


**CASE REPORTS**

# **The Place of Dentofacial Orthopaedics in the Treatment Planning of Facial Clefts: About Two Clinical Cases**

## *La place de l'orthopédie dento-faciale dans le calendrier thérapeutique des fentes faciales : A propos de 2 cas cliniques*

Intissar El Idrissi ; Fatima Salek; Youssef Ouedraogo; Fatima Zaoui; Abdelali Halimi; Loubna Bahije  
Service d'orthopédie dento-faciale, faculté de médecine dentaire, Rabat, Maroc.

### **ABSTRACT**

Facial clefts are considered as predominant malformations of the oro-facial sphere due to their frequency, aesthetic and functional repercussions. The overall prevalence of cleft palates is estimated at 1 per 700 births in the general population, with 77% of isolated cases, 16% associated with another malformative pathology, and 7% associated with a known syndrome. They can disrupt soft tissues (upper lip, nasal threshold, nasal wing, palate veil), hard tissues (alveolar arch, dental germs, palate), or both.

They constitute a congenital dysmorphism for which the therapeutic management extends from birth to the end of adolescence. Orthodontic care has evolved considerably in recent years, mainly due to the synergy of the different specialities involved in the care of these children by the multidisciplinary team.

These cleft lips and palates have a multifactorial and complex etiology requiring a multidisciplinary approach. Orthodontic treatment have a strategic place in this treatment and involves temporary, mixed and permanent dentition.

The aim of this article is to review the place of dentofacial orthopaedics in the therapeutic calendar of facial cleft management.

**KEYWORDS:** Facial Cleft, Orthodontic Treatment.

### **RESUME**

Les fentes faciales sont des malformations prépondérantes dans le cadre des malformations de la sphère oro-faciale par leur fréquence, leur retentissement esthétique et fonctionnel. La prévalence globale des fentes est estimée à 1 pour 700 naissances toute population confondue avec 77% des cas isolés, 16% associés à une autre pathologie malformative et 7% associés à un syndrome connu. Elles peuvent perturber les tissus mous (lèvre supérieure, seuil nasal, aile du nez, voile du palais), les tissus durs (arcade alvéolaire, germes dentaires, palais) ou les deux.

Elles constituent une dysmorphose congénitale dont la prise en charge thérapeutique s'étend de la naissance à la fin de l'adolescence. La prise en charge orthodontique a considérablement évolué ces dernières années, essentiellement en raison de la synergie des différentes spécialités impliquées dans la prise en charge de ces enfants par l'équipe pluridisciplinaire.

Ces fentes labio-palatines ont une étiologie multifactorielle et complexe nécessitant une approche pluridisciplinaire. Le traitement orthodontique prend une place de choix dans cette prise en charge et intéresse aussi bien la denture temporaire, mixte et permanente.

L'objectif de cet article est de mettre le point sur la place de l'orthopédie dento-faciale dans le calendrier thérapeutique des fentes faciales pour une prise en charge de qualité.

**MOTS CLES:** Fentes faciales, Traitement orthodontique.

**Correspondence:** Intissar El Idrissi; Faculté de médecine dentaire, BP 6212 Madinat Al Irfane, Rabat, Maroc.

Email : [elidrissi.intissar@gmail.com](mailto:elidrissi.intissar@gmail.com)

**Copyright © 2021 El Idrissi I et al.** This is an open access article distributed under the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## INTRODUCTION

Les fentes labio-alvéolo-palatines constituent une dysmorphose congénitale qui affecte

1 sur 700 naissances vivantes en Europe (Organisation mondiale de la santé 1998), avec des variations selon l'ethnie, l'origine géographique et le statut socioéconomique des parents, et selon le sexe de l'embryon. Dans moins de 10 % des cas, ces fentes sont liées à des aberrations chromosomiques ou à des syndromes génétiques. Dans la majorité des cas, l'étiologie est dite polygénique ou multifactorielle.

Elles résultent d'un défaut d'accolement des bourgeons faciaux maxillaires et fronto-nasal pour les fentes labio-alvéolaires et des processus palatins des bourgeons maxillaires et du septum nasal pour les fentes vélo-palatines.

La prise en charge thérapeutique de ces enfants de la naissance à la fin de l'adolescence est multidisciplinaire et inclut de nombreuses spécialités : néonatalogie, pédiatrie, prothèse maxillo-faciale, chirurgie, phoniatry, otorhinolaryngologie, orthophonie, orthodontie, odontologie, psychologie, génétique.

Cependant, les dates d'interventions chirurgicales, leur séquence et les techniques utilisées varient d'un centre à l'autre. Sur 201 équipes européennes recensées, 194 protocoles différents sont proposés pour le traitement d'un seul type de fente.

L'objectif de cette revue de littérature est de préciser le rôle de l'orthodontiste dans la prise en charge des fentes labio-alvéolo-palatine en décrivant le protocole le plus adopté par les équipes pluridisciplinaires traitant ces malformations. (1)

## LE RÔLE DE L'ORTHODONTISTE DANS LA PRISE EN CHARGE DES FENTES LABIO-ALVEOLO-PALATINES

Le concept global de cette prise en charge n'a aucune originalité et correspond à l'objectif de toute réparation : rétablir un aspect esthétique, psychosocial et fonctionnel (mastication, phonation, et respiration) tout en évitant une prise en charge chirurgicale lourde et longue. (2)

La prise en charge orthodontique des séquelles des fentes labio-alvéolo-palatines est très différente, selon le protocole mis en place lors de la chirurgie primaire. Si cette chirurgie a tenu compte des facteurs fonctionnels, si la muqueuse vomérienne et les muscles ont été respectés, si l'arcade supérieure a pu être stabilisée par une gingivopériostoplastie, et s'il existe un bon équilibre squelettique, nous évoluerons dans un contexte favorable et l'orthodontie sera une orthodontie simple pour accompagner la croissance. Il consistera à :

- Aligner les dents au fur et à mesure de leur évolution ;
- Corriger les rotations et les malpositions dentaires ;
- Rattraper l'inversé d'articulé antérieur ou latéral ;
- Stabiliser l'occlusion ;
- Maintenir l'espace des incisives latérales en cas d'agénésie dans l'attente de la mise en place d'un implant ou d'une prothèse.

Dans le cas contraire, nous serons confrontés à une croissance défavorable, avec un mauvais équilibre

squelettique basal ainsi que des troubles de la respiration, de la mastication, de la déglutition, de la phonation qui contribuera à l'installation de décalages osseux importants. Ces décalages résisteront aux forces orthopédiques et orthodontiques, et devront être corrigés par des moyens chirurgicaux. Le rôle l'orthodontiste sera alors de mettre en place un traitement orthodontique tardif, de préparation des arcades à la chirurgie. (3)

Quel que soit le type de traitement orthodontique réalisé, il est indispensable de prévoir une phase de contention qui se justifie pour plusieurs raisons :

- L'anatomie dentaire ne permet pas toujours une bonne congruence des arcades, gage de stabilité ;
- Les fonctions et la position de la langue sont perturbées ;
- L'agénésie de certaines dents tend à une moindre stimulation de la croissance des procès alvéolaires ;
- Les cicatrices peuvent être de véritables brides élastiques. Cette contention sera de préférence fixe, réalisée dès la fin du traitement orthodontique, elle peut être assurée par :
  - Un arc palatin situé au collet des dents ;
  - Un arc transpalatin pour maintenir le sens transversal ;
  - Un arc palatin porteur d'une dent prothétique, dans l'attente d'un implant (3)

## LA PLACE DE L'ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE DANS LE CALENDRIER THÉRAPEUTIQUE DES FENTES LABIO-ALVEOLO PALATINES

Les patients ayant une fente labio-palatine (FLP) présentent diverses anomalies maxillo-faciales, associées à un faible potentiel de croissance et de développement des structures. Le traitement orthodontique est donc nécessaire et même capital.

Pour cadrer cette prise en charge, un calendrier thérapeutique est élaboré dès le diagnostic de la fente faciale. La décision du calendrier thérapeutique est prise par l'équipe pluridisciplinaire en fonction des priorités déterminées pour chaque enfant et une communication interdisciplinaire sera maintenue jusqu'à la dernière intervention chirurgicale.

### DE 0 A 4 ANS :

#### Consultation Anténatale

Le diagnostic des fentes labio-alvéolo-palatines est posé au cours de l'échographie prénatale de la 22ème semaine de grossesse mais la découverte peut se faire rarement à la naissance. Dans le cas où la fente est découverte en période prénatale, un examen morphologique approfondi du fœtus est réalisé pour rechercher d'autres malformations.

Les parents seront préparés à l'image de leur enfant et sauront qu'il ne lui manque rien et que son potentiel est normal. En rencontrant de jeunes opérés et leurs parents, ils seront partie prenante d'un concept et d'une chronologie dont ils connaîtront les avantages. (4)(5)

#### PEC PSYCHOLOGIQUE ET NUTRITIONNELLE

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.

### **ORTHOPEDIE PRECOCE PRE-CHIRURGICALE**

Introduite au début des années 1950 par McNeil puis reprise par Burston 1958 et modifiée par Hotz et Gnoinski, les plaques obturatrices sont réalisées dès la naissance et portées en continu jusqu'à la véloplastie si l'intervention est réalisée en deux temps, ou jusqu'à la palatoplastie si elle se déroule en un seul temps. (1)

Ces plaques peuvent être actives ou passives. Pendant cette période qui précède l'intervention de chirurgie réparatrice, l'orthopédie permet de stimuler et de mobiliser les segments maxillaires. Elle a pour objectif de repositionner et d'aligner les segments maxillaires en les ramenant à une distance minimale afin de pouvoir effectuer une fermeture chirurgicale dans les meilleures conditions. Cette façon de procéder offre plusieurs avantages : elle permet de réaliser une fermeture labiale sans tension, de restaurer le contour normal de l'arcade maxillaire, de faciliter l'alimentation et de repositionner les cartilages des ailes du nez et de la cloison nasale. Cette technique met à profit la malléabilité des cartilages et des segments osseux pendant les premières semaines de la vie. (6)

Cependant, et selon l'équipe de « Talmant » elle n'a jamais fait preuve d'un effet durable dans quelque domaine, que ce soit: alimentation, prévention des otites, conformation de l'arcade maxillaire, qualité du langage, de la croissance ou du résultat esthétique. Cela peut être expliqué par le fait que la déformation maxillaire à la naissance est le reflet de l'équilibre musculaire installé depuis la rupture de l'enveloppe faciale donc une plaque n'y changera rien de façon durable. Quant à l'orthopédie active, elle leur paraît nocive. (4) (7) (8)

### **LA FERMETURE LABIO-NARINAIRE**

La 1ère chirurgie réalisée se fait à partir de la 5ème semaine de vie (d'autres auteurs retardent cette intervention jusqu'à l'âge de 3mois ou 6 mois) 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 Tenisson, modifiée par Malek. 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.

Au-delà de l'ambition esthétique, cette intervention promise d'une bonne intégration sociale, elle installe dès la première opération une ventilation nasale, clé d'une croissance faciale harmonieuse, sans sacrifier, bien au

contraire, les autres fonctions car elles sont interactives et préservent la ventilation nasale. Elle permet donc :

- Le contact bilabial au repos ;
- La perméabilité des narines et des valves nasales ;
- Une cloison centrée ;
- Un orifice piriforme qui permet l'alignement des 4 incisives avec un diamètre intercanin suffisant ;
- Une largeur du plancher de la fosse nasale qui reflète la largeur de la voûte palatine et celle d'une arcade maxillaire symétrique en occlusion centrée. (2) (8)

### **LA VELOPLASTIE**

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.

Elle permet d'éviter les dénudations osseuses, en effet dans l'année qui suit, la fente résiduelle du palais osseux se réduit sans déformation de l'arcade au point que sa fermeture se fait en deux plans, sans fistules ni mauvaises cicatrices. (8)

### **12-18 MOIS**

#### ***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.

Selon le principe de Victor Veau, les tissus reprennent simplement leur place normale. Il n'est pas besoin de greffe, ni d'inclusion de muqueuse vomérienne dans la fibromuqueuse palatine. (4)(8)

### **DE 4 ANS A 8 ANS**

#### ***Bilan de la phonation, consultation orl et début de la reéducation***

La consultation d'orthophonie permet une prise en charge très précoce avec orientation de la mère qui, sous forme de jeux simples, aide au bon développement de la fonction vélaire et permet une surveillance précise du développement articulaire. (5)

À l'occasion de ce bilan, l'audition sera explorée, les otites séreuses chroniques, l'hypertrophie adénoïdienne et les amygdales cryptiques ou hypertrophiques seront traitées si cela est justifié. (4)

#### ***4-5 ans : 1ère phase de traitement orthodontique : interception et préparation à la gingivoperiostoplastie***

Les séquelles dento-squelettiques intéressent le maxillaire et la mandibule dans les trois sens de l'espace :

#### ***Sens sagittal***

La rétromaxillie est très souvent présente et si elle est importante, il n'est pas souhaitable de vouloir l'améliorer par des forces orthopédiques. Il faudra chercher à corriger les rétroversions incisives de façon à aligner le mieux possible l'arcade supérieure et à harmoniser ainsi l'arcade et à supprimer les interférences occlusales.

Une prognathie mandibulaire est souvent constatée, elle peut être génétique ou acquise, mais dans tous les cas le facteur aggravant sera la position de la langue au repos et en fonction, dont il faudra tenir compte avant, pendant et après la chirurgie.

#### **Sens transversal**

L'endognathie maxillaire est due en partie aux brides cicatricielles postérieures, responsables de tensions sur le palais durant son développement.

La pose d'un quad'hélix peut aider à corriger un inversé d'articulé ou permettre de repositionner les secteurs latéraux sans forcément chercher à rétablir l'articulé transversal si celui-ci est trop perturbé.

Les disjonctions maxillaires rapides ou semi-rapides peuvent être réalisées en concertation avec le chirurgien et en comptant sur la réaction biologique de la suture palatine qui lorsqu'elle est disjointe, génère de l'os et permet de corriger le sens transversal. Dans le cas des fentes labio-alvéolo-palato-vélaires, l'expansion peut être limitée par l'élasticité du tissu cicatriciel, mais l'absence de suture réduit la résistance mécanique.

Le risque de cette expansion mécanique est que la contraction du tissu cicatriciel provoque une récurrence des problèmes transversaux ainsi qu'une déhiscence des tissus mous avec la réouverture d'une fistule.

La pose d'un disjoncteur doit être suivie obligatoirement par la mise en place d'un dispositif de contention dans l'attente de la correction chirurgicale.

La mandibule est peu atteinte dans sa dimension transversale et ne nécessitera pas de préparation particulière, si ce n'est l'alignement dentaire indispensable à une bonne occlusion per- et postopératoire.

#### **Sens vertical**

Le sens vertical est atteint en raison de l'insuffisance de développement vertical du maxillaire. Malgré tout, un

excès vertical antérieur global est fréquent en raison de la prognathie mandibulaire fonctionnelle.

L'orthodontie a peu d'effet sur le sens vertical, et le traitement se résumera à une préparation de l'arcade sans chercher à égresser les dents par des tractions élastiques.

La croissance mandibulaire peut être tardive et oblige parfois à différer l'intervention en fin de croissance. (3)(9)

#### **Gingivopériostoplastie :**

La présence d'une fente maxillaire induit un manque d'os au niveau de la crête alvéolaire fendue.

La gingivopériostoplastie 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 consiste à prélever de l'os autogène au niveau de la hanche (crête iliaque antérieure) et de le disposer au niveau de l'arcade alvéolaire.

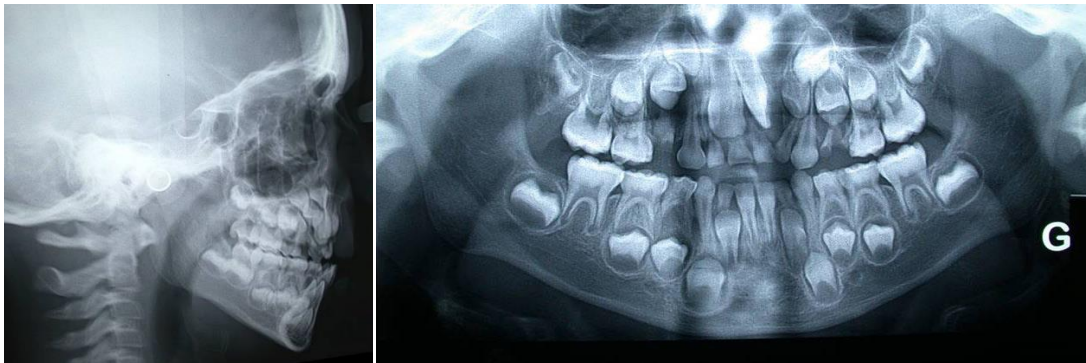
En intervenant en dentition lactéale, on bénéficie de la formation osseuse et du remodelage induits par les éruptions des dents permanentes et d'une attache épithéliale favorable à la symétrie des couronnes. Le volume osseux reste souvent suffisant pour traiter l'agénésie de l'incisive latérale par implant à partir de 16 ans. (4)

Nous rapportons le cas d'un jeune patient âgé de 10 ans qui présente une fente labio-alvéolo-palatine unilatérale, une classe I squelettique hyper-divergente, une classe III occlusale, l'agénésie de la 12, et une ventilation mixte. (Figures 1, 2)

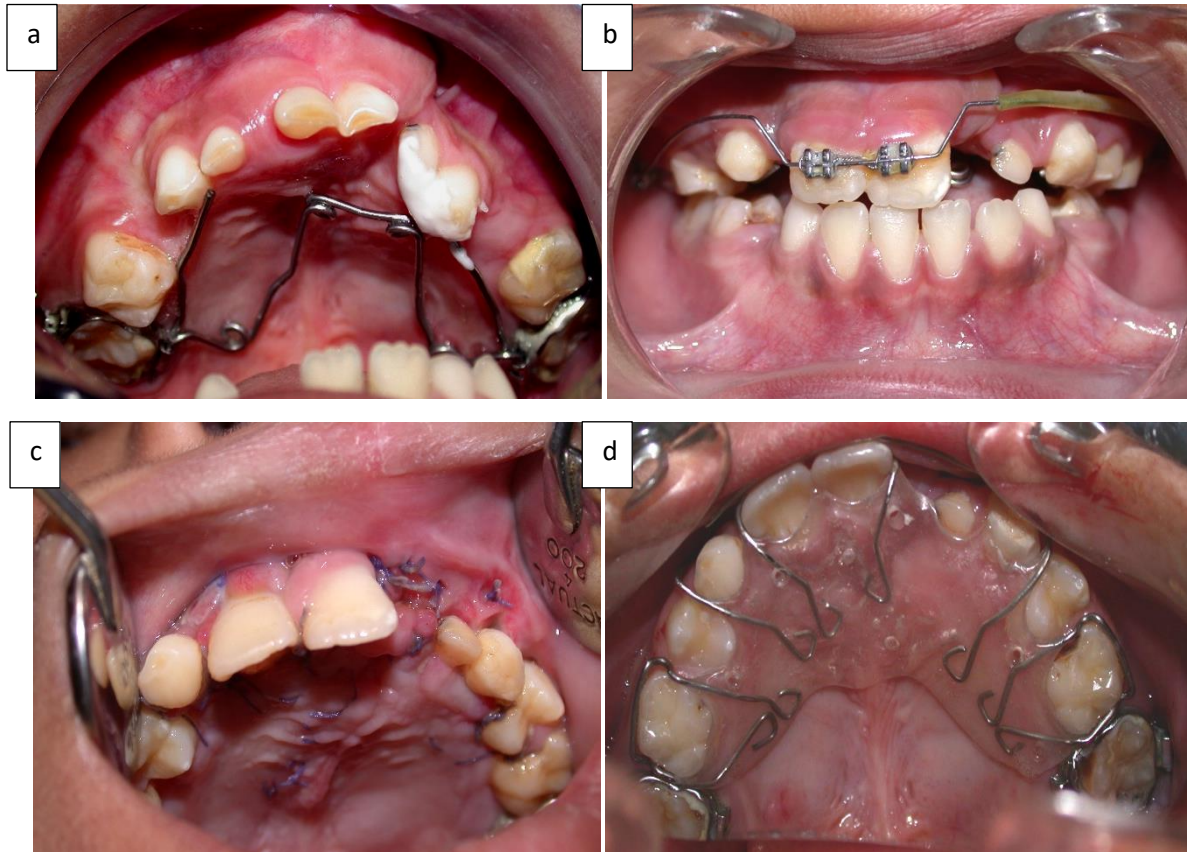
Le plan de traitement a consisté en la correction du sens transversal avec un quad'hélix, la levée de la supracclusion avec un arc de base, une gingivopériostoplastie pour permettre la mise en place de la 23 et une contention amovible rigide. (Figure 3)



**Figure 1 :** K.H 10 ans, photographies exobuccales et endobuccales pré-opératoires



**Figure 2 :** Radiographie panoramique et téléradiographie de profil



**Figure 3 :** a/ Expansion avec quad'helix b/ Arc de base pour lever la supraocclusion  
c/ Gingivopériostéoplastie d/ Contention rigide.

#### DE 8 ANS A 12 ANS

##### *2<sup>ème</sup> phase du traitement orthodontique : correction de la denture :*

Après stabilisation de l'arcade maxillaire par une gingivopériostoplastie, le traitement orthodontique consiste à :

- aligner les arcades en fonction du plan de traitement choisi (fermeture, ou ouverture d'espaces, préparation à la chirurgie orthognatique 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 orthognatique.

#### A L'AGE ADULTE

##### *Chirurgie orthognatique*

Dans le cas des séquelles des fentes, elle correspond le plus souvent à l'ostéotomie du maxillaire et à son avancée.

Elle peut être bi-maxillaire dans les cas d'excès vertical, de prognathie mandibulaire vrai, de rétrognathie maxillaire trop importante ou si les cicatrices palatines font craindre une récurrence. Elle peut être accompagnée de greffes osseuses concomitantes.

Elle est indiquée lorsqu'une rétrognathie maxillaire est trop importante pour permettre une compensation dento-alvéolaire. (10) (11)

Nous rapportons le cas d'une patiente âgée de 18 ans qui présente une fente labio-alvéolo-palatine unilatérale, une classe III squelettique hyper-divergente, une classe III occlusale, l'agénésie de la 12 et la 22, et une asymétrie faciale (Figure 4). Le plan de traitement a consisté en la réalisation d'un traitement orthodontique suivi par une chirurgie orthognatique bimaxillaire et une génioplastie de recentrage. (Figures 5 et 6).



**Figure 4 :** G.Z 18 ans, photographies exobuccales et endobuccales pré-opératoires



**Figure 5 :** Photographies exobuccales et endobuccales à la fin du traitement orthodontique



**Figure 6 :** Photographies exobuccales et endobuccales après la chirurgie orthognatique.

#### CONCLUSION

Le traitement des fentes labio-alvéolo-palatines non syndromiques s'inscrit dans une thérapeutique pluridisciplinaire dans laquelle l'orthodontiste à une place prépondérante et privilégiée entre la 5<sup>ème</sup> et la 20<sup>ème</sup> année de vie de ces patients.

La compétence, l'étroite coordination et la collaboration entre les différents spécialistes au sein du calendrier thérapeutique est indispensable pour avoir succès thérapeutique et résultat thérapeutique de qualité. L'orthodontiste doit coordonner entre les différentes équipes thérapeutiques et assure une réhabilitation fonctionnelle et esthétique indispensable pour l'avenir buccodentaire du jeune enfant.

#### COMPETING INTERESTS

The authors declare no competing interests with this case.

#### AUTHORS' CONTRIBUTIONS

The participation of each author corresponds to the criteria of authorship and contributorship emphasized in the [Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals of the International Committee of Medical Journal Editors](#). Indeed, all the authors have actively participated in the redaction, the revision of the manuscript, and provided approval for this final revised version.

#### ACKNOWLEDGMENTS

None.

#### FUNDING SOURCES

None.

#### PATIENTS CONSENTS

Written informed consents were obtained from the patients for the publication of these case reports.

## REFERENCES

- [1] E. Noirrit-Esclassan; Plaques palatines chez le nourrisson porteur de fente labiomaxillaire; EMC-Stomatologie 1 (2005) 60–79.
- [2] W. M. Calonge, R. Sinna, C. N. Dobreau, T. Yokoyama, Y. Tosa, K. Kadomatsu, Y. Hosaka. Prise en charge des fentes labio-palatines par l'équipe du Pr Hosaka à l'université de Showa, Tokyo (Japon). *Annales de chirurgie plastique esthétique* (2011) 56, 315–320.
- [3] A. Duret, P. Delcampe, J.-M. Peron ; Les séquelles maxillaires dans les fentes labio-alvéolo-palatines: Prise en charge orthodontique. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2007;108:301-305.
- [4] J.C. Talmant, J.P. Lumineau, G. Rousteau. Prise en charge des fentes labio-maxillo-palatines par l'équipe du docteur Talmant à Nantes. *Ann Chir Plast Esthét* 2002 ; 47 : 116-25.
- [5] P. Montoya, M. Bigorre, G. Captier, H. Baylon, J. Pietrera, C. Delestan, L. Mattei, M.C. Alric Golsmith, M.J. Hervé. Prise en charge des fentes labio-maxillo-palatines au centre hospitalier universitaire de Montpellier. *Ann Chir Plast Esthét* 2002 ; 47 : 143-9
- [6] Eric Beljour, Mónica Domínguez, María del Carmen Rosas Ramírez, Manuel Yudovich Burak. Traitement orthodontique dans les fentes labio-palatines au Mexique. *Med Buccale Chir Buccale* 2010 19:33-38
- [7] J.-C. Talmant, J.-Ch. Talmant, J.-P. Lumineau. Une approche fonctionnelle lors du traitement primaire des fentes labioalvéolopatovélaires pour le minimum de séquelles. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2007;108:255-263
- [8] Talmant J-C, et al. Traitement primaire des fentes labio-palatines. Ses grands principes. *Ann Chir Plast Esthet* (2016)
- [9] H. Bénateau, P.-A. Diner, E. Soubeyrand, M.-P. Vazquez, A. Picard. Les séquelles maxillaires dans les fentes labioalvéolopatovélaires : Analyse des causes de la rétromaxillie et réflexions sur sa prévention. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2007;108:297-300
- [10] C. Paulus. Chirurgie orthognathique dans le cadre des fentes. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale* 2014;115:239-244
- [11] Mourad Sebbar, Amal El Aouame, Idriss Tougui. Traitement des fentes labiopalatines: Présentation d'un cas clinique. *International Orthodontics* 2016 ; X : 1-12