une rétro-maxillie qui ne pourra pas être traitée uniquement par l'orthodontie (26).

IV.3.1. Sens transversal

Le patient peut présenter une endognathie maxillaire résiduelle unilatérale ou bilatérale. Elle est en partie due aux brides cicatricielles postérieures, responsables de tensions sur le palais durant son développement. Dans ce cas, la pose d'un quad-hélix puis d'un appareillage multibagues avec des arcs en expansion permet de corriger les inversés d'occlusions latéraux résiduels.



Figure 44 (67) : Expansion transversale en préparation à la gingivopériostoplastie. (A) début (b) 3 mois après la pose du quad hélix et jour de la pose du multibague (c) 5 mois après la pose du multibagues

IV.3.2. Sens sagittal

Malgrès les tentatives de correction des inversés d'occlusion antérieurs et postérieurs en denture mixte, l'hypomaxillie existence en denture définitive peut être expliquée par (78) :

- une correction insuffisante en denture mixte ;
- une croissance squelettique défavorable avec une réelle rétrognathie maxillaire et/ou une prognathie mandibulaire ;
- une récurrence liée à une mauvaise coopération du patient quant à l'utilisation de sa contention ;
- une récurrence liée aux brides cicatricielles des tissus mous.

La correction du sens sagittal à ce stade se fera, selon l'importance du décalage par :

- la correction orthodontique seule
- la correction orthodontique associée à une chirurgie orthognathique
- la correction orthodontique associée à une distraction maxillaire sagittale

IV.3.2.1. Traitement orthodontique seul

En denture permanente, un décalage sagittal de classe III minime pourra être corrigé par compensation dento-alvéolaire. L'effet sur le profil sera alors nul et le risque de récurrence élevé (80). Si ce décalage sagittal est uniquement dento-alvéolaire les moyens orthodontiques pour corriger la linguoversion des incisives centrales pourront être :

- Une plaque en résine avec 2 plans de surélévation et un ressort de Schwartz afin de vestibuler les incisives palato-versées (une dent peut être rajoutée dans la résine pour remplacer l'incisive latérale absente) ;
- l'appareillage multibague avec l'utilisation d'arcs rectangulaires pour donner du torque corono-vestibulaire.

Lorsque le patient présente une rétrognathie maxillaire minime, une seconde phase d'orthopédie peut être tentée pour diminuer le décalage squelettique. Cette protraction maxillaire tardive permet une avancée orthopédique, mais elle est accompagnée de compensations dentaires et d'une rotation du plan d'occlusion (81).

Elle peut se faire par :

- traction postéro-antérieure sur un double arc solidarisé aux molaires par masque de Delaire, comme en denture temporaire ;
- une traction postéro-antérieure sur minivis ou plaque d'ancrage (51). Par rapport à la traction sur double arc solidarisé aux molaires, elle permet d'augmenter l'effet orthopédique et de limiter les effets alvéolo-dentaires (83) ;
- l'utilisation d'élastiques inter-maxillaires de classe III sur un appareillage multibagues (66) et en veillant à contrôler le sens vertical ;
- la combinaison d'élastiques intermaxillaires à porter jour et nuit et d'une traction extra-orale nocturne.

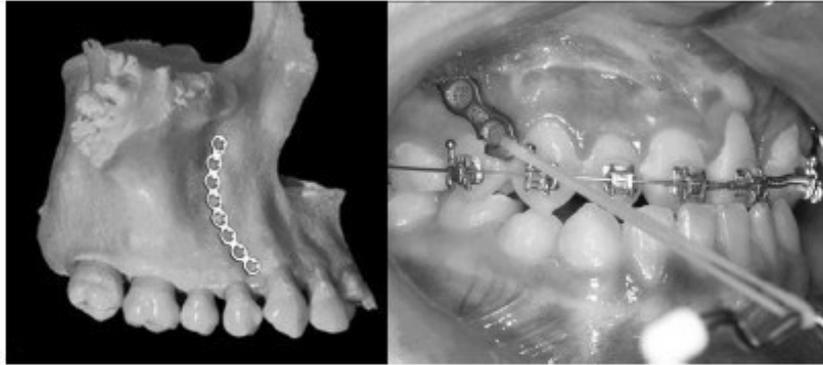


Figure 45 (82) : Traction antérieure maxillaire par masque facial et miniplaque d'ancrage

IV.3.2.2. Traitement orthodontico chirurgical

a) Pose de l'indication chirurgicale :

Lorsque nous sommes confrontés à des séquelles avec un mauvais équilibre squelettique basal, les forces orthodontiques ou orthopédiques sont inefficaces car les cicatrices viennent exercer une contrainte empêchant l'avancée des pièces osseuses (77).

L'indication de la chirurgie orthognathique se fait à partir de l'analyse clinique, confirmée par une analyse céphalométrique architecturale (de type Delaire, ou Sassouni).

Selon certains auteurs, le cas est chirurgical à partir de 5mm de décalage antéro-postérieur (84). Cette décision chirurgicale est cependant à individualiser en fonction de la situation clinique. Le rôle de l'orthodontiste sera alors de préparer les arcades pour l'obtention d'une bonne intercuspidation per et post-chirurgicale(66).

Deux solutions chirurgicales sont alors possibles :

- la chirurgie orthognathique si le décalage est moyen
- la distraction ostéogénique si le décalage sagittal est majeur

Les patients traités aux hôpitaux pédiatriques de Nice, qui ont pu être pris en charge dès la naissance ont le plus souvent bénéficié de traitements d'interception réduisant ce décalage, c'est pourquoi la chirurgie n'est pas systématique. Quand le décalage intermaxillaire est encore trop important une ostéotomie d'avancée maxillaire suffit le plus souvent à rétablir de bons rapports. Nous optons tout de même pour la distraction sagittale lorsqu'elle est indiquée.

b) Préparation orthodontique pré-chirurgicale

La préparation orthodontique pré-chirurgicale a une durée très variable. Elle a pour but de supprimer les compensations et d'obtenir une intercuspidation per et post opératoire.

Les étapes de cette préparation sont les suivantes :

- 1) Pose de l'appareillage multibagues bimaxillaire avec alignement et nivellement des arcades dentaires ;
- 2) Suppression des compensations dento-alvéolaires des deux arcades. A ce stade de la préparation, le décalage dentaire doit être mis en concordance avec le décalage squelettique ce qui provoque une aggravation occlusale des dysmorphologies initiales ;
- 3) Réalisation de deux arcades idéales : la courbe de Spee est aplanie, les diastèmes fermés, les rotations corrigées, la DDM (dysharmonie dentomaxillaire) prise en compte (53). Des prises d'empreintes régulières permettent de mettre en évidence les futurs rapports

occlusaux dans les trois sens de l'espace et ainsi de mieux coordonner les arcades malgré le décalage squelettique présent en bouche.

c) Réévaluation préchirurgicale (80)

Avant l'intervention, il est indispensable de réévaluer le cas pour :

- s'assurer que les objectifs de la première phase sont atteints ;
- décider si le choix initial des ostéotomies correspond bien à la situation clinique du moment ;
- déterminer l'ampleur des déplacements des fragments ostéotomisés dans les trois sens de l'espace (ostéotomie uni ou bimaxillaire, associée ou non à une impaction antérieure ou postérieure, associée ou non à un abaissement maxillaire).

A ce stade une simulation par set up céphalométrique et sur articulateur va permettre de vérifier la bonne coordination des arcades. Elle va également permettre de déterminer une nouvelle position d'équilibre des bases osseuses. Il sera alors possible de chiffrer précisément les mouvements désirés pour la réalisation des gouttières d'intercuspidation qui seront utilisées pendant l'intervention.

d) Préparation au blocage maxillo-mandibulaire

Lorsque les objectifs de la préparation orthodontique à la chirurgie sont réalisés (congruence, décompensation), des arcs chirurgicaux sont placés. Pour cela des potences clipsées ou soudées sont placées en regard de chaque papilles inter-dentaires aux deux arcades sur des arcs acier rectangulaires. Ces crochets permettront le blocage métallique pendant la mise en place du système d'ostéosynthèse, une contention post-chirurgicale atraumatique pour le parodonte et éventuellement une mise en occlusion par élastiques maxillo-mandibulaires pendant la consolidation osseuse (45 jours post-opératoires).

Toutes les dents doivent être ligaturées de manière individuelles avec des ligatures métalliques. Les ligatures élastométriques sont à proscrire en raison de l'hygiène difficile du patient pendant un mois et demi (présence de cicatrices, crochets gingivaux, difficultés pour ouvrir la bouche...).

e) Chirurgie orthognathique

Les particularités du geste chirurgical sont décrites dans la partie chirurgie orthognathique.

f) Orthodontie post chirurgicale

Elle vise à parfaire l'engrènement, voire à l'hyper-corriger. Elle dépend du résultat obtenu par la chirurgie et doit être débutée rapidement après celle-ci. Quinze jours après l'intervention, il est nécessaire de contrôler le résultat occlusal, l'état dentaire et parodontal. Les tractions élastiques maxillo-mandibulaires mises en place par le chirurgien sont relayées par celles de l'orthodontiste. Cinq semaines après l'intervention, les arcs chirurgicaux sont déposés et remplacés par des arcs plus souples. Cette période de finition est en général de l'ordre de 3 à 6 mois.

IV.3.3. Sens vertical

Dans le cas de fentes labio-alvéolo-palato-vélaires, la supraclusion est un facteur favorable de pronostic du contrôle du sens vertical pendant le traitement orthodontique. Hélas, dans la majorité des cas on retrouve un sens vertical se traduisant par un bout à bout incisif qui risque de s'aggraver

avec l'emploi des appareils orthodontiques (masque facial ou élastiques de classe III) (66). L'emploi d'élastiques de classe III antérieurs de fermeture (accrochés derrière la première prémolaire supérieure avec un retour en distal de l'incisive latérale inférieure) permet la fermeture rapide de l'occlusion antérieure avec une fonction mandibulaire sans remodelage condylien et avancement maxillaire (66). S'il persiste une infraclusion, elle est généralement localisée à la berge externe. La fermeture peut être obtenue en corrigeant une para fonction existante (66). C'est dans le cas de fentes bilatérales non prises en charge précocément et/ou non stabilisées par gingivopériostoplastie que la dysmorphie du sens vertical est la plus importante. Le bourgeon médian se trouve alors en position basse et en protrusion. Les objectifs seront les mêmes qu'en denture temporaire ou mixte. Les moyens utilisés seront par contre plutôt fixes avec :

- un appareillage multibagues maxillaire et des arcs nickel titane ronds à mémoire de forme pour reformer progressivement l'arcade ;
- puis des arcs nickel titane rectangulaires pour vestibuler le bourgeon ;
- puis des arcs aciers pour stabiliser temporairement la forme d'arcade obtenue.

Il est prudent d'utiliser des forces douces pour permettre le remodelage tissulaire et cellulaire et ainsi éviter le risque de nécrose. En effets les ancrages dans le bourgeon médian sont souvent mauvais (agénésies des incisives, dents temporaires...). Des ancrages supplémentaires avec par exemple des minivis pourront être utiles si les ancrages dentaires font défaut.



Figure 46 (67) : Ingression du bourgeon médian en préparation à la gingivopériostoplastie (a) état initial (b) après 3 mois de quad hélix, (c) 5 mois après multibague

IV.3.4. Gestion de l'agénésie des incisives latérales : maintenir ou fermer l'espace ?

L'agénésie de l'incisive latérale supérieure permanente est un problème fréquemment retrouvé chez ces patients. Doit-on fermer cet espace et remplacer l'incisive latérale manquante par la canine mésialée et « maquillée » ? Doit-on préférer le maintien de cet espace afin de remplacer la dent manquante par un artifice prothétique ?

La réponse à cette question n'est bien sûr ni unanime, ni universelle: la bonne observation de chaque situation nous révélera la conduite à tenir (66).

IV.3.4.1. Ouverture de l'espace

Cette ouverture est possible grâce à la qualité de la greffe osseuse alvéolaire, l'absence de cicatrice palatine nocive et les bonnes habitudes de ventilation nasale.

Tableau 7 : Avantages et inconvénients de l'ouverture l'espace de l'incisive latérale

Avantages de l'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> - elle n'aggrave pas la brachymaxillie et permet ainsi de réduire le risque de recourir plus tard à la chirurgie orthognathique ; - elle permet une meilleure fonction ventilatoire ; - elle permet un maintien du capital dentaire et ainsi un meilleur soutien labial et narinaire et donc des résultats plus esthétiques.
Inconvénients d'une ouverture	<ul style="list-style-type: none"> - elle nécessite une réhabilitation prothétique dont la pérenité est incertaine et le coût certain ; - la mauvais qualité osseuse au niveau de la greffe peut compromettre parfois l'ostéointégration des implants.

IV.3.4.2. Fermeture de l'espace

La fermeture de cet espace nécessite certaines conditions. Il faut, pour cela, un volume osseux et un nombre de dents suffisants, un petit fragment bien placé, des prémolaires pouvant assurer une fonction de groupe, et un axe de canine vertical pour permettre une mésio-gression de sa racine.

Tableau 8 : Avantages et inconvénients de la fermeture de l'espace de l'incisive latérale

Avantages de la fermeture	<ul style="list-style-type: none"> - elle permet une continuité de l'arcade plus précoce ; - elle évite le recours une prothèse remplacement de cette dent ; - c'est la solution la moins couteuse.
Inconvénients de la fermeture	<ul style="list-style-type: none"> - elle peut entrainer une diminution du plancher narinaire et alors augmenter le risque de problèmes ventilatoires, sur des patients qui sont déjà en difficulté respiratoire (33) ; - la réduction du périmètre d'arcade augmente le risque de recours à une chirurgie d'avancée maxillaire ; - c'est un compromis du point de vue occlusal : la canine n'est pas à sa place et ne remplit pas sa fonction ; la prémolaire doit subir des améloplasties pour permettre un meilleur guidage.

IV.3.5. Récidive et contention permanente

On ne pourra jamais exagérer la nécessité d'une contention orthodontique dans les traitements des séquelles de fentes. Après avoir déposé l'appareil multiattaches, une contention devra être placée immédiatement (66).

La récidive dans le cas de fentes palatines est due à :

- l'absence de support osseux palatin ;
- l'effet contractile des brides cicatricielles au niveau palatin ;
- un mauvais équilibre des forces musculaires des muscles de la face ;
- l'importance des mouvements dentaires fait durant le traitement orthodontico-chirurgical.

IV.3.5.1. Récidive transversale

Les chirurgies primaires intervenant sur la lèvre et le palais mou ainsi que la gingivopériostoplastie sont considérées dans les cas de fente comme les plus importants facteurs de risque dans les perturbations de la croissance et du développement du maxillaire. Ces perturbations sont dues à l'effet traumatique de ces chirurgies et à la constriction provoquée par les tissus mous cicatriciels. Grâce au quad-hélix et au multibagues, la dimension transversale de l'arcade maxillaire augmente de manière significative dans le cas de fentes palatines. Cependant une récurrence apparaît, surtout au niveau de la distance inter-canines et inter-premières prémolaires si la contention est déposée (85).

IV.3.5.2. Récidives sagittale et verticale

Les récurrences sur le long terme au niveau sagittal et vertical sont plus fréquentes pour des patients avec des séquelles de fentes que dans la population sans fente (86). Cette problématique se pose surtout après la chirurgie d'avancée maxillaire.

Quand une avancée maxillaire chirurgicale est nécessaire, faut-il la faire avec une ostéotomie de LEFORT I stabilisée par les plaques ou vis d'ostéosynthèse ou bien grâce à une distraction maxillaire ? L'avancée maxillaire chirurgicale par LEFORT I est la technique la plus utilisée pour corriger l'endognathie maxillaire retrouvée chez les patients présentant des séquelles de fentes.

Selon la revue de la littérature (87), après une avancée maxillaire chirurgicale avec LEFORT I chez des patients présentant des séquelles de fentes labio-palatines, la récurrence sur le long terme au niveau sagittal (point A comme référence) est de 20 à 40%. Au niveau du sens vertical elle est de plus de 50% !

Cette récurrence peut être due aux cicatrices rétractiles du temps primaire qui restreignent l'avancée maxillaire et qui ont tendance à provoquer un recul de la position avancée obtenue après ostéotomie.

La distraction ostéogénique permet une avancée du maxillaire accompagnée d'une régénération progressive de l'os maxillaire et d'une meilleure adaptation des tissus mous que l'ostéotomie seule. Ainsi cette technique permettrait de réduire les risques de récurrence par rapport à une ostéotomie d'avancée maxillaire de LEFORT I.

IV.3.5.3. Comment mettre en place une contention efficace ?

Une contention maxillaire et mandibulaire définitive sont indispensables pour limiter le risque de récurrence dans le cas de patients présentant des séquelles de fente labio-alvéolo-palatines (69).

a. Contention mandibulaire :

Une atèle collée devra être mise en place de canine à canine comme dans les traitements classiques (89).

b. Contention maxillaire

Si le patient a bénéficié d'une distraction ostéogénique, la phase de contention post-distraktion devra durer entre 3 et 12 mois. Elle se fait par un blocage intermaxillaire pendant 2 à 6 semaines puis par le port d'une gouttière d'intercuspidation ou par le port nocturne d'un masque de Delaire, avec traction par élastiques pendant 6 semaines supplémentaires (56).

Si l'espace de l'incisive latérale a été ouvert, le remplacement de cette dent doit être prévue pour maintenir son espace.

- Une plaque de Hawley avec adjonction d'une dent en résine peut être mise en place en attendant la fin de la croissance ;
- une restauration collée provisoire peut également être proposée. Elle limitera le risque d'irritation gingivale, mais maintiendra moins bien le sens transversal ;
- une réhabilitation définitive par prothèse fixée (le mieux pour éviter la récurrence), implantoportée ou amovible pourra être prévue par le chirurgien dentiste.

Les gouttières thermoformées sont déconseillées car elles sont amovibles et ne permettent qu'un faible maintien du sens transversal. Un arc transpalatin fixé aux premières molaires permet une bonne contention transversale. L'environnement musculaire et fonctionnel doit être pris en compte dès le plus jeune âge pour que le couloir dentaire de Château, perturbé dans le cas de séquelles de fentes, soit le plus stable possible.

CONCLUSION

PARTIE V. CONCLUSION

Le traitement des fentes labio-alvéolo-palatines non syndromiques s'inscrit dans une thérapeutique **pluri-disciplinaire** dans laquelle l'orthodontiste a une place prépondérante et privilégiée entre la 5^{ème} et la 20^{ème} année de vie de ces patients. La compréhension des phénomènes d'embryologie, de croissance maxillo-faciale et des mécanismes étio-pathogéniques aide le praticien à mieux cerner les malformations physiques, et les problèmes fonctionnels et relationnels de ces patients. La **compétence**, l'étroite **coordination** et la **collaboration** entre les différents spécialistes au sein du calendrier thérapeutique ne peuvent qu'accroître les chances de succès. L'orthodontiste libéral est tout à fait à même de prendre en charges ces patients. Afin de permettre un meilleur accès aux soins aux patients présentant des séquelles de fentes nous espérons qu'à l'issue de cette thèse d'avantage d'orthodontistes se lanceront dans cette expérience enrichissante et gratifiante.

REFERENCES

VI. 1. BIBLIOGRAPHIE

1. Couly G. Crêtes neurales mort cellulaires et fentes labio-maxillaires. *Chir Pédiatrique*. 1983;24(4-5):225–7.
2. Pavy B, Vacher C, Vendroux J, Smarrito S. Fentes labiales et palatines : Traitement primaire. *EMC-Tech Chir-Chir Plast Reconstructrice Esthét*. 1998;1–21.
3. BELHAJ N. Les fentes labiales (a propos de 51 cas) [pour l'obtention du doctorat en médecine]. [Fès]: Sidi Mohammed Ben Abdellah faculté de medecine et de pharmacie; 2011.
4. Bénateau H, Taupin A, Ory L, Compère J-F. Généralités sur les fentes labio-alvéolo-palato-vélares (hors prise en charge). *EMC-Stomatol*. 2012;7(3):1–23.
5. Guindon C. Les fentes labio alvéolo palatines. 2000.
6. Mastroiacovo P. Working Group. Prevalence at birth of cleft lip with or without cleft palate. Data from the International Perinatal Database of typical Oral Clefts (IPDTC). *Cleft Palate Craniofac J*. 2011;66–81.
7. Kim N-Y, Baek S-H. Cleft sidedness and congenitally missing or malformed permanent maxillary lateral incisors in Korean patients with unilateral cleft lip and alveolus or unilateral cleft lip and palate. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. 2006 Dec;130(6):752–8.
8. Merritt L. Understanding the embryology and genetics of cleft lip and palate. *Adv Neonatal Care*. 2005;64–71.
9. Trost O, Gradel J, Danino A, Malka G. Intégration socioéconomique des jeunes adultes opérés de fentes labiomaxillopalatines. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2007;(108):384–7.
10. Vanderas AP. Incidence of cleft lip, cleft palate, and cleft lip and palate among races: a review. *Cleft Palate J*. 1987 Jul;24(3):216–25.
11. Rival J, David A. Génétique des fentes labiopalatines. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2001;(102):1–7.
12. Gajdos V, Bahuau M, Robert-Gnansia E, Francannet C, Cordier S, Bonaïti-Pellié C. Genetics of nonsyndromic cleft lip with or without cleft palate: is there a Mendelian sub-entity? *Ann Genet*. 2004;(47):29–39.
13. O'Neil J. Do folic acid supplements reduce facial clefts? *Evid Based Dent*. 2008;(9):82–3.
14. Little J, Cardy A, Munger RG. Tobacco smoking and oral clefts: a meta-analysis. *Bull World Health Organ*. 2004 Mar;82(3):213–8.
15. Pradat P, Robert-Gnansia E, Di Tanna GL, Rosano A, Lisi A, Mastroiacovo P, et al. First trimester exposure to corticosteroids and oral clefts. *Birt Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2003 Dec;67(12):968–70.
16. Khonsari R, Ivanov A. La chirurgie des fentes labiopalatines en Russie. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2008;(109):343–5.
17. Jaruratanasirikul S, Chichareon V, Pattanapreechawong N, Sangsupavanich P. Cleft lip and/or palate: 10 years experience at a pediatric cleft center in Southern Thailand. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008;(45):597–602.
18. Benoist M. Réhabilitation et prothèse maxillo-faciales. *J. Prélat*; 1978. 488 p.
19. Noirrit-Esclassan E, Pomar P, Esclassan R, Terrie B, Woisard V, Galinier P. Plaques palatines chez le nourrisson porteur de fente labiomaxillaire. *EMC-Stomatologie*. 2005. p. 1–14.

20. Cuneo B. 22q11. 2 deletion syndrome: DiGeorge. Velocardiofacial, and conotruncal anomaly face syndromes. 2001;(13):402–9.
21. Photos du Dr MASCHI.
22. orphanet.
23. Dr Savoldelli. Photos cliniques.
24. Destruhaut F, Fusaro S, Vigarios E, Toulouse E, Pomar P. Syndrome polymalformatifs et réhabilitation maxillofaciale. Elsevier Masson. EMC-Stomatologie. 2009. p. 1–12.
25. http://www.fmp-usmba.ac.ma/umvf/UMVFMiroir/campus-numeriques/campus-chirurgie-maxilo-faciale-stomatologie/enseignement/stomatologie3/site/html/2_22_1.html.
26. Shaw WC, Semb G, Nelson P, Brattström V, Mølsted K, Prahl-Andersen B, et al. The Eurocleft project 1996-2000: overview. J Cranio-Maxillo-fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-fac Surg. 2001 Jun;29(3):131–140; discussion 141–142.
27. Rioux E, Decker A, Deffrennes D. Réflexions thérapeutiques sur le traitement des séquelles de fente labio-alvéolo-palatine chez le patient adulte – Partie 1. Int Orthod. 2012 Sep;10(3):241–60.
28. Wyszynski DF, Perandones C, Bennun RD. Attitudes toward prenatal diagnosis, termination of pregnancy, and reproduction by parents of children with nonsyndromic oral clefts in Argentina. Prenat Diagn. 2003 Sep;23(9):722–7.
29. Maschi C. L'ORL en salle de naissance- cours pour les étudiants de l'école de sage femme. 2010.
30. McNEIL CK. Orthodontic procedures in the treatment of congenital cleft palate. Dent Rec. 1950 May;70(5):126–32.
31. Grayson BH, Cutting CB. Presurgical nasoalveolar orthopedic molding in primary correction of the nose, lip, and alveolus of infants born with unilateral and bilateral clefts. Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc. 2001 May;38(3):193–8.
32. Ross RB, MacNamera MC. Effect of presurgical infant orthopedics on facial esthetics in complete bilateral cleft lip and palate. Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc. 1994 Jan;31(1):68–73.
33. Weissenbach O, Stricker M, Weissenbach M, Chassagne J-F, Simon É. Organisation du traitement et moyens de l'orthodontie dans la réhabilitation des fentes labio-maxillo-palatines. Rev Orthopédie Dento-Faciale. 2011 Aug 17;45(3):311–7.
34. Malek R, Psaume J. [The anatomical and physiological basis of primary treatment of complete unilateral labio-palatal clefts]. Actual Odonto-Stomatol. 1988 Jun;(162):265–82.
35. Sommerlad BC. A technique for cleft palate repair. Plast Reconstr Surg. 2003 Nov;112(6):1542–8.
36. Talmant J-C, Talmant J-C, Lumineau J-P. Fentes labiales et palatines. Traitement primaire. EMC - Tech Chir - Chir Plast Reconstr Esthét. 2011 Jan;6(3):1–26.
37. Lendre M-E, Adrey B, Bailleux S. L'insuffisance vélopharyngée chez les enfants porteurs de fentes vélo-palatines, suite à une véloplastie intravelaire en chirurgie primaire: origine organique ou fonctionnelle ? 2013. 216 p.
38. Godenèche J, James I, Kraft T. Le TREFLE : prise en charge des fentes faciales jusqu'à l'alvéoloplastie secondaire précoce. Rev Orthopédie Dento-Faciale. 2011 Aug 17;45(3):319–37.
39. Picard A, Kadlub N, Galliani E, Soupre V, Cassier S, Constantinescu G, et al. Traitement primaire des brèches alvéolaires dans les fentes labio-maxillo-palatines. Rev Orthopédie Dento-Faciale. 2012 Jul 9;46(3):275–86.
40. Nylen B. Surgery of the alveolar cleft. Plast Reconstr Surg. 1966 Jan;37(1):42–6.
41. Pickrell K, Quinn G, Massengill R. Primary bone grafting of the maxilla in clefts of

- the lip and palate: a four year study. *Plast Reconstr Surg.* 1968 May;41(5):438–43.
42. Rehrmann AH, Koberg WR, Koch H. Long-term postoperative results of primary and secondary bone grafting in complete clefts of lip and palate. *Cleft Palate J.* 1970 Jan;7:206–21.
 43. Robin P. La glossoptose. Son diagnostic, ses conséquences, son traitement. *Bulletin de l'Académie nationale de médecine.* Paris; 1923;43: 235–237.
 44. Salyer KE, Bardach J. *Atlas of Craniofacial and Cleft Surgery.* Lippincott-Raven. 1999.
 45. Cohen M. *Mastery of plastic and reconstructive surgery.* Boston: Little, Brown; 1994.
 46. Mercier J, Rineau G. *Traitement des fentes congénitales labio-alvéolo-palatines et vélopalatines.* EMC-Stomatologie. 1997.
 47. HAS. *Stratégie de prévention de la carie denaire.* 2010 Mar;
 48. Talandier C, Pavy B, Huart J, Majourau A. Le traitement de l'enfant porteur de fente vélo palatine : rôle de l'orthophoniste dans l'équipe pluridisciplinaire. *Rééduc Orthophonique.* 41(216):43–52.
 49. Trichet-Zbinden C, de Buys Roessingh A, Herzog G, Martinez H, Oger P, Delerive-Taieb M-F, et al. [Orthophonic guidance in a multidisciplinary cleft team]. *Arch Pédiatrie Organe Off Société Fr Pédiatrie.* 2010 Jun;17(6):790–1.
 50. Sheahan P, Miller I, Earley MJ, Sheahan JN, Blayney AW. Middle ear disease in children with congenital velopharyngeal insufficiency. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc.* 2004 Jul;41(4):364–7.
 51. Lesne V. Le traitement orthodontique de l'enfant porteur de fente. *Orthod Fr.* 2011 Nov 10;75(4):321–38.
 52. Cheung LK, Chua HDP. A meta-analysis of cleft maxillary osteotomy and distraction osteogenesis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2006 Jan;35(1):14–24.
 53. Raphaël B, Morand B, Dechamboux J, Frénea S, Richard M, Gariod G, et al. *Ostéotomies maxillo-mandibulaires : techniques.* EMC - Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique. 2003;45(604):14 p.
 54. Boileau M-J. *Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte-Principes et moyens thérapeutiques.* Elsevier Masson. 2011.
 55. Wen-Ching Ko E, Figueroa AA, Polley JW. Soft tissue profile changes after maxillary advancement with distraction osteogenesis by use of a rigid external distraction device: a 1-year follow-up. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2000 Sep;58(9):959–969; discussion 969–970.
 56. Picard A, Diner P-A, Labbé D, Nicolas J, Tomat C, Seigneuric J-B, et al. Les séquelles maxillaires dans les fentes labioalvéolopalatovélaires. Place de la distraction ostéogénique. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2007 Sep;108(4):313–20.
 57. Jeblaoui Y, Morand B, Brix M, Lebeau J, Bettega G. Complications de la distraction chez les patients porteurs de fentes labio-maxillopalatines. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2008 Sep;109(4):218–24.
 58. photo du Dr BETTEGA.
 59. Vanwijck R, Bayet B, Deggouj N, Siciliano S, Bousaba S. [Primary and secondary care of cleft lip and palate in the lip-palate center in Bruxelles]. *Ann Chir Plast Esthét.* 2002 Apr;47(2):126–33.
 60. Vanwijck R-R, Bayet B-M. *Traitement chirurgical secondaire des fentes labio-alvéolo-palatines.* EMC-Tech Chir-Chir Plast Reconstructrice Esthét. 1999;7(1):1–35.
 61. Inman DS, Thomas P, Hodgkinson PD, Reid CA. Oro-nasal fistula development and velopharyngeal insufficiency following primary cleft palate surgery-an audit of 148 children born between 1985 and 1997. *Br J Plast Surg.* 2005 Dec;58(8):1051–4.
 62. Talmant J-C, Talman J-C, Lumineau J-P. *Traitement chirurgical secondaire des fentes*

- labio-alvéolo-palatines. EMC-Tech Chir-Chir Plast Reconstructrice Esthét. 2012;7(1):1–24.
63. Lindhe J, Lang NP, Karring T. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. John Wiley & Sons; 2009. 1393 p.
 64. Molé C, Simon E, Billiotte C, Stricker M. [Prosthetic and surgical options in the rehabilitation of the after-effects of alveolar clefts]. *Orthod Fr*. 2010 Jun;81(2):113–26.
 65. Bichet A, Molé C, Weissenbach O, Simon É. Réhabilitation prothétique des séquelles de fentes labio-maxillo-palatines : fin de croissance et évolution. *Rev Orthopédie Dento-Faciale*. 2012 Jul 9;46(3):297–315.
 66. Rioux E, Decker A, Deffrennes D. Therapeutic thoughts on the treatment of sequellae of labial-alveolar-palatal clefts in adult patients-part 2. *Int Orthod Collège Eur Orthod*. 2012 Dec;10(4):404–21.
 67. Photo cliniques- CHU St Roch.
 68. Rakotoarison RA, Rakotoarivony AE, Ralaiarimanana FL, Andriambololo-Nivo R, Féki A. Etude des anomalies dentaires associées aux fente labiopalatines: à propos d'une série de 85 cas. *Med Buccale Chir Buccale*. 2011 février;17(1):7–14.
 69. Campbell RE, Levin L, Mauseth SE, Hu J, Zheng S, Wilson S, et al. Prevalence of Transposed Teeth as Seen on Panoramic Radiographs in Children With Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc*. 2013 Sep 23;
 70. Camporesi M, Baccetti T, Marinelli A, Defraia E, Franchi L. Maxillary dental anomalies in children with cleft lip and palate: a controlled study. *Int J Paediatr Dent Br Paedodontic Soc Int Assoc Dent Child*. 2010 Nov;20(6):442–50.
 71. Ruiz LA, Maya RR, D'Alpino PHP, Atta MT, da Rocha Svizero N. Prevalence of enamel defects in permanent teeth of patients with complete cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc*. 2013 Jul;50(4):394–9.
 72. Kirchberg A, Treide A, Hemprich A. Investigation of caries prevalence in children with cleft lip, alveolus, and palate. *J Cranio-Maxillo-fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-fac Surg*. 2004 Aug;32(4):216–9.
 73. Chapple JR, Nunn JH. The oral health of children with clefts of the lip, palate, or both. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc*. 2001 Sep;38(5):525–8.
 74. Talmant J-C, Talmant J-C, Lumineau J-P. Aspect morphofonctionnel et répercussion sur la croissance. *Rev Orthopédie Dento-Faciale*. 2011 Aug 17;45(3):279–89.
 75. Langlade M. [Orthodontics and cleft lip and palate]. *Rev Orthopédie Dento-Faciale*. 1991;25(2):223–32.
 76. Delaire J, Verdon P. [The use of heavy postero-anterior extraoral forces by an orthopedic mask in the treatment of dentomaxillary sequellae of labiomaxillopalatal clefts]. *Chir Pédiatrique*. 1983;24(4-5):315–22.
 77. Duret A, Delcampe P, Peron J-M. [Maxillary sequels in labial-alveolar-velopalatal clefts. Orthodontic management]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2007 Sep;108(4):301–5.
 78. Vlachos CC. Orthodontic treatment for the cleft palate patient. *Semin Orthod*. 1996 Sep;2(3):197–204.
 79. Proffit WR, Phillips C, Dann C 4th, Turvey TA. Stability after surgical-orthodontic correction of skeletal Class III malocclusion. I. Mandibular setback. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1991;6(1):7–18.
 80. Canal P, Goudot P. *Dysmorphies maxillo-mandibulaires: Traitement orthodontico-chirurgical*. Elsevier Masson; 2012. 475 p.
 81. Yen SL-K. Protocols for Late Maxillary Protraction in Cleft Lip and Palate Patients at Childrens Hospital Los Angeles. *Semin Orthod*. 2011 Jun 1;17(2):138–48.
 82. Ahn H-W, Kim K-W, Yang I-H, Choi J-Y, Baek S-H. Comparison of the effects of maxillary protraction using facemask and miniplate anchorage between unilateral and

- bilateral cleft lip and palate patients. *Angle Orthod.* 2012 Sep;82(5):935–41.
83. Yang I-H, Chang Y-I, Kim T-W, Ahn S-J, Lim W-H, Lee N-K, et al. Effects of cleft type, facemask anchorage method, and alveolar bone graft on maxillary protraction: a three-dimensional finite element analysis. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc.* 2012 Mar;49(2):221–9.
84. Oudet A. Réparation chirurgicale tertiaire et préprothétique dans le traitement des séquelles de fentes labio-maxillo-palatines (aspect crestal et alvéolaire). 2005. 380 p.
85. Li W, Lin J. Dental Arch Width Stability after Quadhelix and Edgewise Treatment in Complete Unilateral Cleft Lip and Palate. *Angle Orthod.* 2007 Nov;77(6):1067–72.
86. Hochban W, Ganss C, Austermann KH. Long-term results after maxillary advancement in patients with clefts. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc.* 1993 Mar;30(2):237–43.
87. Saltaji H, Major MP, Alfakir H, Al-Saleh MAQ, Flores-Mir C. Maxillary advancement with conventional orthognathic surgery in patients with cleft lip and palate: is it a stable technique? *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2012 Dec;70(12):2859–66.
88. Li W, Lin J. Dental arch width stability after quadhelix and edgewise treatment in complete unilateral cleft lip and palate. *Angle Orthod.* 2007 Nov;77(6):1067–72.
89. Philippe J. La récurrence et la contention post-orthodontique [Internet]. edp Sciences; 2000. Available from: <http://www.chapitre.com/CHAPITRE/fr/BOOK/philippe-j/recidive-et-la-contention-post-orthodontique-la,36468391.aspx>

VI. 2. INDEX DES FIGURES ET TABLEAUX

INDEX DES FIGURES

<i>Figure 1 (2) : Bourgeons faciaux à la 6ème semaine</i>	10
<i>Figure 2 (2) : Bourgeons faciaux à la 7ème semaine</i>	10
<i>Figure 3 (2) : Embryologie du voile à la 7ème</i>	11
<i>Figure 4 (4): Fente labioalvéolaire unilatérale</i>	12
<i>Figure 5 (4): Fente labioalvéolaire bilatérale</i>	12
<i>Figure 6 (19) : Classification de Kernaham et Stark: fentes du palais primaire</i>	14
<i>Figure 7 (19) : Classification de Kernaham et Stark: Fentes du palais secondaire</i>	14
<i>Figure 8 (19) : Classification de Kernaham et Stark: association du palais primaire et secondaire</i>	15
<i>Figure 9 (21) : Syndrome vélo-cardio-facial par microdélétion 22q11 (Dr Maschi)</i>	16
<i>Figure 10 (23) : Syndrome de Van der Woude (Dr Savoldelli)</i>	16
<i>Figure 11 {Citation} : Syndrome de Goldenhar (Dr Mashi)</i>	17
<i>Figure 12 (25) : Glossoptose dans le syndrome de Pierre Robin</i>	17
<i>Figure 13 (21) : Micrognathie dans le syndrome de Pierre Robin (Dr Maschi)</i>	17
<i>Figure 14 : Chronologie des temps chirurgicaux</i>	19
<i>Figure 15 (29) : Echographie d'une fente labio-maxillaire unilatérale droite (Dr Maschi)</i>	20
<i>Figure 16 (29) : Echographie d'une fente labio-palatine bilatérale (Dr Mashi)</i>	20
<i>Figure 17 (29) : Suspicion de séquence de Pierre Robin à l'échographie (Dr Maschi)</i>	20
<i>Figure 18 (19) : Plaque palatine passive</i>	21
<i>Figure 19 (19) : Plaque palatine active</i>	21
<i>Figure 20 (2) : Procédé de Tenneson, Borde, Bedouelle, Malek</i>	22
<i>Figure 21 (2) : Technique de véloplastie intravélaire présentée en 1967 par Kriens et développée par Sommerlad</i>	22
<i>Figure 22 (37) : Fermeture palatine en 2 temps avec décollement de la fibromuqueuse palatine</i>	23
<i>Figure 23 (37) : Fermeture en 2 temps avec décollement de la fibromuqueuse palatine</i>	23
<i>Figure 24 (2) : Fermeture palatine-schémas</i>	23
<i>Figure 25 (38) : Gingivopériostoplastie</i>	26
<i>Figure 26 (23) : Gingivopériostoplastie gauche. A : communication bucco-nasale. B : communication vestibulo palatine. C : décolement vestibulaire, nasal et palatin. D : comblement osseux (Dr Savoldelli)</i>	27

<i>Figure 27 (46) : Aspects radiographiques pré- et postopératoire d'une fente alvéolaire bilatérale</i>	<i>27</i>
<i>Figure 28 (53) : Technique d'ostéotomie maxillaire par LEFORT I.....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 29 (53) : Distraction maxillaire après chirurgie de Lefort I</i>	<i>32</i>
<i>Figure 30 (58) : Distracteur trans-antral à vecteur sagittal (Dr Bettega)</i>	<i>33</i>
<i>Figure 31 (58) : Vue antérieure des distracteurs à la radiographie panoramique</i>	<i>33</i>
<i>Figure 32 (23) : Avant (A) et après (B) rhinoplastie secondaire (Dr savoldelli)</i>	<i>34</i>
<i>Figure 33 (62) : Exemple de fermeture d'une fistule palatine par lambeau de retournement (plan nasal) et lambeau de rotation (plan palatin)</i>	<i>35</i>
<i>Figure 34 : Fistule palatine avec communication vestibulaire (Dr Savoldelli)</i>	<i>38</i>
<i>Figure 35 (67) : Endognathie du petit fragment dans le cas d'une fente unilatérale gauche</i>	<i>38</i>
<i>Figure 36 (67) : Forme d'arcade perturbée dans le cas d'un fente bilatérale.....</i>	<i>38</i>
<i>Figure 37 (67) : Anomalies dentaires dans le cadre d'une fente unilatérale gauche</i>	<i>39</i>
<i>Figure 39 (67) : Fente unilatérale gauche : endognathie maxillaire : interception par quad hélix sur gouttière. (Prothésiste : Stéphanie BUSA).....</i>	<i>41</i>
<i>Figure 40 (23): Disjoncteur papillon dans le cas d'une fente vélo-palatine</i>	<i>42</i>
<i>Figure 41 (67) : Interception sagittale par masque de DELAIRE. A et A' : photos extra et intra orales de face. B et B' : photos extra et intra orales de profil.....</i>	<i>43</i>
<i>Figure 44 (67) : Expansion transversale en préparation à la gingivopériostoplastie. (A) début (b) 3 mois après la pose du quad hélix et jour de la pose du multibague (c) 5 mois après la pose du multibagues</i>	<i>45</i>
<i>Figure 45 (82) : Traction antérieure maxillaire par masque facial et miniplaque d'ancrage</i>	<i>47</i>
<i>Figure 46 (67) : Ingression du bourgeon médian en préparation à la gingivopériostoplastie (a) état initial (b) après 3 mois de quad hélix, (c) 5 mois après multibague.....</i>	<i>49</i>

INDEX DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Protocole thérapeutique des fentes labio-alvéolo-palatines : chronologie et protagonistes.....</i>	<i>8</i>
<i>Tableau 2 : Objectifs de la gingivopériostoplastie (38) (39) (27).....</i>	<i>24</i>
<i>Tableau 3 : Avantages de l'alvéoloplastie secondaire précoce (36) (38).....</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 4 : Anomalies et séquelles rencontrées dans les cas de fentes labio-aléolo-palatines (66).....</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 5 : Séquelles fonctionnelles dans le cas de patients nés avec une fente labio-alvéolo-palatine</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 6 : Objectifs de l'orthodontiste dans le cas de la prise en charge des séquelles de fentes</i>	<i>45</i>
<i>Tableau 7 : Avantages et inconvénients de l'ouverture l'espace de l'incisive latérale</i>	<i>50</i>
<i>Tableau 8 : Avantages et inconvénients de la fermeture de l'espace de l'incisive latérale</i>	<i>50</i>



Approbation – Improbation

Les opinions émises par les dissertations présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ou improbation de la Faculté de Chirurgie dentaire (1).

Lu et approuvé,

Vu,
Nice, le

Le Président du jury,

Le Doyen de la Faculté de
Chirurgie Dentaire de l'UNS

Professeur

Professeur Armelle MANIERE

(1) Les exemplaires destinés à la bibliothèque doivent être obligatoirement signés par le Doyen et par le Président du Jury.



Serment d'Hippocrate

FENTES LABIO-ALVEOLO-PALATINES : TIMING DE L'ORTHODONTIE LIBERALE DANS LE PROTOCOLE THERAPEUTIQUE DES HOPITAUX DE NICE

Thèse : Chirurgie dentaire, Nice, 2015, N° 42-57-15-11

Directeur de thèse : Charles SAVOLDELLI

Mots clefs : Fente labio-alvéolo-palatine, orthodontie, protocole

Résumé :

La prise en charge des fentes labio-alvéolo-palatines et leurs séquelles est multidisciplinaire. L'orthodontiste accompagne ces patients dès l'âge de 4-5 ans jusqu'à la fin de la croissance. La durée et la complexité de l'orthodontie dépendent de la sévérité de la malformation initiale et d'une multitude de facteurs comme la qualité de la chirurgie primaire, la qualité des soins prodigués par l'équipe pluridisciplinaire et, enfin, des facteurs individuels liés à la croissance cranio-faciale.

Par ailleurs, les protocoles de prise en charge des fentes sont nombreux et dépendent du centre où l'enfant est traité. Sur 201 centres européens traitant ces malformations, 194 protocoles différents existent pour les seules fentes faciales unilatérales. L'orthodontiste libéral est peu habitué à être intégré à une équipe pluridisciplinaire ou un centre hospitalier. Il peut alors avoir des difficultés à trouver sa place dans l'ensemble du traitement.

Le but de ce travail est de permettre à l'orthodontiste de cibler précisément son rôle dans l'échéancier thérapeutique mis en place dans les hôpitaux de Nice pour traiter ces patients nés avec des fentes faciales. Pour cela nous rappellerons les bases fondamentales relatives aux fentes labio-alvéolo-palatines puis nous exposerons les bases thérapeutiques du protocole appliqué dans les Hôpitaux de Nice et développerons le timing du traitement orthodontique.