



**HAL**  
open science

## Lien entre les fentes labio-palatines et les classes III : quelles possibilités d'interception ?

Lucie Guesneau

► **To cite this version:**

Lucie Guesneau. Lien entre les fentes labio-palatines et les classes III : quelles possibilités d'interception ?. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-04163712

**HAL Id: dumas-04163712**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04163712v1>**

Submitted on 17 Jul 2023

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0  
International License

## AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 122.4

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 335.2 - L 335.10



**UNIVERSITÉ DE PARIS**

**FACULTÉ DE SANTÉ**

**UFR D'ODONTOLOGIE**

**Année 2021**

**N° D014**

**THÈSE**

**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

Présentée et soutenue publiquement le : 26 novembre 2021

Par

**Lucie GUESNEAU**

**Lien entre les fentes labio-palatines et les classes III : quelles  
possibilités d'interception ?**

Dirigée par Mme le Docteur Carole Legrand

JURY

Mme le Professeur Tiphaine Davit-Béal

Président

Mme le Professeur Tchilalo Boukpassi

Assesseur

Mme le Docteur Anne-Laure Bonnet

Assesseur

Mme le Docteur Carole Legrand

Assesseur

M. le Docteur Thierry Langeron-Gardrinier

Invité





L'auteur s'engage à respecter les droits des tiers, et notamment les droits de propriété intellectuelle. Dans l'hypothèse où la thèse d'exercice comporterait des éléments protégés par un droit quelconque, l'auteur doit solliciter les autorisations nécessaires à leur utilisation, leur reproduction et leur représentation, auprès du ou des titulaires des droits. Le droit de citations doit s'exercer avec rigueur et discernement. Certaines citations peuvent comporter un extrait textuel de la source. Cet extrait textuel doit être relativement court (une quinzaine de lignes tout au plus), mis entre guillemets ou clairement séparé du corps du texte et bien évidemment référencé en citation. En ce qui concerne la citation sans extrait textuel (mention d'idées ou concepts originaux, données chiffrées, figures, etc.), il faut également en citer la source. Toute figure, tableau, graphique reproduit doit également être accompagné de la citation de la source. L'auteur est responsable du contenu de sa thèse d'exercice. Il garantit l'Université contre tout recours. Elle ne pourra en aucun cas être tenue responsable de l'atteinte aux droits d'un tiers.

**Lucie GUESNEAU**



## Tableau des enseignants de l'UFR d'Odontologie

DÉPARTEMENTS	DISCIPLINES	PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS	MAÎTRES DE CONFÉRENCES
1. DÉVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PRÉVENTION	ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE	Mme M. AUJAY DE LA DURE-MOLLA Mme É. DURSUN Mme S. VITAL	Mme A.-L. BONNET M. F. COURSON Mme A. VANDERZWALM
	ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE	Mme E. LE NORCY	Mme M. BENAHMED M. C. DUNGLAS M. P. GARREC Mme A. KAMOUN Mme B. VI-FANE
	PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET ODONTOLOGIE LÉGALE	Mme S. AZOGUI-LEVY M. P. PIRNAY	Mme A.-C. BAS Mme A. GERMA Mme V. SMAIL-FAUGERON Mme A. TENENBAUM
2. CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE	PARODONTOLOGIE	Mme F. ANAGNOSTOU M. M. BIOSSE DUPLAN Mme M.-C. CARRA Mme M.-L. COLOMBIER Mme M. GOSSET Mme H. RANGÉ	M. A. BRUN M. D. GUEZ M. S. KERNER M. F. MORA
	CHIRURGIE ORALE	Mme G. LESCAILLE M. L. MAMAN Mme L. RADOÏ M. Y. ROCHE	Mme V. BAAROUN M. B. COURRIER Mme A.-L. EJEIL M. F. GAULTIER M. A. HADIDA M. N. MOREAU M. T. NGUYEN Mme J. ROCHEFORT Mme I. TAÏHI
	BIOLOGIE ORALE	Mme A. C. AZEVEDO (PU associée) Mme C. BARDET (PR) Mme A. BERDAL Mme C. CHAUSSAIN M. V. DESCROIX M. B. FOURNIER M. B. GOGLY Mme R. KOZYRAKI Mme S. SÉGUIER	Mme C. ANDRIQUE (MCU associée) M. C.-D. ARRETO M. J. BOUCHET (MCF) Mme H. CHARDIN M. P. COLLIN Mme M.-H. COTTET Mme A. COUDERT (MCF) M. F. FERRÉ Mme C. GORIN Mme S. HOUARI-MEJRI Mme J. ISAAC (MCF) M. O. LE MAY M. G. LIGNON (MCU associé) Mme N NOWWAROTE (MCU associé)
3. RÉHABILITATION ORALE (DÉBUT)	DENTISTERIE RESTAURATRICE ENDODONTIE	Mme T. BOUKPESSI Mme F. CHEMLA M. P. COLON Mme C. GAUCHER	Mme F. BERÈS Mme C. BESNAULT M. É. BONTE Mme A.-M. COLLIGNON M. F. DECUP M. P. FRANÇOIS Mme A. HARTMANN M. G. KUHN Mme C. MESGOUÉZ-MENEZ Mme C. MOCQUOT Mme N. PRADELLE PLASSE Mme M. ZANINI



DÉPARTEMENTS	DISCIPLINES	PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS	MAÎTRES DE CONFÉRENCES
3. RÉHABILITATION ORALE (SUITE)	PROTHÈSES	Mme M.-V. BERTERETCHE Mme A. BRAUD M. O. FROMENTIN M. C. RIGNON-BRET M. B. TAVERNIER Mme C. WULFMAN	M. J.-M. CHEYLAN M. M. DAAS M. D. DOT Mme L. FRIEDLANDER M. L. DUPAGNE (MCU associé) M. N. EID M. S. ESCURE Mme I. FOUILLOUX M. P. GATEAU M. D. MAURICE M. P. MOULIN M. P. RENAULT Mme É. SARFATI M. J.-E. SOFFER M. P. TRAMBA
	FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATÉRIAUX	Mme S. DOUBLIER (PR associée) Mme L. JORDAN M. J.-F. NGUYEN M. B. SALMON	M. J.-P. ATTAL M. C. AZEVEDO Mme R. BENBELAÏD Mme A. BENOÎT A LA GUILLAUME (MCF) Mme J. BOSCO M. D. BOUTER M. J.-L. CHARRIER M. M. CHERRUAU M. R. FELIZARDO M. B. FLEITER Mme H. FRON CHABOUIS Mme F. MANGIONE M. A. PORPORATI (MCU associé) Mme F. TILOTTA
PROFESSEURS ÉMÉRITES		M. C. BÉRENHOLC M. A. LAUTROU M. P. BOUCHARD Mme M.-L. BOY-LEFÈVRE Mme M. FOLLIGUET M. J.-L. SAFFAR	M. R. GARCIA M. G. LEVY M. B. PELLAT Mme A. POLIARD Mme M. WOLIKOW
Liste mise à jour le 01 septembre 2021			



## Remerciements

---

**À Mme le Professeur Tiphaine Davit-Béal ;** Docteur en Chirurgie dentaire ; Spécialiste qualifiée en médecine Bucco-dentaire ; Ancien Interne des Hôpitaux ; Docteur de l'Université Pierre et Marie Curie ; Habilitée à diriger des recherches ; Professeur des Universités, UFR d'odontologie de Rennes ; Praticien Hospitalier, Centre Hospitalier Universitaire de Rennes ;

Merci d'avoir accepté la présidence de ce jury de thèse d'exercice. Merci de votre dynamisme et de votre implication auprès des étudiants. Merci de nous transmettre votre savoir avec passion. Je vous adresse ma sincère reconnaissance et toute mon admiration.

**À Mme le Professeur Tchilalo Boukpassi ;** Docteur en Chirurgie dentaire ; Docteur de l'Université Paris Descartes ; Habilitée à Diriger des Recherches ; Professeur des Universités, UFR d'Odontologie – Université de Paris ; Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris ;

Merci de me faire l'honneur de participer à ce jury. Ce fut un plaisir de travailler auprès de vous. Merci de votre bienveillance, de votre douceur et de votre gentillesse. Je vous adresse ma véritable gratitude et mon immense estime.

**À Mme le Docteur Anne-Laure Bonnet ;** Docteur en Chirurgie dentaire ; Spécialiste qualifiée en médecine bucco-dentaire ; Ancien Interne des Hôpitaux ; Docteur de l'Université Sorbonne Paris Cité ; Maître de Conférences des Universités, UFR d'Odontologie – Université de Paris ; Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris ;

Merci d'avoir relu ce travail avec attention. Merci de votre énergie et de votre engagement auprès des étudiants. Je vous adresse mon incontestable considération et tous mes égards.

**À Mme le Docteur Carole Legrand ;** Docteur en Chirurgie dentaire, Assistant Hospitalo-Universitaire, UFR d'Odontologie – Université de Paris ;

Merci de ton encadrement depuis ma D2 et jusqu'à aujourd'hui. Merci de ton investissement dans ce travail. Merci de tout le savoir que tu as pu me transmettre. Merci de ton soutien sans faille et de ta constante bienveillance. Je t'adresse ma profonde gratitude et mes sincères amitiés.

**À M. le Docteur Thierry Langeron-Gardrinier ;** Docteur en Chirurgie dentaire, Spécialiste qualifié en orthopédie dento-faciale ; Membre titulaire de la Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale ;

Merci de vos bons soins et de votre implication dans ce travail. Merci de m'avoir permis de finir ce sujet sur le super cas clinique de ma sœur. Je vous adresse mon plus grand respect et mes sincères remerciements.



## Résumé et indexation en français et anglais

---

### Résumé :

Les fentes font partie des malformations faciales congénitales les plus fréquentes. Le sujet s'intéresse aux patients porteurs de fentes non syndromiques. Ces patients ont, de façon générale, une tendance aux malocclusions et notamment celles de Classe III. Après avoir défini les fentes et les Classes III d'Angle et squelettiques, différentes hypothèses permettant d'envisager un lien entre ces deux pathologies seront présentées. Les fentes concernent environ 1 naissance sur 750, les chirurgiens-dentistes et orthodontistes sont susceptibles de rencontrer des patients atteints de ces malformations au cours de leur carrière. C'est pourquoi, dans un deuxième temps, la prise en charge des Classes III chez les patients porteurs de fentes sera étudiée, avec une attention particulière pour l'interception orthodontique. Pour finir, ce travail sera illustré par l'analyse d'un cas clinique.

### Discipline ou spécialité :

Odontologie pédiatrique

### Mots clés français (fMeSH et Rameau) :

**fMeSH** : Malocclusion de Classe III ; Orthodontie interceptive

**Rameau** : Fente labiale ; Malocclusion dentaire

### Forme ou Genre :

**fMeSH** : Dissertation universitaire

**Rameau** : Thèses et écrits académiques



**Abstract :**

Clefts are among the most frequent facial congenital malformations. The focus will be on patients with non-syndromic clefts. These patients generally tend to have malocclusions, particularly Class III malocclusions. After defining clefts and Angle and skeletal Class III, different hypotheses that may explain the link between the two pathologies will be presented. Clefts affect about 1 in 750 births, dentists and orthodontists are likely to meet patients with these malformations along their careers. Therefore, in a second phase, taking care of Class III patients with clefts will be studied, particularly focusing on interceptive orthodontics. Lastly this work will be illustrated with the analysis of a clinical case.

**Branch or specialty :**

Pediatric Dentistry

**English keywords (MeSH) :**

Malocclusion, Angle Class III ; Orthodontics, Interceptive

**Publication type (MeSH) :**

Academic Dissertation



## Liste des abréviations

---

- BAMP : Bone-Anchored Maxillary Protraction
- EF : Educateur Fonctionnel
- ELN : Enveloppe Linguale Nocturne
- FLAP : Fente-Labio-Alvéolo-Palatine
- I.Max : Incisive Maxillaire
- OIM : Occlusion d'Intercuspidie Maximale
- ORL : Oto-Rhino-Laryngologiste
- RC : Relation Centrée
- SA : Semaine d'Aménorrhée
- SAOS : Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil



# Table des matières

---

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>1 : LIEN ENTRE LES FENTES ET LES CLASSES III</b> .....	<b>4</b>
1.1 LES FENTES LABIO-PALATINES.....	4
1.1.1 Définition – Les différentes formes.....	4
1.1.2 Etiologie et facteurs de risques.....	6
1.2 LES CLASSES III .....	8
1.2.1 Définition .....	8
1.2.2 Etiologie et facteurs de risques.....	10
1.3 LE DEVELOPPEMENT DU MAXILLAIRE CHEZ LES PATIENTS PORTEURS DE FENTES.....	12
1.3.1 Hypodéveloppement intrinsèque dû à la malformation .....	13
1.3.2 Hypodéveloppement dû aux chirurgies réparatrices.....	14
1.3.3 Dysfonctions entraînant un hypodéveloppement.....	23
<b>2 : PRISE EN CHARGE DES PATIENTS PORTEURS DE FENTES ET PRESENTANT DES CLASSES III</b> .....	<b>27</b>
2.1 L'IMPORTANCE DU DIAGNOSTIC .....	27
2.1.1 Entretien clinique.....	27
2.1.2 Examen exobuccal .....	28
2.1.3 Examen endobuccal.....	29
2.1.4 Examen radiographique .....	30
2.2 PRISE EN CHARGE PLURIDISCIPLINAIRE .....	31
2.2.1 Le chirurgien maxillo-facial.....	31
2.2.2 L'orthophoniste .....	31
2.2.3 L'ORL.....	31
2.2.4 Le dentiste et l'orthodontiste .....	32
2.3 L'INTERCEPTION ORTHODONTIQUE .....	32
2.3.1 Plaque palatine.....	32
2.3.2 Agir sur les dysfonctions .....	33
2.3.3 L'expansion maxillaire .....	35
2.3.4 Déverrouillage de l'occlusion inversée antérieure .....	39
2.3.5 Contention et stabilité des traitements .....	42
<b>3 : CAS CLINIQUE - CELESTE</b> .....	<b>44</b>
3.1 DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT INITIAL .....	44
3.1.1 Examen clinique initial.....	45

3.1.2 <i>Diagnostic initial synthétique</i> .....	48
3.1.3 <i>Traitement d'interception</i> .....	49
3.2 SURVEILLANCE ET RECIDIVE .....	49
3.2.1 <i>Surveillance</i> .....	49
3.2.2 <i>Récidive</i> .....	50
3.3 FIN DE CROISSANCE ET SUITE DU TRAITEMENT .....	51
3.3.1 <i>Arrêt de la croissance</i> .....	51
3.3.2 <i>Réévaluation clinique</i> .....	52
3.3.3 <i>Nouveau diagnostic synthétique</i> .....	55
3.3.4 <i>Traitement de compensation</i> .....	55
3.4 CONTENTION ET STABILITE .....	56
3.4.1 <i>Contention</i> .....	56
3.4.2 <i>Situation en 2021</i> .....	57
3.4.3 <i>Comparaisons</i> .....	60
3.5 LE RESENTI DE CELESTE .....	61
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>63</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>65</b>
<b>TABLE DES FIGURES</b> .....	<b>70</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX</b> .....	<b>72</b>

## Introduction

---

Les fentes sont les malformations faciales congénitales les plus fréquentes. Avec une prévalence de 1 pour 750 naissances en France (1), nous pouvons facilement être amenés à rencontrer des patients porteurs de fentes dans nos cabinets dentaires au cours de notre carrière.

La réflexion de ce travail est née d'une observation familiale. Au sein d'une fratrie de 4 filles, l'une d'entre elles est porteuse d'une fente palatine. Elle est également la seule de la fratrie à présenter une Classe III. L'hypothèse d'un lien possible entre ces deux pathologies a ainsi été émise. La présence d'une fente chez un enfant joue-t-elle un rôle dans le développement d'une Classe III ? Quel est l'impact de la fente sur la croissance des maxillaires ? Les enfants porteurs de fentes sont-ils plus à risque de développer des dysharmonies dento-maxillaires ? La première partie de ce travail tentera de répondre à ces interrogations.

Dans un deuxième temps, la prise en charge des Classes III chez les patients porteurs de fentes sera étudiée. Comment agir sur la dysharmonie dento-maxillaire dans ce contexte particulier ? Y-a-t-il des paramètres spécifiques dont il faut tenir compte ? Une attention particulière sera portée sur l'interception orthodontique chez ces patients.

Enfin, dans une troisième partie, ce travail sera illustré par un cas clinique, celui de Céleste, qui a initialement inspiré ce sujet.

# 1 : Lien entre les fentes et les Classes III

---

## 1.1 Les fentes labio-palatines

### 1.1.1 Définition – Les différentes formes

Les fentes sont des embryopathies de types fissuraires qui atteignent de façon variable la lèvre supérieure, le seuil nasal, l'arcade alvéolaire, le palais osseux et le voile musculaire du palais.

Elles représentent les malformations faciales congénitales les plus fréquentes. Elles concernent près de 1 sur 750 naissances vivantes, tous types de fentes confondues, en France. (1) Leur prévalence varie largement en fonction des populations. Par exemple, cette prévalence est augmentée chez les asiatiques, tandis qu'elle diminue chez les africains par rapport à la population caucasienne. (2) Le type d'atteinte peut également être très variable.

Les fentes impliquent un déficit tissulaire, squelettique et parfois dentaire.

Il existe de nombreuses formes de fentes, dépendantes des parties anatomiques concernées.

Elles peuvent être :

- labiales isolées (prévalence : 1-5/10 000),
- labio-alvéolaires (prévalence : 6-9/10 000),
- labio-alvéolo-palatines (prévalence : 1-5/10 000),
- ou vélo-palatines (prévalence : 1-5/10 000 (3)).

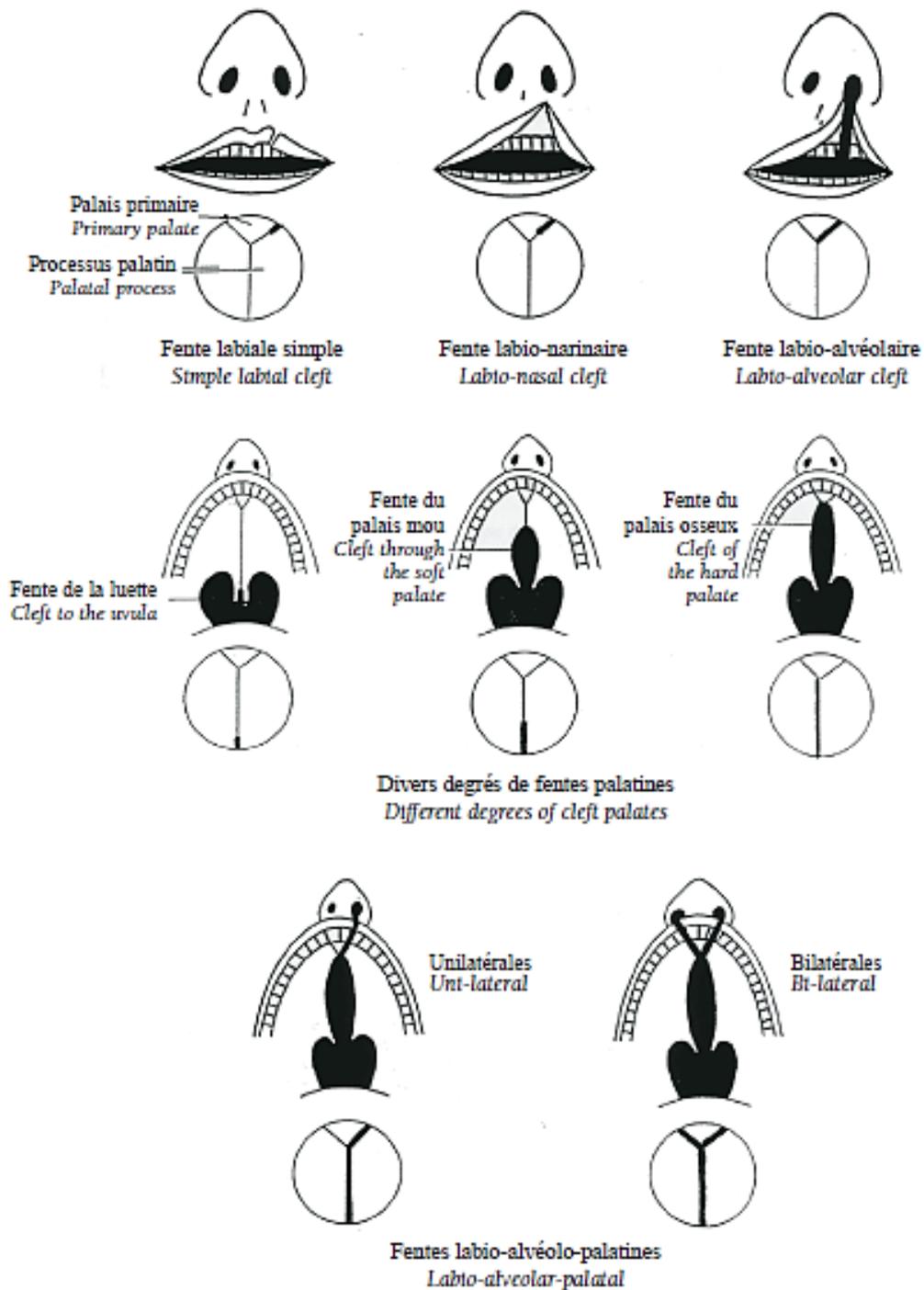
Chaque type de fente peut présenter divers degrés, allant d'une fente partielle à une fente totale. On notera notamment pour les fentes palatines : fentes de la luette, fentes du palais mou ou du palais osseux. La fente labiale, quant à elle, peut s'étendre ou non jusqu'à la narine avec ouverture du seuil narinaire.

Les atteintes labiales et alvéolaires sont toujours paramédianes, uni- ou bi-latérales, avec une prévalence plus importante pour le côté gauche que le droit lorsqu'elles sont uni-latérales. (3) (4) (2) L'anomalie palatine, elle, est toujours médiane.

Les fentes avec atteintes labiales sont deux fois plus présentes chez les garçons que chez les filles. Pour les fentes palatines seules, c'est l'inverse : elles sont retrouvées deux fois plus souvent chez les filles.

(3) (4)

Figure 1 : Différentes formes de fentes



Source : Aknin, « Le point sur les fentes labio-alvéolo-palatines », 2008.

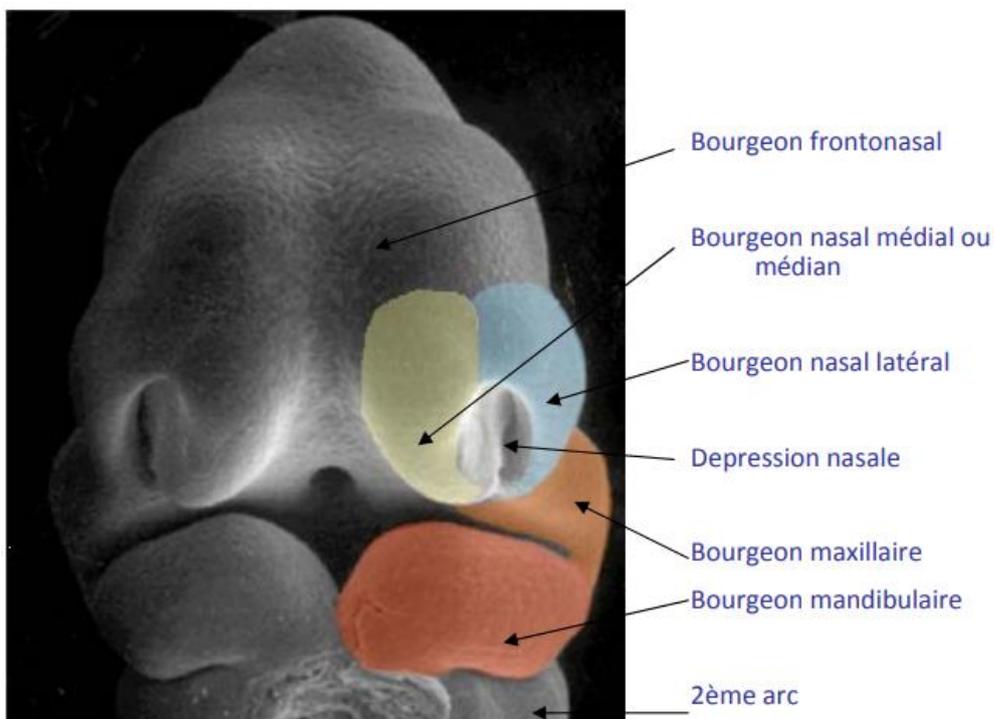
Les fentes sont parfois associées à des syndromes (30 % des cas avec atteinte labiale et 20 % des cas de fentes vélo-palatines (3)). Généralement, le syndrome est l'étiologie de cette fente. Dans ce travail, seules les fentes non syndromiques seront traitées.

### 1.1.2 Etiologie et facteurs de risques

Chez l'Homme, la mise en place de la face et de la cavité buccale est possible grâce à la fusion des 5 bourgeons de la face : le bourgeon fronto-nasal, deux bourgeons maxillaires et deux bourgeons mandibulaires.

Vers la 6<sup>ème</sup> semaine, on assiste à la formation des bourgeons nasaux internes et externes, issus du bourgeon fronto-nasal.

Figure 2 : Les bourgeons de la face



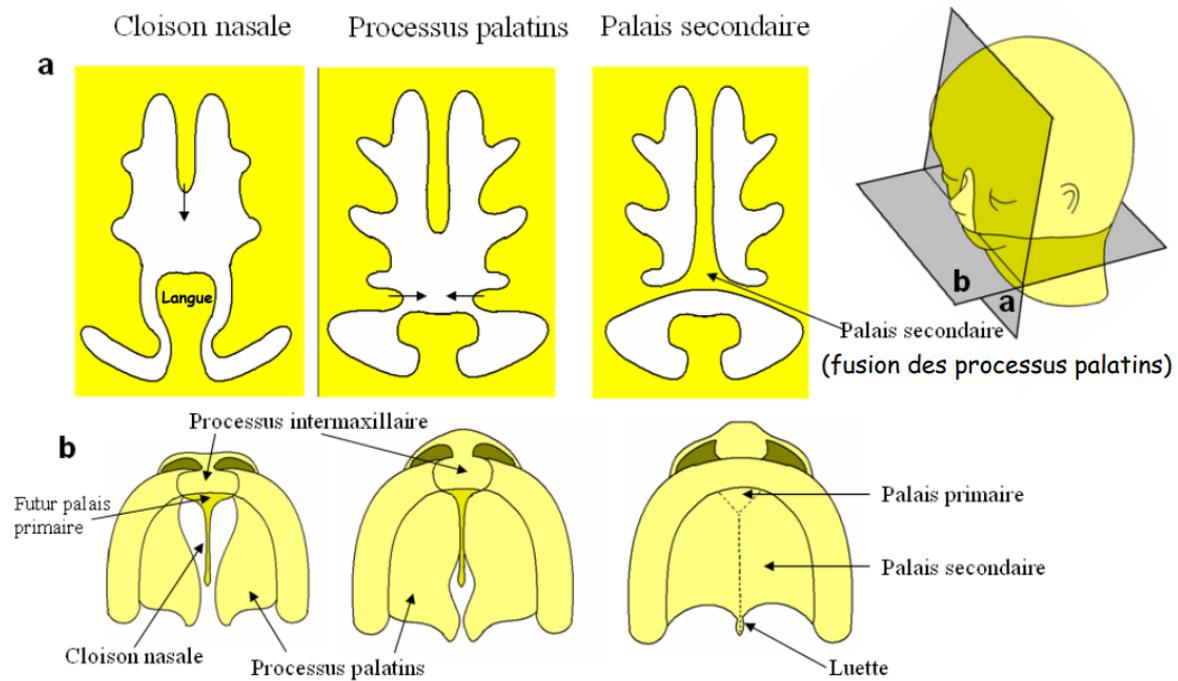
Source : Bloch-Zupan, « Mise en place de la face et de la cavité buccale », 2013.

Vers la 7<sup>ème</sup> semaine, les bourgeons nasaux internes s'étendent et fusionnent sur la ligne médiane pour former le processus intermaxillaire. Ce processus donnera naissance au palais primaire, à la partie antérieure de l'arcade maxillaire et au philtrum. Il vient fusionner de part et d'autre avec les bourgeons maxillaires, formant l'ensemble de la lèvre supérieure. La fente labiale est issue d'une absence de coalescence du processus intermaxillaire et des bourgeons maxillaires. Ce défaut de fusion peut avoir lieu à droite, à gauche ou être bilatéral, d'où l'existence de différents types de fentes.

Issus de la face interne des bourgeons maxillaires, les processus palatins, quant à eux, prolifèrent sur le plan horizontal en arrière du palais primaire. Ils viennent fusionner entre eux sur la ligne médiane et avec le bord postérieur du palais primaire en avant vers les 8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> semaines. Il s'agit de la mise en place du palais secondaire. Un défaut de coalescence de ces processus palatins est à l'origine de la fente palatine.

La fente labio-palatine (ou labio-alvéolo-palatine) est une association des malformations précédentes et résulte donc d'un défaut de fusion au niveau du palais primaire et du palais secondaire.

Figure 3 : Fusion des processus maxillaires vers la 8<sup>e</sup> SA



Source : Puy, « Développement et histologie des voies aériennes supérieures », 2020.

Les causes de ce défaut de fusion des bourgeons embryonnaires ne sont toujours pas bien connues et définies. L'étiologie des fentes est multifactorielle, faisant jouer à la fois des facteurs génétiques et environnementaux.

Certains facteurs de risques ont été mis en évidence : parmi eux on retrouve notamment la prise de certains médicaments (antiépileptiques entre autres), de tabac ou d'alcool pendant la grossesse ainsi que les antécédents familiaux de fentes. (2) En effet, certains gènes semblent être identifiés pour jouer un rôle dans l'apparition des fentes faciales. (4) (2) Les facteurs génétiques sont particulièrement retrouvés pour les fentes associées à des syndromes. (4) (2)

## 1.2 Les Classes III

### 1.2.1 Définition

#### 1.2.1.1 Les Classes d'Angle

La définition des Classes d'Angle nous vient du travail d'Edward Angle (1855-1930), qui classe, à la fin du 19<sup>e</sup> siècle, les malocclusions dentaires en 3 catégories.

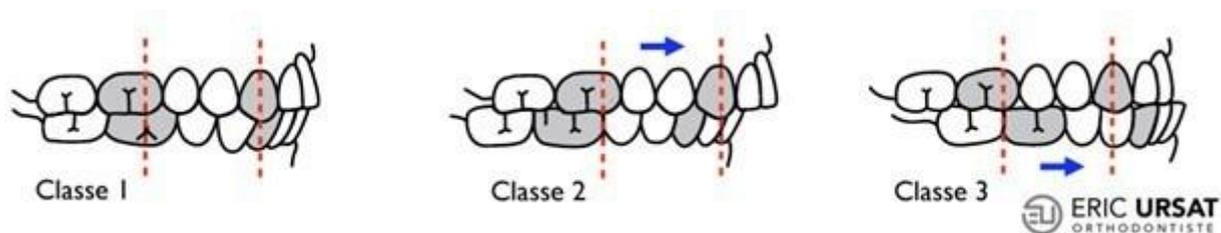
Cette classification se base initialement sur les rapports d'occlusion antéro-postérieurs des premières molaires permanentes. On décrit par extension le même principe avec les canines.

La Classe I correspond à la norme d'une occlusion stable : on retrouve la première molaire mandibulaire en avant d'une demi-cuspide par rapport à la première molaire maxillaire.

La Classe II se décrit comme la distocclusion, plus ou moins marquée, des premières molaires mandibulaires par rapport aux premières molaires maxillaires.

La Classe III, quant à elle, correspond à une mésiocclusion mandibulaire ou distocclusion maxillaire : la première molaire mandibulaire est positionnée de plus d'une demi-cuspide en avant de la première molaire maxillaire qu'elle ne devrait l'être. Au niveau du secteur antérieur, on peut être amené à observer une occlusion inversée en Classe III.

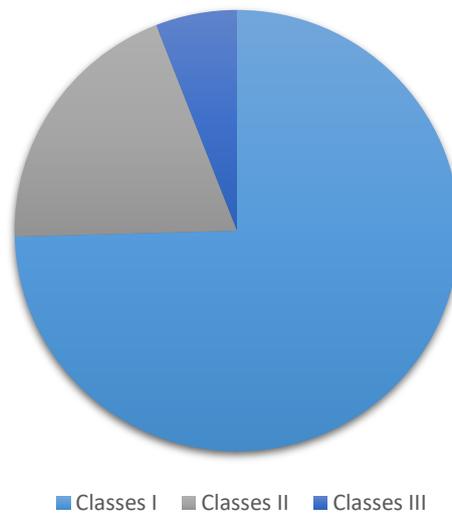
Figure 4 : Les classes d'angle



Source : URSAT, Cabinet d'orthodontie Dr ERIC URSAT, 2021.

La Classe III est la moins fréquente des malocclusions : elle représente en moyenne 5,93 % de la population en denture permanente (pourcentages variant de 1 à 20 % selon les études), contre 19,56 % et 74,7 % respectivement pour les Classes II et I. (5)

Figure 5 : Répartition moyenne des Classes d'Angle dans la population générale



Source : Auteure, 2021.

#### 1.2.1.1 Classification de Ballard

Un rapport d'occlusion en Classe III peut avoir plusieurs origines. Il peut être exclusivement dentaire avec un trouble du développement de l'occlusion. Ou alors, il est squelettique avec un déséquilibre des rapports maxillo-mandibulaires (prognathie mandibulaire ou rétrognathie maxillaire). C'est la classification de Ballard et l'analyse céphalométrique qui nous permettra de savoir si cette dysharmonie est uniquement dentaire ou provient des bases osseuses. On retrouve également des cas où la malocclusion est issue à la fois d'un défaut dentaire et squelettique.

La classification de Ballard complète la classification d'Angle en s'intéressant cette fois-ci aux bases osseuses. Elle décrit les rapports relatifs entre le maxillaire et la mandibule et s'intéresse également à l'inclinaison des incisives, parfois compensatoire à la suite d'un décalage des bases. Elle permet de comprendre la croissance des maxillaires chez nos patients et de déterminer le type de profil auquel on fait face (hyper- ou hypo-divergent, par déficit de croissance maxillaire et / ou mandibulaire).

Ainsi, la Classe I squelettique de Ballard décrit un rapport maxillo-mandibulaire harmonieux avec des incisives correctement positionnées.

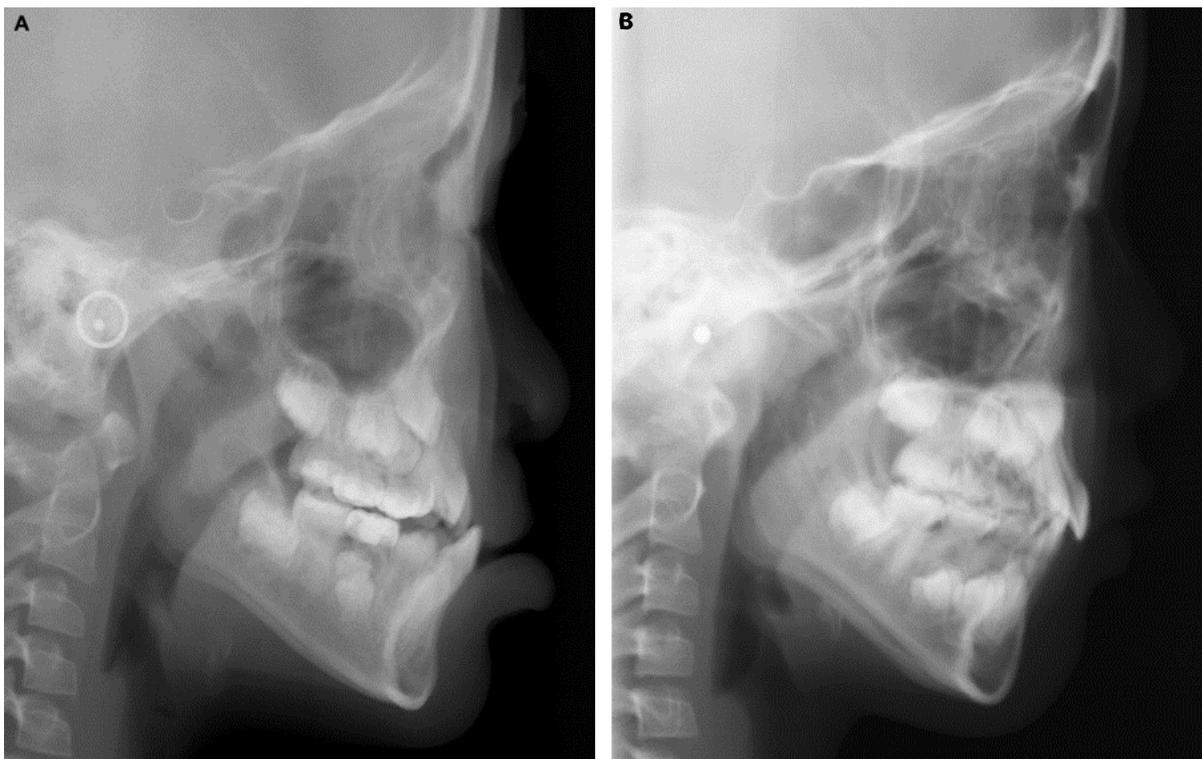
En Classe II, on retrouve une position trop postérieure de la mandibule par rapport au maxillaire, associée généralement à une vestibulo-version des incisives mandibulaires.

La Classe III correspond à une position trop antérieure de la mandibule par rapport au maxillaire. On peut retrouver une linguo-version des incisives mandibulaires et une vestibulo-version des incisives maxillaires qui seront alors compensatoires, ou bien une occlusion inversée de ces dernières.

Figure 6 : Exemple de téléradiographies permettant l'analyse des mesures céphalométriques et le diagnostic des Classes squelettiques

A : Patient porteur d'une fente labio-palatine unilatérale opérée, présentant une Classe III

B : Patient sans fente, présentant une Classe I



Source : Zheng et al., « Isolated influences of surgery repair on maxillofacial growth in complete unilateral cleft lip and palate », 2016.

### 1.2.2 Etiologie et facteurs de risques

Les malocclusions de Classe III ont différentes étiologies. Elles peuvent être dues ou amplifiées par des para-fonctions ou dysfonctions (comme la position de la langue basse ou une respiration uniquement buccale), mais l'étiologie principale est souvent décrite comme héréditaire. (6)

Certains syndromes ou pathologies (syndrome de Crouzon, syndrome de Binder, cranio-facio-sténose, trisomie 21, acromégalie, achondroplasie) (7) (6) entraînent parfois des pro- ou rétrognathies qui peuvent être à l'origine de Classes III.

Un prognathisme mandibulaire peut aussi être engendré par des troubles hormonaux ou une atteinte hypophysaire, et entraîner une Classe III. (7)

L'environnement musculaire labio-linguo-jugal ainsi que certaines dysfonctions et parafonctions jouent également un rôle dans le développement des Classes III. (7)

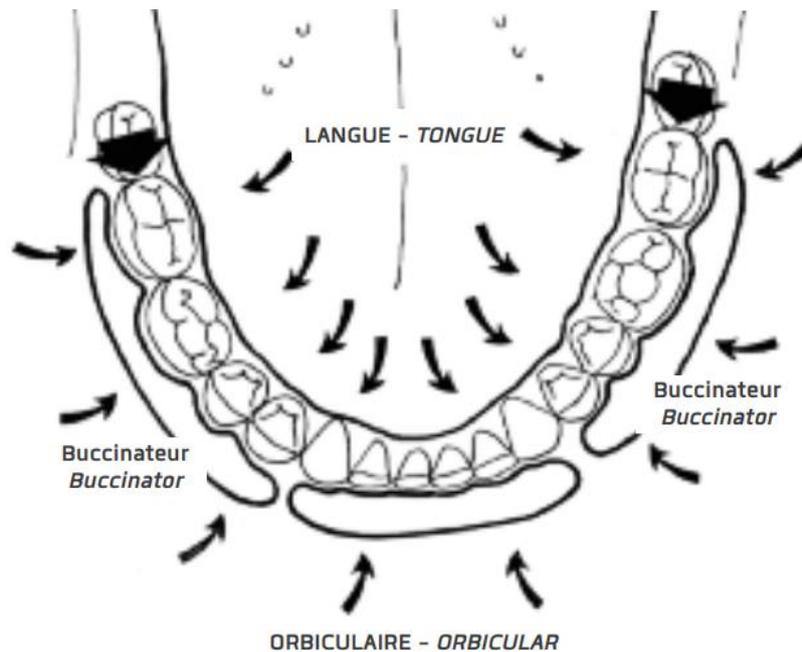
La langue, par son volume, sa position, sa tonicité et son comportement fonctionnel intervient dans la croissance. Habituellement, en position de repos, elle se place derrière les incisives maxillaires, au contact de la papille rétro-incisive. Elle applique une force centrifuge au maxillaire qui permet sa croissance. Une position basse de la langue prive ainsi le maxillaire de son action modelante et favorise le développement de la mandibule.

- Un frein lingual court peut être à l'origine d'une position basse de la langue. Il limite souvent la motilité normale de la langue et son placement naturel au contact du palais primaire, empêchant le bon développement des structures qui l'entourent.
- Chez les patients présentant une ventilation buccale, la bouche est constamment entre-ouverte et la langue se place en position basse pour permettre la respiration.
- Une hypertrophie amygdalienne entraîne une position antérieure basse de la langue afin de dégager l'oropharynx.
- Le maintien d'une déglutition primaire à un âge avancé a également le même effet. Cette dysfonction est caractérisée par une poussée ou interposition de la langue entre les arcades dentaires. Habituellement, lors de la déglutition, la langue est contenue à l'intérieur des arcades dentaires avec sa pointe qui se place au contact du palais antérieur et sa base au contact du voile du palais. Dans le cadre d'une déglutition primaire on se retrouve donc face à une position linguale basse lors de la fonction.

De la même manière, l'hyper- ou l'hypotonie de certains muscles de la face, notamment des lèvres, peut entraîner des défauts de croissance des maxillaires et par la suite une occlusion de Classe III.

Le « couloir dentaire » décrit par Chateau illustre ce phénomène d'équilibre entre les forces appliquées par la langue, les muscles de la face et l'arcade alvéolaire permettant le bon développement des maxillaires.

Figure 7 : Couloir dentaire de Chateau : équilibre musculaire labio-lingual



Source : Bally, « Fonctions dysfonctions, para Fonctions : comment faciliter le développement harmonieux des structures faciales », 2018.

Par ailleurs, une agénésie des incisives latérales supérieures peut également donner lieu à une anomalie de Classe III. En effet, l'absence de ces dents peut entraîner une diminution du volume du prémaxillaire pouvant engendrer une brachygnathie maxillaire et donc une occlusion de Classe III.

Les anomalies de Classe III les plus sévères sont le résultat d'une transmission génétique associée à des dysfonctions. (6)

### 1.3 Le développement du maxillaire chez les patients porteurs de fentes

D'après la littérature, la proportion de Classes d'Angle III chez les patients porteurs de fentes est plus importante que dans la population générale. (8) Paradowska-Stolarz et Kawala (8) décrivent la Classe III comme la malocclusion la plus souvent retrouvée chez les patients porteurs de fentes alors qu'elle est la moins présente dans la population générale.

Dans leur étude, Sælea et al. (9) vont jusqu'à trouver 61,4 % de Classe III chez les patients porteurs de fentes labio-palatines et pour Baek et al. (10) ce sont 72,7 % des patients, tous types de fentes confondues, qui présentent des Classes III. Rappelons que la prévalence globale des Classes III est en moyenne de 5,93 % de la population globale. (5)

Il semblerait que les Classes III présentes chez les patients porteurs de fentes soient plus dues à des défauts maxillaires que mandibulaires. (11) Les anomalies d'origine mandibulaires, lorsqu'elles sont retrouvées par les auteurs, semblent plutôt dues à des dysfonctions compensatoires qu'à une défaillance intrinsèque ou iatrogène. (12) Nous nous interrogeons alors sur les facteurs pouvant entraîner ce déséquilibre d'origine maxillaire chez nos patients porteurs de fentes.

Il convient de noter qu'il n'existe pas d'étude à très haut niveau de preuve sur la croissance et le développement maxillo-facial chez les patients porteurs de fentes. Aujourd'hui, la très grande majorité des patients sont opérés de leurs fentes dès leur plus jeune âge. Retarder les chirurgies réparatrices n'est pas indiqué. En effet, la question de la croissance maxillaire n'est pas la seule problématique qui se pose pour les porteurs de fentes : ces dernières entraînent des complications pour d'autres fonctions telles que la phonation, l'élocution, l'alimentation, la respiration. C'est pourquoi les fentes sont opérées tôt dans la vie de l'enfant souffrant de ces malformations.

Ainsi, l'éthique empêche la réalisation de tout essai randomisé, ayant un haut niveau de preuve. La plupart des études auxquelles nous sommes confrontés sont des études cas-témoins et un grand nombre sont des études rétrospectives, ayant un faible niveau de preuve scientifique.

### **1.3.1 Hypodéveloppement intrinsèque dû à la malformation**

La première hypothèse pouvant expliquer la présence de Classes III chez nos patients porteurs de fentes serait un hypodéveloppement intrinsèque du maxillaire causé directement par la malformation elle-même.

Plusieurs études, qui s'intéressent à ce sujet, comparent des patients porteurs de fentes palatines non opérées avec des patients de la population générale. Cette comparaison nous permet de constater si, oui ou non, les patients atteints de fentes présentent des différences de taille du maxillaire par rapport aux patients ne présentant pas de malformation. Les auteurs de ces études observent que les patients porteurs de fentes présentent un maxillaire moins long et plus rétrusif. Ils en concluent qu'il existe des facteurs intrinsèques chez les patients porteurs de fentes qui auraient une influence sur la croissance du maxillaire. (11) (13) (14)

Chen et al. (15) comparent des patients porteurs de fentes non opérées avec des patients sans malformation et avec des patients opérés. Ils constatent également une longueur antéro-postérieure réduite du maxillaire chez les patients porteurs de fentes en denture mixte mais pas en denture

permanente. Les auteurs émettent ainsi l'hypothèse que le potentiel de croissance maxillaire chez les patients porteurs de fentes peut être normal.

Chez les patients opérés, les auteurs observent un défaut de développement du maxillaire aussi bien en denture mixte qu'en denture temporaire. Ils en concluent donc que le défaut de croissance maxillaire serait plutôt dû aux chirurgies que subissent les patients dans leur jeune âge qu'à un défaut intrinsèque.

Enfin, plusieurs études comparent la sévérité de la fente à l'importance du défaut de croissance maxillaire. La plupart s'accordent pour dire que les deux semblent liés. (16) (17) (18) On pourrait imaginer un lien direct entre l'atteinte et le développement du maxillaire, qui nous ferait alors penser à un facteur intrinsèque d'hypodéveloppement. Cependant, ces études comparent presque toujours des patients atteints de fentes opérées. Diah et al., de leur côté, s'intéressent aux patients non opérés et constatent que, chez ces patients, le défaut n'est pas corrélé au type d'atteinte de la fente. (19)

Ainsi, ces études nous permettent de penser que les fentes en elles-mêmes pourraient induire un défaut de croissance du maxillaire. Cependant, ce facteur intrinsèque n'est certainement pas le seul à altérer le développement maxillaire chez les patients porteurs de fentes.

Par ailleurs, on constate chez les patients porteurs de fentes un important taux d'agénésies, notamment de l'incisive latérale du côté de la fente. (20) (21) Pour Mangione et al. ce sont 83,8% des patients porteurs de fentes qui présentent des agénésies en France. (22) Cette prévalence reste néanmoins à tempérer car elle varie beaucoup selon les études : pouvant aller de 30 à plus de 80%. Or, comme indiqué précédemment, cette absence dentaire peut participer à un déséquilibre du maxillaire et donc au développement d'une Classe III, au moins unilatérale.

### **1.3.2 Hypodéveloppement dû aux chirurgies réparatrices**

Comme exposé précédemment, Chen et al. (15), en comparant des patients opérés, des patients non opérés et des patients sans fente, constatent un défaut de croissance maxillaire plus tôt et plus marqué chez les patients opérés. Ils émettent ainsi l'hypothèse que les chirurgies réparatrices ont un impact sur le développement maxillaire des patients porteurs de fentes plus important que n'en aurait un potentiel facteur intrinsèque.

Yang et al. (23) font le même constat en étudiant de la même manière ces 3 types de patients. Ils trouvent que les patients opérés sont ceux avec la déformation de l'arcade maxillaire la plus sévère.

Ces résultats rejoignent également ceux de Naqvi et al. (24), qui comparent cette fois-ci seulement des patients opérés et non opérés et montrent que les chirurgies réparatrices ont une influence sur le développement du maxillaire.

En effet, de nombreux auteurs se sont intéressés à l'impact des chirurgies reconstructrices sur le développement du maxillaire chez les porteurs de fentes. Sur ce point, ils sont unanimes : les chirurgies réparatrices des fentes jouent un rôle sur la croissance du maxillaire. (25) (26)

#### 1.3.2.1 Les différentes techniques chirurgicales

De nombreuses techniques chirurgicales réparatrices des fentes (qu'elles soient labiales, alvéolaires, palatines ou combinées) existent. Sur 201 centres européens répertoriés, 194 protocoles différents ont été recensés pour le traitement des fentes. (27) (28)

Plusieurs auteurs comparent différentes techniques et souvent ils montrent que certaines d'entre elles entraînent moins de déficit au niveau de la croissance maxillaire que d'autres. (25) Nous ne rentrerons pas dans le détail des différentes techniques chirurgicales dans ce travail car elles sont multiples et complexes.

Il a néanmoins été clairement identifié que le processus d'épithélialisation secondaire des zones maxillaires dénudées entraîne des cicatrices particulièrement rétractiles et néfastes pour la croissance. La cicatrisation de première intention sera donc privilégiée. (27)

La diversité des protocoles chirurgicaux existants rend également difficile l'évaluation de l'impact réel des chirurgies sur la croissance maxillaire chez les patients porteurs de fentes.

#### 1.3.2.2 L'organisation temporelle de la chirurgie

Certains auteurs se sont interrogés sur l'impact du moment de la chirurgie réparatrice sur la croissance maxillaire. Cependant les études systématiques de la littérature nous montrent qu'à l'heure actuelle nous ne sommes pas en mesure de conclure si oui ou non une chirurgie retardée pourrait améliorer le développement du maxillaire. (29) (30) Quoi qu'il en soit le décalage dans le temps de ces opérations n'est pas préconisé. Comme indiqué précédemment, les fentes posent d'autres problèmes que celui de la croissance maxillaire. En effet, différentes fonctions sont touchées par la malformation dont notamment la phonation, l'élocution, l'alimentation, la respiration, ainsi que l'esthétique. Pour améliorer l'ensemble de ces fonctions, il est recommandé de pratiquer les reconstructions labiales et palatines assez tôt dans la vie du jeune enfant.

### 1.3.2.3 La chéiloplastie

Tout d'abord, la chéiloplastie permet la réparation de la lèvre. Elle aurait une influence sur le développement du maxillaire.

Dans la littérature, le défaut engendré par la chéiloplastie sur la croissance du maxillaire varie selon les études.

Plusieurs auteurs étudient l'impact de la chéiloplastie sur le développement du maxillaire en comparant des patients porteurs de fentes opérés uniquement de la lèvre avec des patients sans fente. Parmi eux, Li et al. (31) et Liu et al. (32) trouvent que les patients porteurs de fentes ayant subi une chéiloplastie présentent des maxillaires plus petits et plus rétrusifs. Shao et al. (33), en revanche, font la même comparaison mais trouvent un développement quasiment normal du maxillaire chez les patients opérés de la lèvre. Leurs patients porteurs de fentes présentent néanmoins une palatoversion des incisives maxillaires. Ils concluent donc que la chéiloplastie pourrait ne pas avoir d'impact négatif sur le développement maxillofacial mais seulement sur l'inclinaison des dents.

Sakoda et al. (34) étudient l'impact de la réparation labiale sur le développement du maxillaire différemment puisqu'ils décident de mesurer l'arcade maxillaire de patients porteurs de fentes labio-palatines complètes unilatérales à différents moments, à savoir : à 3 mois, avant opération de la lèvre ; à 1 an, avant opération du palais puis à 2 ans. Ils constatent que la distance inter-canine et la longueur du prémaxillaire décroissent après la chéiloplastie (à 1 an).

Sur le même principe, Jaklová et al. (35) analysent la croissance palatine chez des nouveau-nés porteurs de fentes labio-palatines complètes bilatérales, un an après chéiloplastie néonatale précoce. Les résultats de leur étude ne montrent cependant aucun effet négatif de la chirurgie sur la croissance du palais. Ces conclusions s'opposent au constat de Sakoda et al. (34) Cependant les deux études n'utilisent pas la même technique chirurgicale et tandis que les patients sont opérés dès les 14 premiers jours de vie dans l'étude de Jaklová et al., ils ne le sont que vers 3 mois dans celle de Sakoda et al. Ces paramètres influencent sans doute eux aussi le développement maxillaire et amènent ici à des conclusions différentes. De plus, l'étude de Jaklová et al. étudie des patients très jeunes : rien de garanti que le défaut de croissance lié à la chéiloplastie ne se créerait pas ultérieurement chez ces patients.

D'autres auteurs étudient l'influence de la chéiloplastie en comparant des patients porteurs de fentes opérés seulement de la lèvre avec des patients porteurs de fentes non opérées. Ainsi, da Silva Filho et al. (36) trouvent une rétrusion du prémaxillaire ainsi qu'une palato-version des incisives maxillaires chez les patients opérés de la lèvre. Liao et Mars (37) constatent également des incisives maxillaires plus palatoversées chez les patients opérés que chez les non opérés ainsi qu'une arcade alvéolaire rétropositionnée. Ils ne trouvent néanmoins pas de différence au niveau de la longueur de l'os maxillaire en lui-même. Normando et al. (38) montrent de la même manière que la chéiloplastie induit un remodelage de la région alvéolaire antérieure, entraînant une rétrusion de l'arcade alvéolaire, sans engendrer de changement sur d'autres zones du maxillaire.

Tableau 1 : Impact de la chéiloplastie dans la littérature

	Diminution de la taille du maxillaire	Diminution de la taille du prémaxillaire	Maxillaire rétrusif	Rétroposition de l'arcade alvéolaire	Palatoversion des incisives maxillaires	Pas de défaut
Li et al. (31)	x		x			
Liu et al. (32)	x		x			
Shao et al. (33)					x	
Sakoda et al. (34)		x	x			
Jaklová et al. (35)						x
da Silva Filho et al. (36)			x	x	x	
Liao et Mars (37)				x	x	
Normando et al. (38)				x	x	

Source : Auteure, 2021.

Plusieurs auteurs montrent qu'on pourrait retrouver un impact de la chéiloplastie différent selon le type de fente. Plus la malformation serait sévère, plus la chéiloplastie aurait d'effet inhibiteur sur la croissance du maxillaire. (31) (39) (18) Cela pourrait expliquer les résultats variables des études précédemment citées. En effet, ces dernières ne traitent pas toutes du même type de fente et ne prennent pas forcément en considération l'importance du défaut (largeur de l'ouverture) de la fente.

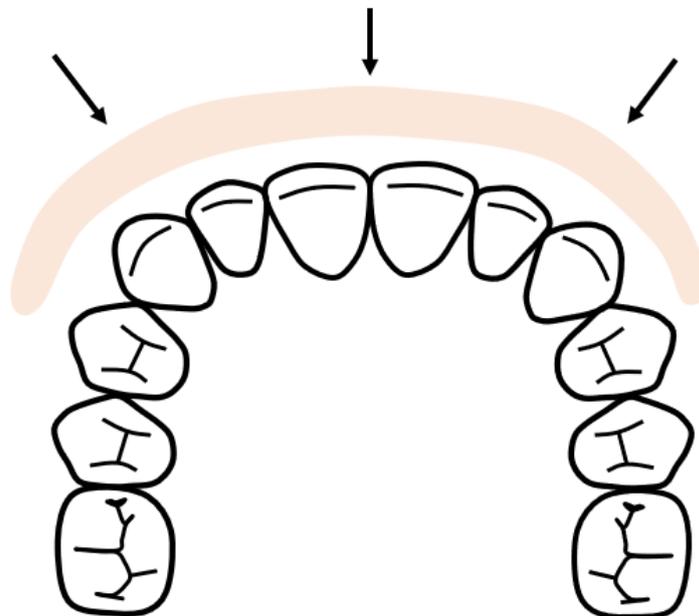
D'après ces études, il semblerait donc que la chéiloplastie puisse avoir une influence sur le développement du maxillaire.

Cet impact paraît globalement plutôt localisé en antérieur, au niveau du prémaxillaire. La pression exercée par la lèvre supérieure réparée sur l'arcade antérieure maxillaire est plus importante que la normale. (38) (32) (34) Cela induit un déséquilibre des forces fonctionnelles décrites par Château, entraînant des différences de croissance.

Dans les cas les moins sévères, la lèvre réparée viendrait créer une pression sur l'arcade maxillaire antérieure pouvant engendrer une palatoversion des incisives maxillaires seulement. Chez les patients plus atteints, la chéiloplastie pourrait aller jusqu'à induire un réel défaut de croissance du maxillaire avec une diminution de sa longueur sagittale et une rétroposition de ce dernier. (40)

Figure 8 : Influence de la chéiloplastie sur l'arcade maxillaire

**Forces labiales importantes entraînant un défaut du maxillaire antérieur**



Source : Auteure, 2021.

#### 1.3.2.4 La palatoplastie

Ensuite, la palatoplastie, qui vient fermer la fente palatine, pourrait également entraîner un défaut de croissance du maxillaire.

Contrairement à l'influence de la chéiloplastie sur le développement maxillaire, peu d'études comparent les patients porteurs de fentes palatines isolées avec des patients non opérés. Il est en quelque sorte admis que la réparation du palais provoque des séquelles maxillaires qui sont principalement fonction des cicatrices. (27)

Sakoda et al. (34) étudient l'impact de la palatoplastie en mesurant l'arcade maxillaire de patients atteints de fentes palatines isolées à différents moments, à savoir : à 3 mois ; à 1 an, avant opération du palais ; puis à 2 ans. Ils observent chez ces patients une inhibition de croissance principalement dans la zone postérieure avec une distance intertubérositaire qui n'augmente quasiment plus entre la palatoplastie et les 2 ans des patients.

De la même manière, Mars et Houston (41) analysent des patients porteurs de fentes labio-palatines unilatérales non-opérés, opérés de la lèvre seulement et opérés de la lèvre et du palais. Ils comparent ces patients avec des patients sans fente. Ils mettent en évidence une hypoplasie maxillaire fréquente chez les patients ayant subi une palatoplastie étant jeune tandis qu'ils constatent une croissance maxillaire quasi normale chez les sujets ayant reçu seulement une chirurgie labiale.

Liao et Mars (42) comparent des patients porteurs de fentes labio-palatines opérés seulement de la lèvre avec des patients opérés de la lèvre et du palais. Ils ne rapportent pas de remodelage palatin chez les patients opérés du palais par rapport aux patients opérés seulement de la lèvre. En revanche, ils concluent, entre autres, que la palatoplastie inhibe le développement antéropostérieur de l'arcade alvéolaire maxillaire.

Capelozza Filho et al. (43) font une comparaison similaire et ne trouvent pas de différences significatives dans les mesures céphalométriques entre les patients opérés seulement de la lèvre et ceux opérés de la lèvre et du palais. Ils en concluent que les défauts dento-faciaux constatés chez les patients porteurs de fentes labio-palatines unilatérales sont principalement influés par la chéiloplastie et que la palatoplastie aurait un impact minime et statistiquement insignifiant.

Ces mêmes auteurs, dans une autre étude (38), évaluent l'influence des chirurgies sur la position spatiale et la morphologie maxillaire chez les patients porteurs de fentes. Pour cela, ils comparent des

patients opérés à des patients non opérés. Concernant les patients porteurs de fentes palatines isolées, ils ne trouvent aucune différence significative entre les patients opérés et non opérés. Ils concluent donc que la palatoplastie chez ces patients n'est pas associée à un défaut de dimension ou de position du maxillaire.

En revanche, Normando et al. (38) observent, chez les patients porteurs de fentes labio-alvéolo-palatines, un défaut plus sévère, par rapport aux patients non opérés, que les défauts observés pour les deux autres types de fentes isolées. Cela pourrait indiquer un effet de potentialisation des deux chirurgies.

Tableau 2 : Impact de la palatoplastie dans la littérature

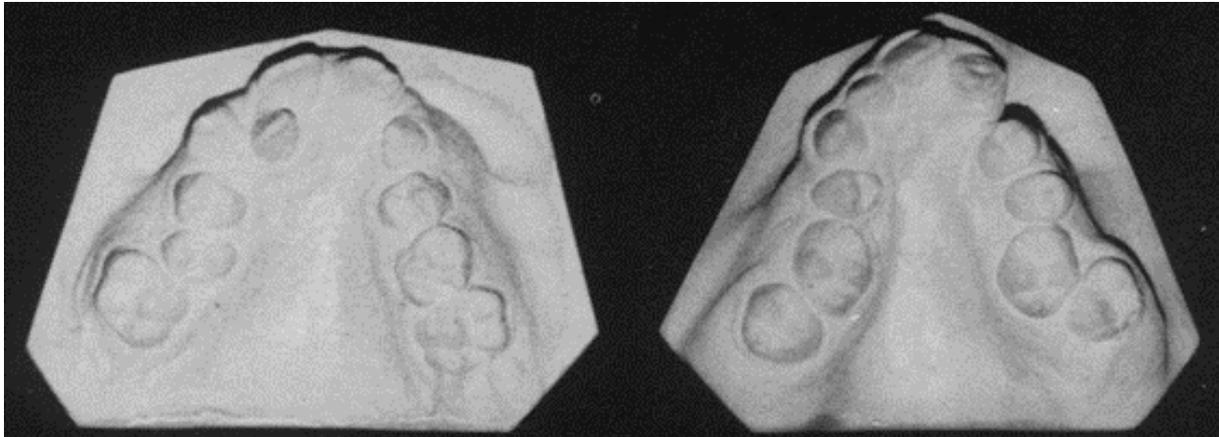
	Inhibition de croissance postérieure	Diminution de croissance transversale	Hypoplasie maxillaire	Diminution antéro-postérieure de l'arcade alvéolaire maxillaire	Impact insignifiant	Potentialisation chéilo- et palatoplasties
Sakoda et al. (34)	x	x				
Mars et Houston (41)			x			
Liao et Mars (42)				x		
Capelozza Filho et al. (43)					x	
Normando et al. (38)						x

Source : Auteure, 2021.

D'après ces études, la palatoplastie pourrait impacter le développement du maxillaire. Ce défaut de croissance pourrait être plus médian que celui engendré par la chéioplastie. Il pourrait se produire à la fois dans le sens transversal et sagittal. Des forces constrictives dues aux tissus fibreux cicatriciels pourraient venir créer des mouvements médiaux des processus maxillaires. (40) (24) (27) Dans le sens transversal, on voit apparaître une inclinaison médiale des dents et du maxillaire qui peut voir sa

largeur réduite. D'un point de vue sagittal, les incisives subiraient également ces forces pouvant entraîner ici aussi une palatoversion de ces dernières. (40)

Figure 9 : Exemples de constrictions de l'arcade maxillaire à la suite de palatoplasties



Source : Muir, « Maxillary development in cleft palate patients with special reference to the effects of operation », 1986.

#### 1.3.2.5 Type et sévérité d'atteinte

Comme abordé précédemment, il semblerait que la corrélation entre le type de fente et la sévérité du défaut de croissance maxillaire soit plutôt induite par les chirurgies réparatrices. En effet, les auteurs ayant étudié la question se sont majoritairement intéressés à des patients opérés. Seuls Diah et al. (19) analysent ce rapport chez des patients non opérés et, dans leur cas, ne trouvent pas de relation entre ces deux paramètres.

Bien que les preuves scientifiques semblent trop faibles pour conclure réellement sur la corrélation entre la sévérité des fentes avec une croissance non favorable du maxillaire (44), les auteurs qui se sont intéressés à cette problématique tirent des conclusions assez similaires.

Liao et al. (16) ainsi que Chiu et al. (17) mesurent sur des modèles maxillaires la taille des fentes de patients porteurs de malformations labio-palatines et leurs croissances maxillaires grâce à des radiographies céphalométriques. Ils trouvent une corrélation entre la sévérité de la fente et la croissance du maxillaire. Dans leurs deux études, on note une relation entre la surface de la fente et la protrusion du maxillaire. L'étude de Liao et al. (16) montre de plus un lien entre la taille de la fente et la longueur du maxillaire : les patients ayant de plus larges fentes au moment de la palatoplastie ont un maxillaire moins grand que ceux ayant des fentes plus petites, à l'âge de 9 ans. Dans le travail de Chiu et al. (17), c'est une concordance entre la largeur de la fente et celle du maxillaire qui est

retrouvée : plus la largeur initiale du palais est grande, et donc plus petite est la fente, plus le maxillaire est large.

Nakamura et al. (18) étudient non pas la sévérité de la fente palatine mais seulement celle de la fente labiale chez des patients porteurs de fentes labio-alvéolaires et de fentes labio-palatines. Leurs résultats montrent que la largeur de la fente labiale est statistiquement corrélée à la longueur du maxillaire et la position antérieure de l'arcade alvéolaire maxillaire. Ils concluent que les patients avec le plus de volume tissulaire lors de la chéiloplastie montrent une meilleure croissance maxillofaciale.

Plusieurs auteurs se sont également intéressés directement à la corrélation entre la sévérité et le type de fente avec l'occlusion des patients.

Ainsi, Baek et al. (10) montrent que les patients avec des fentes palatines et labio-palatines ont respectivement 3,3 et 5,5 fois plus de chance de développer une Classe III que les porteurs de fentes labiales. Ils ne retrouvent cependant pas de différences entre les patients porteurs de fentes labiales isolées et les porteurs de fentes labio-alvéolaires. Ils concluent ainsi que le type de fente influence la prévalence d'une Classe III.

Huang et al. (45) étudient quant à eux non pas le type de fente mais la sévérité de celle-ci et son rapport avec l'occlusion chez des patients porteurs de fentes labio-palatines. Leurs résultats révèlent que la largeur des fentes est généralement plus importante chez les patients atteints d'une occlusion de Classe III par la suite. La fente alvéolaire, notamment, est significativement plus importante à chacune de leur mesure chez les patients qui sont amenés à développer une Classe III.

Reiser et al. (46) analysent cette fois-ci l'association entre la sévérité initiale de la fente et l'occlusion inversée chez les patients porteurs de fentes labio-palatines unilatérales et chez les porteurs de fentes palatines isolées à 5 ans. Ils trouvent une corrélation entre ces deux paramètres pour les patients atteints de fentes labio-palatines mais pas pour les patients porteurs de fentes palatines isolées. Ce résultat nous permet d'émettre l'hypothèse ici aussi que la sévérité de la fente n'est pas seule à jouer un rôle dans le développement du maxillaire mais que le type de fente importe également. Cela rejoint ainsi les résultats de Baek et al. (10) vus précédemment.

D'après ces études, il semblerait que le type de fente et la sévérité de la malformation soient corrélés à la croissance maxillaire des patients et ainsi à leur future occlusion.

La taille de la fente pourrait en effet affecter la difficulté de la réparation chirurgicale et ainsi la croissance. Plus grande est la fente, plus la mobilisation des tissus l'est également et plus on a de tissu cicatriciel, engendrant ainsi un retardement de la croissance maxillaire (24) voire une réelle inhibition de cette dernière. (16)

### **1.3.3 Dysfonctions entraînant un hypodéveloppement**

Comme nous l'avons vu précédemment, les Classes III peuvent être induites par certaines dysfonctions. Nous nous interrogeons ici sur la susceptibilité des patients porteurs de fentes à développer ces dysfonctions qui pourraient entraîner des Classes III.

#### **1.3.3.1 La ventilation**

Les auteurs qui se sont intéressés à la ventilation chez les patients porteurs de fentes montrent qu'ils ont généralement des voies nasales plus petites que les patients sans fente. (47) (48) (49) Pour Hairfield et Warren (47), ce sont environ 60 % des patients porteurs de fentes qui présentent une diminution de l'aire nasale contre 20 % chez les patients sans fente. Drake et al. (50) expliquent par ailleurs que le nez des patients porteurs de fentes grandit avec l'âge mais reste en moyenne 30 % plus petit que celui des patients sans fente. Cette diminution de l'aire nasale semble corrélée au pourcentage de patients avec respiration buccale. (51) On retrouve chez les patients porteurs de fentes une pression plus importante des voies aériennes supérieures et une résistance à la respiration nasale décrites comme obstruction des voies aériennes supérieures. (52) Afin de pallier ce manque d'oxygénation par voie nasale, les patients porteurs de fentes développent une respiration buccale compensatrice, pour certains obligatoire. (51) (49)

Warren et al. (48) montrent ainsi une corrélation entre la taille des voies aériennes supérieures et la respiration buccale chez les patients porteurs de fentes. Ils trouvent dans cette étude que 70 % des patients porteurs de fentes étudiés sont respirateurs buccaux. Ces résultats rejoignent ceux de Hairfield et al. (53) qui démontrent que 68 % de leurs patients porteurs de fentes présentent une respiration buccale, à prédominance orale ou mixte oro-nasale.

Il faut par ailleurs noter que le type de fente influence la taille des voies aériennes supérieures (50) et donc, par extension, le pourcentage de respiration nasale et la susceptibilité à la respiration buccale. En outre, Sandham et Solow (54) montrent que la résistance nasale unilatérale est plus importante du côté de la fente.

Comme vu précédemment, la posture basse de la langue entraînée par la ventilation buccale participe au développement d'une Classe III en diminuant la croissance du maxillaire normalement engendrée par la pression de la langue le long de l'arcade dentaire. A l'inverse, une langue en position basse peut entraîner un hyperdéveloppement mandibulaire. On comprend ainsi pourquoi certains auteurs trouvent des différences mandibulaires chez les patients porteurs de fentes par rapport aux patients de la population générale et comment ils attribuent ce défaut à des dysfonctions compensatrices plus qu'à un facteur intrinsèque ou iatrogène. (12)

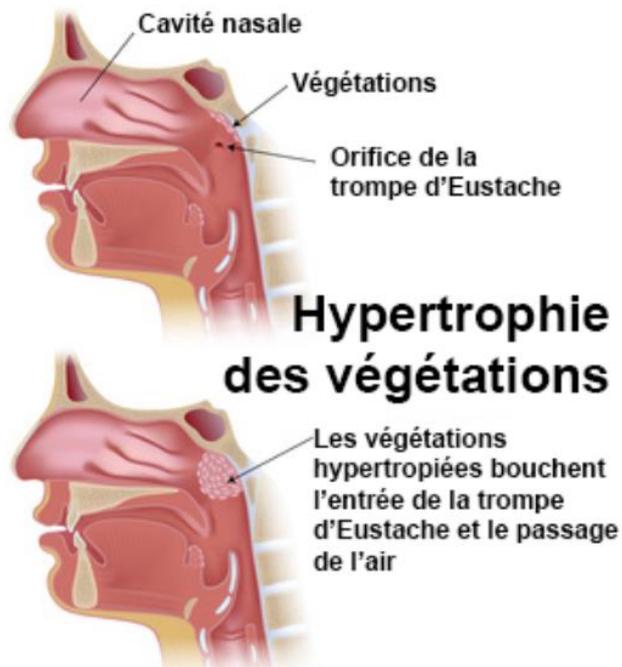
### 1.3.3.2 La déglutition

A cause du défaut tissulaire, les patients porteurs de fentes ont un trouble avéré de la déglutition. Cependant, ce défaut diminue une fois les réparations des fentes effectuées. (55) Dans nos pays développés, où les patients sont systématiquement opérés dès le jeune âge, il est ainsi peu probable qu'un trouble de la déglutition causé par la malformation elle-même vienne altérer la croissance du maxillaire. En revanche, nous pouvons imaginer qu'une déglutition atypique chez un patient non opéré pourrait jouer un rôle dans une potentielle Classe III. Ainsi, les troubles de la déglutition présents chez ces patients pourraient être moins délétère pour la croissance que ne l'est la déglutition primaire.

### 1.3.3.3 Végétations hypertrophiques

D'après certaines études, il semblerait que les patients porteurs de fentes aient des végétations adénoïdes de tailles plus importantes que la normale. (49) (56) Cependant les auteurs ne sont pas tous d'accord à ce propos puisque Šmahel et Müllerová, au contraire, ne trouvent pas d'hypertrophie adénoïdiennes. (57) On peut néanmoins noter qu'au vu de la plus petite taille des voies aériennes chez les patients porteurs de fentes, le pourcentage occupé par les végétations chez ces patients serait plus important que chez des patients sans fente (49) (et ce y compris sans végétations hypertrophiques).

Figure 10 : Schéma illustrant l'hypertrophie végétative



Source : Gerche, « Opération des végétations », 2010.

Ainsi, l'éventuelle hypertrophie ou au moins la place occupée par les végétations adénoïdes pourraient également participer à l'obstruction nasale chez les patients porteurs de fentes et au développement d'une respiration buccale obligatoire pour maintenir une oxygénation correcte.

#### 1.3.3.4 Succion et nutrition

Dès le plus jeune âge, la nutrition joue un rôle dans le développement maxillo-facial de l'enfant. L'allaitement au sein, en particulier, nécessite une activité musculaire intense et requiert la mise en place d'une ventilation nasale. Il représente ainsi un facteur de croissance du maxillaire et de la mandibule.

Le bébé porteur de fente est souvent incapable de téter le sein de sa mère.

Chez les patients porteurs de fente labiale, l'absence de tissu empêche de former un joint étanche sur le mamelon et rend difficile l'allaitement du nouveau-né. Ce dernier reste néanmoins parfois possible si la mère vient presser la lèvre du bébé contre son sein pendant l'allaitement. (4)

Dans les cas de fentes palatines, la communication entre les fosses nasales et la cavité buccale ne permet pas de créer une pression intrabuccale négative suffisante pour provoquer l'expulsion du lait maternel. (4) Chez ces patients, l'allaitement est quasiment impossible. (28)

Chez les nouveau-nés présentant des fentes labio-palatines, la nutrition est encore plus difficile puisque les difficultés des fentes labiales et celles des fentes palatines sont présentes. Plus la sévérité initiale de la malformation est importante, plus la nutrition de l'enfant porteur de fente sera compliquée. (4)

Les difficultés de nutrition et particulièrement l'absence d'allaitement chez les patients porteurs de fentes sont ainsi un facteur supplémentaire pouvant jouer négativement sur leur croissance maxillo-faciale.

## **2 : Prise en charge des patients porteurs de fentes et présentant des Classes III**

---

### **2.1 L'importance du diagnostic**

Nous l'avons vu, les patients porteurs de fentes ont une susceptibilité accrue à la Classe III. Hypodéveloppement inné causé par la fente elle-même, chirurgies plus ou moins traumatiques et dysfonctions induites par la malformation sont plusieurs facteurs pouvant jouer dans le développement des Classes III chez les patients porteurs de fentes. C'est parce qu'autant d'éléments entrent en jeu dans ces malocclusions que le diagnostic et le recueil d'informations auprès du patient auront une importance particulière pour comprendre, notamment, d'où provient la Classe III et par la suite comment agir dessus.

#### **2.1.1 Entretien clinique**

La première étape de la consultation est l'entretien clinique. Durant cet entretien, de nombreuses informations vont nous être données et pourront nous guider dans notre diagnostic.

##### **2.1.1.1 Anamnèse**

L'anamnèse médicale se fera d'abord de façon habituelle : on interrogera le patient sur son motif de consultation, sur ses antécédents dentaires, on consultera le carnet de santé, on demandera de remplir le questionnaire médical.

C'est à ce moment-là, généralement, qu'on apprend la présence d'une fente chez le patient. Il sera alors intéressant de chercher à en savoir plus sur la malformation et les antécédents chirurgicaux du patient. On pourra par exemple demander :

- Son type de fente : cette dernière s'étendait-elle de l'aile du nez jusqu'au voile du palais ? Quelles étaient ses limites ? La connaissance du type de fente pourra nous donner une idée de l'importance du défaut qu'on sera amené à observer puisque, comme nous l'avons vu, ce dernier semble corrélé à la croissance maxillaire.
- Les chirurgies qu'il a déjà pu avoir et celles qui n'ont peut-être pas encore été effectuées mais le seront à l'avenir. Ceci pourra nous guider sur le défaut qu'on pourra trouver : en cas de chéiloplastie uniquement, on s'attendra par exemple à un défaut plutôt antérieur tandis qu'il pourrait être plus médian pour une palatoplastie.

Par ailleurs, les patients porteurs de fentes sont sujets aux affections ORL. Il conviendra donc de porter une attention particulière à ce sujet lors de l'anamnèse médicale.

#### 2.1.1.2 Recherche de dysfonctions ou de parafunctions

La recherche de dysfonctions et parafunctions intervient dès l'entretien clinique.

Pour un patient porteur de fente, il sera particulièrement important de poser des questions sur son sommeil (sommeil agité, ronflements, bouche sèche le matin ?) ou son état de fatigue qui pourront nous faire penser à des éventuels défauts de ventilation, parfois associés à des apnées du sommeil.

La ventilation buccale est fréquente chez les patients porteurs de fentes. On pourra aussi demander au patient et / ou à ses accompagnants sa position habituelle au repos : a-t-il plutôt la bouche fermée, ouverte ?

Il ne faudra pas oublier d'interroger le patient et son entourage sur les autres habitudes déformantes auxquelles tout patient peut être sujet : onychophagie, succion non nutritive, etc.

#### 2.1.2 Examen exobuccal

Lors de l'examen exobuccal on examinera :

- Le type de profil du patient : un profil concave et un maxillaire rétrusif pourront être retrouvés chez les patients porteurs de fentes de Classe III.
- L'équilibre des étages : un étage inférieur diminué pourra nous faire penser à une Classe III.
- La symétrie du visage : on rencontrera parfois une asymétrie du côté de la fente.
- La présence de cicatrice(s) : notamment au niveau de la lèvre supérieure, vestige(s) de la fente labiale.
- Les cernes : leur présence pourra être le signe d'une ventilation buccale et fera suspecter un syndrome d'apnées obstructives du sommeil particulièrement retrouvé chez les patients porteurs de fentes.
- Les pommettes : lorsqu'elles sont effacées elles peuvent elles aussi être le signe d'une ventilation buccale.
- La forme des orifices nasaires : s'ils sont petits, étroits et pincés, ils pourront également faire penser à une ventilation buccale.
- L'occlusion labiale : une inoclusion labiale au repos sera retrouvée chez les patients présentant une ventilation buccale.

- La tonicité labiale : elle peut créer des palato- ou linguo-version des dents en cas d'hypertonicité.
- Le sourire : il pourra être pauvre ou édenté chez des patients porteurs de fentes présentant une occlusion antérieure inversée.
- Le type de déglutition : elle peut être atypique chez les porteurs de fentes (surtout avant palatoplastie).

### **2.1.3 Examen endobuccal**

Avant l'examen de l'occlusion, des arcades et des positions dentaires, il conviendra d'analyser l'hygiène bucco-dentaire et les dents de manière individuelles. On regardera la présence de plaque et de tartre, celle de restauration(s), de lésion(s) carieuse(s), l'aspect des muqueuses, l'inflammation gingivale, les coloration(s) ou défaut(s) de structure des dents.

L'évaluation de ces critères est particulièrement importante car aucun traitement de la malocclusion ne pourra être entrepris si le patient n'a pas un bon contrôle de plaque, une hygiène bucco-dentaire correcte et un risque carieux individuel faible.

Lors de l'examen des muqueuses, on peut repérer une cicatrice au niveau du palais et/ou de la gencive selon le type de fente.

Une fois l'examen des muqueuses et des dents réalisé nous pourrions commencer l'analyse des positions dentaires. On regardera d'abord les arcades dentaires séparément :

- Forme de l'arcade : au maxillaire elle peut être étroite et courte chez les patients porteurs de fentes palatines à cause de la constriction des arcades induite, entre autres, par la palatoplastie, et courte chez les patients porteurs de fentes labiales qui peuvent présenter des défauts de croissances plus antérieurs.
- Malposition(s) dentaire(s)
- Anomalie(s) de développement : elles sont fréquentes pour l'incisive latérale chez les porteurs de fentes.
- Agénésie(s)
- Encombrement(s) dentaire(s) : ils sont probables au maxillaire chez les patients porteurs de fentes en cas d'hypodéveloppement de ce dernier.
- Orientation des procès alvéolaires

L'examen de l'occlusion vient ensuite. Il se fait dans les différents sens de l'espace :

- Dans le sens transversal, on regardera si le maxillaire circonscrit la mandibule ou si nous sommes en présence d'occlusions inversées (qui sont probables en cas d'hypodéveloppement du maxillaire chez les porteurs de fentes) ainsi que l'alignement des points inter-incisifs.
- Dans le sens vertical, on évaluera le recouvrement et la présence éventuellement d'une infraclusion ou d'une supraclusion.
- Dans le sens sagittal, on déterminera la Classe d'Angle ou le plan de Chapman selon le stade de denture ainsi que le surplomb.

Lors de l'examen endobuccal, il ne faudra pas oublier d'inspecter la langue, qui entre en jeu dans de nombreuses malocclusions. On analysera son volume, sa position, sa mobilité, la longueur de son frein (qui est en rapport avec sa mobilité).

L'examen des amygdales est également à ne pas oublier puisqu'elles peuvent jouer un rôle dans l'apparition de Classe III en cas de volume trop important.

#### **2.1.4 Examen radiographique**

Il commence par la radiographie panoramique. Examen de dépistage, elle nous permet d'examiner les structures osseuses et les dents. Elle permettra, entre autres, de confirmer ou infirmer une anomalie de développement (rappelons qu'elles sont fréquentes pour l'incisive latérale chez les porteurs de fentes). On accordera également une attention particulière à déterminer l'âge dentaire du patient à partir de cet examen. Notons d'ailleurs que les patients porteurs de fentes présentent parfois un retard de développement dentaire (20) dont il faudra tenir compte dans notre diagnostic puis notre thérapeutique.

La téléradiographie de profil est le second examen radiographique complémentaire que nous serons amenés à prescrire avant toute interception orthodontique. Contrairement à la panoramique, ce cliché ne présente pas de déformation. Il est donc reproductible et va nous permettre de réaliser des mesures fiables. L'analyse céphalométrique tirée de ce cliché nous permettra de déterminer le type facial ainsi que la position et les rapports antéro-postérieurs des bases osseuses chez nos patients. C'est à ce moment que l'on diagnostique la Classe squelettique de Ballard.

L'analyse céphalométrique nous permet de comprendre qui du maxillaire ou de la mandibule est responsable d'un décalage de Classe II ou III et d'agir en conséquence.

## **2.2 Prise en charge pluridisciplinaire**

Le diagnostic orthodontique est particulièrement important, entre autres, parce qu'il va permettre de mettre en évidence des facteurs influençant la Classe III chez nos patients. Parmi ces facteurs certains peuvent être modifiés ou éliminés. C'est d'ailleurs la première chose qui nous intéressera avant d'agir concrètement sur la malocclusion de nos patients. Ainsi, outre le dentiste et l'orthodontiste dont il est question ici, plusieurs spécialistes interviennent pour traiter ces facteurs. De manière plus globale, c'est toute une équipe pluridisciplinaire qui prend en charge le patient porteur de fente tout au long de sa croissance.

### **2.2.1 Le chirurgien maxillo-facial**

Le chirurgien maxillo-facial est l'un des premiers interlocuteurs pour le patient porteur de fente et sa famille. Il est présent dès le début de la vie du nouveau-né. Le patient et sa famille sont fréquemment en contact avec le chirurgien maxillo-facial, avant, pendant et après les interventions de reconstruction. Il est ainsi souvent l'interlocuteur privilégié.

### **2.2.2 L'orthophoniste**

L'orthophoniste intervient également assez tôt dans la vie de l'enfant porteur de fente : souvent lors de l'apprentissage de la parole car ce dernier présente parfois des difficultés à s'exprimer à cause de sa malformation. (4) L'orthophoniste prend donc en charge la rééducation du langage mais peut aussi intervenir pour rétablir une bonne posture linguale. Ainsi nous pourrions, en tant que dentiste, être amené à lui adresser nos patients porteurs de fentes à la suite de notre diagnostic.

### **2.2.3 L'ORL**

L'ORL est le plus souvent consulté lorsque le patient présente des otites qui sont fréquentes chez les patients porteurs de fentes et peuvent entraîner une perte de l'audition. Il traite également les végétations hypertrophiques ainsi que les anomalies nasales, qui sont elles aussi courantes chez les patients porteurs de fentes comme nous l'avons vu précédemment. (4) On peut ainsi également être amené à lui adresser nos patients porteurs de fentes à la suite de notre diagnostic puisque, parfois, c'est le chirurgien-dentiste ou l'orthodontiste qui, le premier, découvre cette dysfonction.

#### **2.2.4 Le dentiste et l'orthodontiste**

Dentistes et orthodontistes peuvent également avoir un rôle assez tôt dans la vie du patient porteur de fente. Le dentiste devrait être consulté dès l'apparition des premières dents temporaires chez ces patients qui présentent un risque carieux parfois plus élevé que la moyenne. (58) L'orthodontiste, quant à lui, aura la possibilité d'intervenir précocement sur la croissance et l'occlusion du jeune patient porteur de fente, comme nous allons le voir. Tous deux auront un rôle particulier dans le suivi de la croissance bimaxillaire et seront ainsi consultés régulièrement.

### **2.3 L'interception orthodontique**

L'interception orthodontique correspond à une phase d'orthopédie dento-faciale précoce ayant pour but de corriger de manière partielle ou totale une dysmorphose ou d'empêcher son aggravation. Le praticien cherche à restaurer les conditions normales d'un développement harmonieux et équilibré des structures bucco-dentaires perturbées.

#### **2.3.1 Plaque palatine**

L'interception peut débiter très tôt dans la vie du patient porteur de fente palatine : dès sa naissance, avec la plaque palatine. Ces plaques peuvent être actives ou passives, fixes ou amovibles. Elles sont portées par les nouveau-nés atteints de fentes palatines dès leur naissance et au moins jusqu'à la reconstruction palatine. Leur port peut parfois être prolongé après l'intervention chirurgicale pour permettre de protéger les sutures des mouvements linguaux et agressions alimentaires et éviter ainsi que ces sutures ne cèdent prématurément.

Les plaques palatines ont divers intérêts. Tout d'abord, elles facilitent l'alimentation du nouveau-né en entraînant la mise en place d'une déglutition physiologique et en limitant les pertes alimentaires par le nez. Même passives, les plaques palatines ont une réelle action orthopédique. Elles permettent en effet de normaliser la position linguale. Sans obturateur, la langue a tendance à se positionner au niveau de la fente et, par la pression qu'elle exerce, augmente le défaut. La plaque palatine permet ainsi de guider la croissance horizontale des lames palatines.

Figure 11 : Plaque palatine passive



Source : Noirrit-Eclassan et al., « Plaques palatines chez le nourrisson porteur de fente labiomaxillaire », 2005.

Actives, elles peuvent être constituées de vérins ou de boucles et sont mises en place pour corriger des déplacements sévères des fragments maxillaires. Les plaques palatines actives sont néanmoins plus rarement utilisées.

De manière générale, l'usage des plaques palatines reste controversé. Il semblerait en effet que le port d'une plaque palatine par le nourrisson n'ait pas d'impact à long terme sur la forme et la croissance de l'arcade maxillaire. La prescription de plaques palatines dépend donc des habitudes et préférences des praticiens : pour certains chirurgiens, le rétrécissement de la fente obtenu grâce au port de la plaque palatine facilite la procédure et indique ainsi son usage. (28)

### **2.3.2 Agir sur les dysfonctions**

Chez le patient porteur de fente, le développement d'une ventilation buccale est souvent induit par un défaut anatomique comme la diminution en taille des voies aériennes supérieures ou des végétations trop développées par rapport à ces dernières. Le traitement pour instaurer de nouveau une ventilation nasale physiologique sera alors le plus souvent d'ordre chirurgical. A la suite de la chirurgie il sera important de rééduquer notamment la posture linguale pour permettre une bonne ventilation nasale. L'ORL et l'orthophoniste sont des acteurs clés dans l'amélioration de ces fonctions. On comprend ainsi tout l'intérêt d'une prise en charge pluridisciplinaire et d'une bonne collaboration entre le chirurgien maxillo-facial, l'ORL, l'orthophoniste, le dentiste et l'orthodontiste ainsi que tous les autres acteurs de santé évoluant autour du patient porteur de fente.

On pourrait envisager l'usage d'éducateurs fonctionnels chez les patients porteurs de fentes. Ces appareillages permettent la rééducation des dysfonctions et entraînent ainsi une amélioration de la croissance. C'est le cas, par exemple, des gouttières d'éducatrices fonctionnelles qui s'adaptent au type de Classe d'Angle des patients et permettent la rééducation de la ventilation nasale, de la posture linguale, de la tonicité labiale, libérant ainsi la croissance de ces contraintes. Ces éducateurs seront néanmoins à utiliser uniquement après libération des voies aériennes supérieures. En effet, il faut que la respiration nasale puisse se faire correctement, et donc sans blocage anatomique, pour pouvoir envisager ce type de rééducation. On pourra donc prescrire un éducateur fonctionnel uniquement après rhinoplastie ou ablation de végétations hypertrophiques si celles-ci étaient nécessaires.

Figure 12 : Gouttière d'éducation fonctionnelle (EF line Classe III d'Orthoplus)



Source : Orthoplus, La gamme EF line, 2021.

Aucun article n'a été trouvé concernant l'usage des éducateurs fonctionnels spécifiquement pour les patients porteurs de fentes. En réalité, chez ces patients, les dysfonctions ne sont pas seules à jouer un rôle dans la croissance des maxillaires puisque la présence de cicatrices rétractiles peut également avoir une forte influence sur cette dernière. Nous nous interrogeons ainsi sur l'impact réel que pourrait avoir les éducateurs fonctionnels chez les patients porteurs de fentes puisque rien ne nous garantit qu'ils suffisent à eux seuls à libérer la croissance et à améliorer l'occlusion dans ce contexte particulier. Le port d'un EF chez un patient porteur d'une fente et ayant des troubles fonctionnels n'a pas été démontré mais son utilisation à un âge précoce, en denture temporaire pourrait être envisagée selon sa coopération et la chronologie des traitements.

Figure 13 : Patient porteur d'une fente labio-palatine chez qui la question se pose d'envisager un traitement par EF



Source : Dr. Legrand, 2021.

Ci-dessus, Léo, vu en consultation par le Dr Carole Legrand. Il est âgé de 3 ans et présente un antécédent de fente labio-palatine. On constate un inversé d'occlusion incisivo-canin dans le secteur de la fente et une agénésie de 62. 61 et 63 sont en inversé d'occlusion ; 64 et 65 sont en bout à bout. La question se pose quant au port d'un éducateur fonctionnel chez ce patient. Si Mathias est coopérant, tenter une thérapeutique par EF pourrait lui être bénéfique.

De son côté, l'expansion maxillaire permet, chez les patients porteurs de fentes comme dans la population générale, une amélioration de la ventilation nasale. Il semblerait en effet que l'expansion maxillaire entraîne un élargissement des voies nasales, notamment du côté de la fente chez les patients porteurs de fentes unilatérales, et ainsi une amélioration de la ventilation par cette même voie. (59)

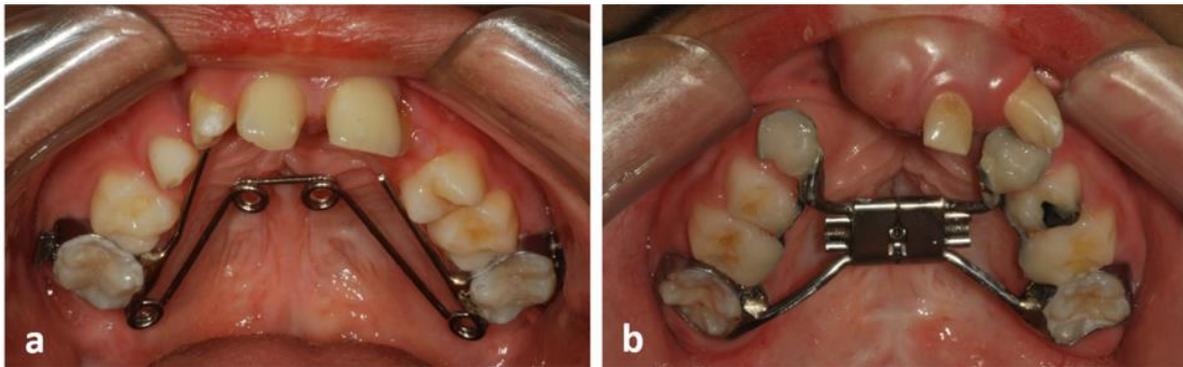
### **2.3.3 L'expansion maxillaire**

Comme nous l'avons vu, les patients porteurs de fentes palatines (ou labio-palatines) présentent souvent des maxillaires étroits associés à une constriction de l'arcade maxillaire, ainsi qu'un inversé d'articulé. Pour corriger ces défauts, l'expansion maxillaire pourra être indiquée.

### 2.3.3.1 Par quel(s) moyen(s) ?

L'expansion maxillaire, chez le patient porteur de fente, s'effectue souvent à l'aide d'un Quad-Helix ou d'un disjoncteur maxillaire. Les études à ce jour ne démontrent pas de différence significative dans la taille du maxillaire à la suite de l'expansion par ces deux appareillages chez les patients porteurs de fentes. (60) (61)

Figure 14 : Exemple de Quad-Helix (à gauche) et de disjoncteur (à droite) chez des patients porteurs de fentes



Source : Alves et al., « Analysis of the dentoalveolar effects of slow and rapid maxillary expansion in complete bilateral cleft lip and palate patients : a randomized clinical trial », 2016.

On pourrait également envisager l'usage de plaques de Hawley avec vérins pour réaliser l'expansion maxillaire chez les patients porteurs de fentes. L'inconvénient de ces plaques palatines réside néanmoins dans la difficulté d'hygiène pouvant entraîner des lésions carieuses. (62) Or le risque carieux est parfois déjà plus élevé chez les patients porteurs de fentes (58), il peut donc paraître imprudent de surajouter un facteur de risque à la maladie carieuse.

De tous les appareillages existants, Duret et al. font le choix d'utiliser le mieux adapté à chaque cas clinique mais aussi le moins gênant afin de ne pas perturber les fonctions du patient. (63)

### 2.3.3.2 A quel moment ?

Chez les patients porteurs de fentes labio-palatine, une première phase d'expansion maxillaire est fréquemment effectuée avant la greffe osseuse alvéolaire. Cette chirurgie est indiquée pour la fermeture de la fente alvéolaire et a généralement lieu vers 3-5 ans. L'interception orthopédique a ici pour but de corriger la forme de l'arcade dentaire et d'élargir la fente alvéolaire afin de créer la place pour le greffon. (27)

Lorsque l'expansion maxillaire est effectuée, après la greffe osseuse alvéolaire, il est nécessaire d'attendre que la cicatrisation ait lieu avant le traitement d'expansion maxillaire. Il faut un minimum de 3 mois pour obtenir l'ostéointégration du greffon. (64) Il semble donc judicieux de patienter au moins 12 semaines avant de débiter l'expansion maxillaire.

L'expansion maxillaire peut-être réalisée dès le stade de denture temporaire puis de nouveau, si le besoin est présent, en denture mixte. (65)

La correction du sens transversal devra être effectuée le plus tôt possible. Avec le temps, nos possibilités thérapeutiques sur le plan orthodontique se trouvent limitées. Bien souvent, plus nous intervenons tard, plus la chirurgie orthognatique devra être envisagée. (63)

Les thérapeutiques d'expansion maxillaire sont des traitements pouvant être assez lourd pour nos petits patients. Il faudra évidemment tenir compte de l'envie et de la coopération du patient pour les réaliser, sans quoi ils risqueraient de s'avérer inutiles.

Par ailleurs, les cas des patients porteurs de fentes sont souvent complexes. Ils relèveront plutôt du rôle de l'orthodontiste car le pédodontiste ou omnipraticien pourrait manquer d'expérience pour soigner ces cas sévères. En revanche, il est important pour le chirurgien-dentiste de savoir quand cette interception peut intervenir afin d'adresser son patient au bon moment.

### 2.3.3.3 Particularités

#### 2.3.3.3.1 Agénésies

Avant de réaliser une expansion, quelle qu'elle soit, il faut réfléchir à la gestion de l'espace et de l'occlusion. En effet, de nombreux enfants porteurs de fentes présentent une agénésie. (20) (21) Rappelons le, en France, ce sont environ 83,8 % des patients porteurs de fentes qui présentent des agénésies. (22) Une agénésie unilatérale ou bilatérale doit faire l'objet d'un plan de traitement à long terme. Après une discussion pluridisciplinaire, le choix de la fermeture de l'espace peut être privilégié ; ou alors l'option du ménagement d'un espace adéquat et du maintien de cet espace avec un bridge collé ou une prothèse amovible peut être privilégiée. Dans ce cas, il faudra réfléchir au remplacement d'usage de ces dents une fois la croissance maxillaire terminée : un bridge collé, une pose d'implant ou autre option thérapeutique devront être envisagées. Les différents spécialistes devront discuter de la gestion de l'espace, de l'occlusion et du ménagement de l'espace osseux et parodontal.

#### 2.3.3.3.2 Absence de suture intermaxillaire

Chez les patients porteurs de fentes, l'élasticité des tissus cicatriciels pourra limiter l'expansion maxillaire. En revanche, la suture intermaxillaire est absente, ou présente en partie seulement, chez ces patients. Cela peut réduire la résistance mécanique aux appareils d'expansion. (63)

#### 2.3.3.3.3 Asymétrie

Dans le cas de fentes unilatérales, on rencontre souvent une asymétrie du maxillaire avec la présence d'un petit fragment, hypo-développé, du côté de la fente, et d'un grand fragment de l'autre côté. L'expansion maxillaire pourra alors être sélective en agissant principalement sur le petit fragment, comme le décrit Lesne dans son article sur le traitement orthodontique de l'enfant porteur de fente. (65)

#### 2.3.3.3.4 Fistule

Chez le patient porteur de fente, l'expansion transversale peut dévoiler ou agrandir une fistule palatine. (65) (63) La fistule palatine correspond à une communication naso-buccale persistante après chirurgie primaire. Le patient et sa famille doivent être informés de ce risque. En cas d'ouverture ou d'aggravation d'une fistule, une intervention chirurgicale secondaire pourra permettre la fermeture de cette dernière. Les petites fistules, sans répercussions fonctionnelles, pourront, quant à elles, être négligées. Il existerait par ailleurs un lien entre la sévérité initiale de la fente et le risque d'apparition de fistule. (66)

Chez le patient porteur de fente, en cas de réouverture ou d'aggravation d'une fistule lors de l'expansion maxillaire, la plaque de Hawley pourrait par ailleurs servir d'obturateur en attendant la chirurgie permettant la fermeture de la fistule.

Figure 15 : Fistule palatine



Source : Rioux et al., « Therapeutic thoughts on the treatment of sequellae of labial-alveolar-palatal clefts in adult patients, Part 1 », 2012.

### 2.3.4 Déverrouillage de l'occlusion inversée antérieure

Nous avons vu que le patient porteur de fente présente souvent un défaut au niveau du prémaxillaire qui peut être, dans certains cas, uniquement une palatoversion des incisives, et dans d'autres une réelle brachygnathie maxillaire.

#### 2.3.4.1 Par quel(s) moyen(s) ?

Plusieurs auteurs préconisent le masque de Delaire chez le patient porteur de fente afin de tracter le maxillaire vers l'avant. (62) (65)

Figure 16 : Masque de Delaire chez un patient porteur de fente unilatérale totale



Source : Lesne, « Le traitement orthodontique de l'enfant porteur de fente », 2004.

D'autres techniques, comme celle proposée par De Clerck : le protocole Bone-Anchored Maxillary Protection (BAMP), montrent à l'heure actuelle des résultats encourageants chez les patients porteurs de fentes et pourrait s'avérer particulièrement utile dans les situations compliquées avec de très forts décalages antéro-postérieurs nécessitant des soins orthodontico-chirurgicaux. (67)

Figure 17 : Bone-Anchored Maxillary Protraction

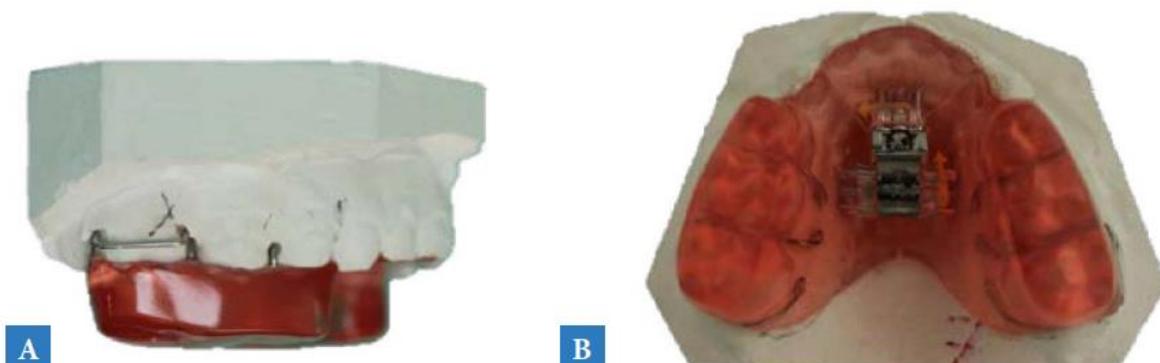


Source : Yatabe et al., « Bone-anchored maxillary protraction therapy in patients with unilateral complete cleft lip and palate: 3-dimensional assessment of maxillary effects », 2017.

Plusieurs autres appareillages existent pour le déverrouillage de l'occlusion inversée antérieure. Ces derniers ne font néanmoins pas l'objet d'étude scientifique chez les patients porteurs de fentes en particulier.

On pourrait par exemple envisager l'utilisation d'une plaque de Hawley avec vérin, comme pour l'expansion maxillaire, sur laquelle on viendrait ajouter des plans de surélévations molaires. Portée en permanence, un tel appareillage permet d'augmenter la dimension verticale d'occlusion chez les patients en Classe III, stimulant ainsi la croissance maxillaire tout en réorientant la croissance mandibulaire. (68) L'avantage de la plaque de Hawley réside dans son adaptation à chaque cas clinique : on peut lui ajouter et lui retirer des éléments à souhait. Ainsi, pour corriger une rétroalvéolie des incisives maxillaires, on pourrait également envisager de lui ajouter des ressorts poussoirs.

Figure 18 : Plaque de Hawley munie d'un vérin d'activation et de plans de surélévations molaires



Source : Ben Younes-Uzan, « Traitement orthopédique des classes III par stimulation de la croissance du maxillaire », 2018.

Sur le même principe, l'activateur de type IV d'Andresen pourrait être utile au traitement des Classes III chez les patients porteurs de fentes. Il comporte un bandeau d'Eschler qui oblige la mandibule à se placer en position rétrusive, ainsi que des crochets d'Adams maxillaires qui permettent de maintenir l'appareil en bouche. On peut également lui ajouter un vérin médian pour expandre le maxillaire si besoin et / ou des ressorts pour corriger une rétroalvéolie des incisives maxillaires. (69)

Figure 19 : Activateur de type IV d'Andresen



Source : Le Gall et al., « Traitement précoce des classes III », 2011.

Nous n'avons cependant pas trouvé de donnée de la littérature concernant ce type d'appareillage chez les patients porteurs de fentes spécifiquement. Comme pour l'usage des éducateurs fonctionnels, nous nous interrogeons sur l'action réelle que pourrait avoir une plaque de Hawley modifiée ou un activateur de type IV d'Andresen dans le contexte d'une fente. L'action provoquée par ces appareils est-elle suffisamment puissante face aux forces cicatricielles pour permettre un développement suffisant du maxillaire antérieur ? Ou alors, risquons-nous une récurrence de la fente en utilisant ces appareils d'interception orthodontique ?

#### 2.3.4.2 À quel moment ?

Pour Delaire, la correction des inversions d'articulés incisifs devrait être effectuée précocement, et tout particulièrement après l'éruption des incisives permanentes. (62) En effet, en cas d'absence de traitement, il existe un risque de développement de troubles de la mastication, de croissance mandibulaire exagérée ou de mouvements de propulsion mandibulaire. Autant de facteurs venant aggraver la malocclusion du patient.

Le masque de Delaire pourra être utilisé à la fois en denture temporaire ainsi qu'en denture mixte. (65)  
Il est généralement préconisé entre 4 et 12 ans. C'est néanmoins en denture temporaire que la période sera la plus favorable. (69)

La coopération de l'enfant est primordiale pour la réussite du traitement. Sa coopération peut être difficile si l'enfant se lasse des rendez-vous médicaux déjà fréquents du fait des différentes interventions.

#### 2.3.4.3 Particularités

Chez les patients porteurs de fentes, le décalage sagittal est parfois très important. L'interception classique peut alors s'avérer inefficace. Pour Rioux et al., à partir d'un décalage antéro-postérieur de 5mm chez les patients porteurs de fentes, le cas est chirurgical. (21) De plus en plus, la distraction ostéogénique est pratiquée chez les patients porteurs de fentes présentant une brachygnathie trop importante. Cette thérapeutique peut s'effectuer sans attendre la fin de la croissance. Il s'agit d'une forme d'interception chirurgicale. La distraction permet une traction progressive des tissus et une apposition osseuse, permettant ainsi une correction du décalage squelettique. (65)

Parce que ce décalage antéro-postérieur est souvent important chez les patients porteurs de fentes, et comme pour l'expansion maxillaire, les traitements vus précédemment relèveront plutôt du rôle de l'orthodontiste. En revanche, il est important pour le pédodontiste et le dentiste de savoir quand cette interception peut intervenir afin que la prise en charge des patients se fasse au moment opportun.

#### 2.3.5 Contention et stabilité des traitements

Les patients porteurs de fentes sont particulièrement sujets aux récives des traitements orthopédiques et orthodontiques. Ces rechutes peuvent être plus fréquente que chez les patients de la population générales, et, particulièrement, à proximité des sites de la malformation. En effet, la présence de cicatrices rétractiles chez les patients porteurs de fentes augmente ce risque de récive. (63) (21) (27) Ainsi, la contention orthodontique est particulièrement importante chez ces patients.

Après expansion maxillaire chez les patients porteurs de fentes, une contention à l'aide de gouttières thermoformées n'est pas indiquée car ces dernières présentent un trop faible maintien du sens transversal. On préférera donc la mise en place d'une plaque de Hawley ou d'un arc transpalatin en contention. (21)

On pourrait également envisager le port d'une enveloppe linguale nocturne (ELN) en contention chez les patients porteurs de fentes et présentant une mauvaise posture linguale. Pour Le Gall et al., l'ELN est la contention fonctionnelle idéale après le port d'un masque de Delaire. (69) Elle permet un repositionnement de la langue au contact de la papille rétro-incisive, qui retrouve alors son action modelante sur le maxillaire. Nous n'avons cependant pas trouvé de donnée spécifique quant au port d'une ELN (Enveloppe Linguale Nocturne) chez le patient porteur de fente en particulier. Les parafunctions ou dysfonctions présentes à la fin du traitement interceptif aiguilleront le choix de la contention.

Figure 20 : Enveloppe Linguale Nocturne de Bonnet, vue en bouche



Source : Le Gall et al., « Traitement précoce des classes III », 2011.

## 3 : Cas clinique - Céleste

---

Une des grandes difficultés chez les patients porteurs de fentes est le risque de récurrence. Le cas de Céleste permet d'illustrer cette complication à prévoir lors de l'établissement du plan de traitement et du suivi.

### 3.1 Diagnostic et traitement initial

Céleste est née le 4 février 2001. Elle a une jumelle et deux grandes sœurs. À la naissance est diagnostiquée chez Céleste une fente vélo-palatine. Cette malformation nécessitera trois interventions chirurgicales : une première à 9 mois, une reprise à 3 ans pour une fistule puis une dernière à 5 ans.

En juin 2010, Céleste consulte le Dr Langeron-Gardrinier pour la première fois. Elle est alors âgée de 9 ans et 3 mois.

Il n'y a pas d'antécédent de fente, ni de Classe III au sein de la famille de Céleste. Aucune de ses sœurs ne présente de Classe III et sa sœur jumelle, plus particulièrement, n'est atteinte ni de fente ni de Classe III.

Par ailleurs, Céleste ronfle quand elle dort mais ne présente pas de Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil. Elle ne présente pas de succion non nutritive mais porte fréquemment son doudou sur ou sous son nez.

### 3.1.1 Examen clinique initial

La patiente a donné son consentement pour les photographies qui suivent.

#### 3.1.1.1 Sur le plan exobuccal

En juin 2010, à 9 ans, Céleste présente un profil droit, associé à un maxillaire légèrement rétrusif. Elle a un sourire disharmonieux qui expose davantage les dents mandibulaires que maxillaires. On note par ailleurs une pulsion linguale sévère. Céleste sera envoyée vers un orthophoniste pour rééduquer sa position linguale.

Figure 21 : Photographies exobuccales de Céleste à 9 ans



Source : Dr. Langeron-Gardnier, 2010.

### 3.1.1.2 Sur le plan endobuccal

À 9 ans, Céleste présente, sur le plan muqueux, des cicatrices palatines, vestiges des chirurgies réparatrices de sa fente vélo-palatine.

En intra-arcade, on remarque des encombrements incisifs maxillaire et mandibulaire.

En inter-arcade, on constate, en OIM :

- dans le sens transversal : le maxillaire circonscrit la mandibule, excepté de 12 à 22 ; un décalage des points inter-incisifs,
- dans le sens sagittal : une occlusion inversée antérieure et une Classe d'Angle I molaire,
- dans le sens vertical : un recouvrement normal.

Figure 22 : Photographies endobuccales de Céleste à 9 ans

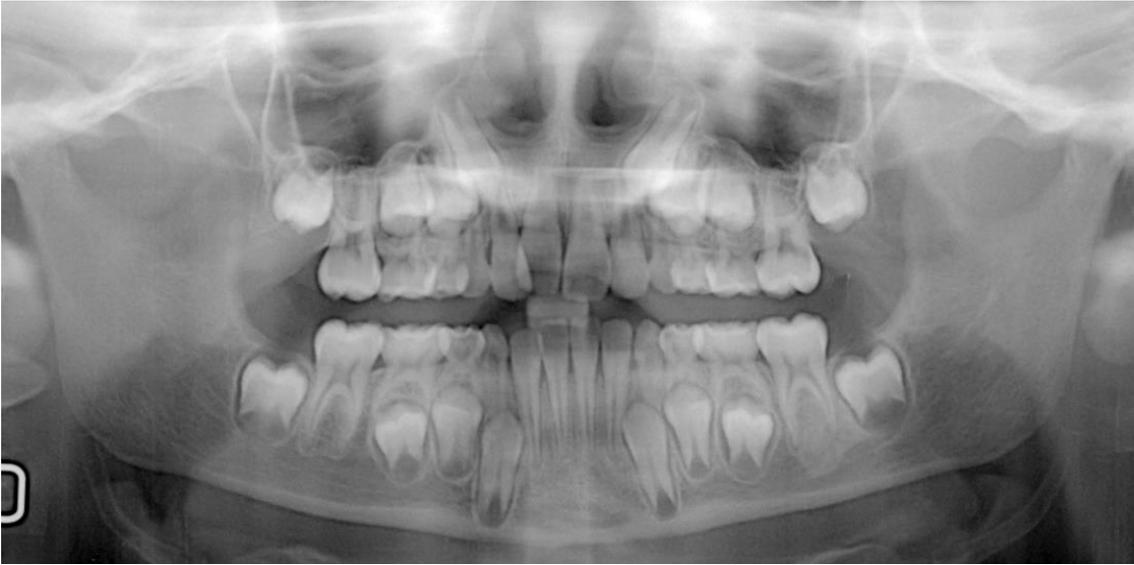


Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2010.

### 3.1.1.3 Sur le plan radiologique

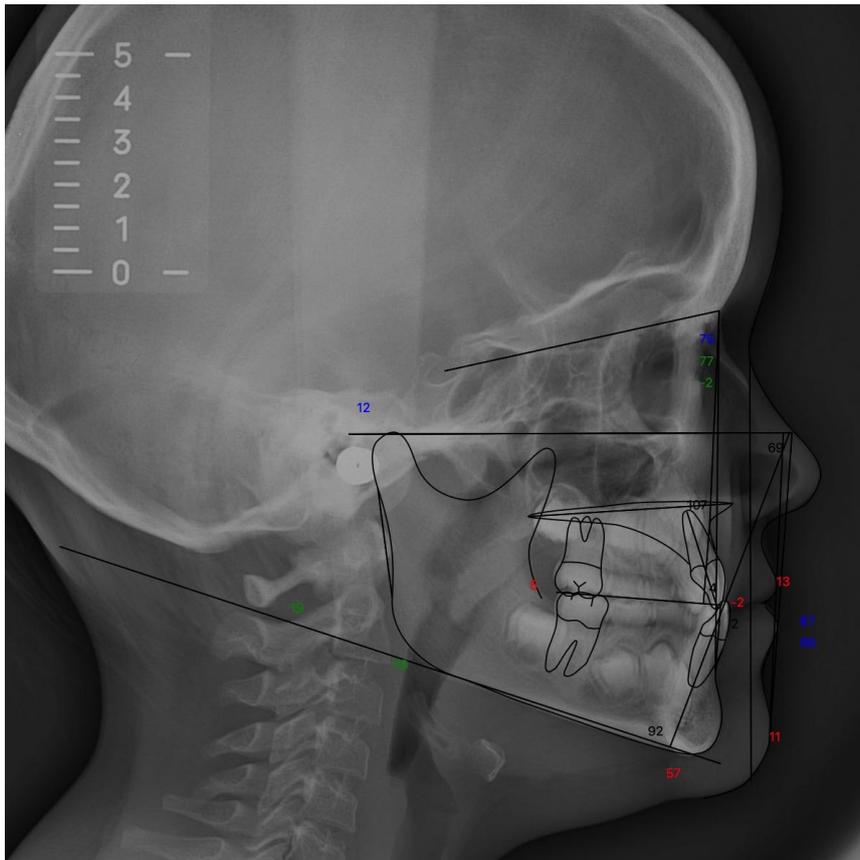
A la radiographie panoramique, chez Céleste à 9 ans, on note la présence de tous les germes des dents permanentes, excepté ceux des dents de sagesse. L'âge dentaire radiologique de Céleste correspond à son âge civil.

Figure 23 : Radiographie panoramique de Céleste à 9 ans



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2010.

Figure 24 : Téléradiographie de profil de Céleste à 9 ans, avec tracés



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2010.

L'analyse céphalométrique montre :

- un angle ANB de  $-1,9^\circ$ , traduisant la Classe III squelettique,
- un AoBo de  $-3,9\text{mm}$  confirmant la Classe III,
- des angles SNA et SNB respectivement de  $75^\circ$  et  $76,9^\circ$ , montrant un déficit provenant principalement du maxillaire,
- un angle FMA de  $18,5^\circ$ , indiquant une hypodivergence
- des angles FMIA et IMPA respectivement de  $69,1^\circ$  et  $92,3^\circ$  montrant l'axe de l'incisive mandibulaire plutôt normal
- l'angle entre l'incisive maxillaire et le plan de Francfort de  $107,2^\circ$  montrant l'axe de l'incisive maxillaire normal lui aussi.

### 3.1.2 Diagnostic initial synthétique

En juin 2010, Céleste est âgée de 9 ans, elle présente un antécédent de fente vélo-palatine. Elle ronfle mais ne présente pas de SAOS. Elle porte fréquemment son doudou sur ou sous son nez.

Sur le plan occluso-fonctionnel, elle présente une Classe I molaire, des inversés d'occlusion sur 11-12-21-22, des encombrements incisifs maxillaire et mandibulaire, ainsi qu'un décalage des points inter-incisifs. On mesure des rapports squelettiques de Classe III de Ballard par hypomaxillie sur un schéma hypodivergent. On note également une pulsion linguale sévère.

### **3.1.3 Traitement d'interception**

Une première phase de traitement interceptif est mise en place à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2010. Céleste a alors 9 ans. C'est une plaque de Hawley modifiée comportant des plans de surélévation latéraux épais et 4 ressorts antérieurs afin de vestibuler les incisives maxillaires qui sera utilisée.

Le port de cette plaque de Hawley pendant 6 mois a permis chez Céleste de débloquent l'occlusion inversée antérieure et d'obtenir une circonscription de la mandibule par le maxillaire.

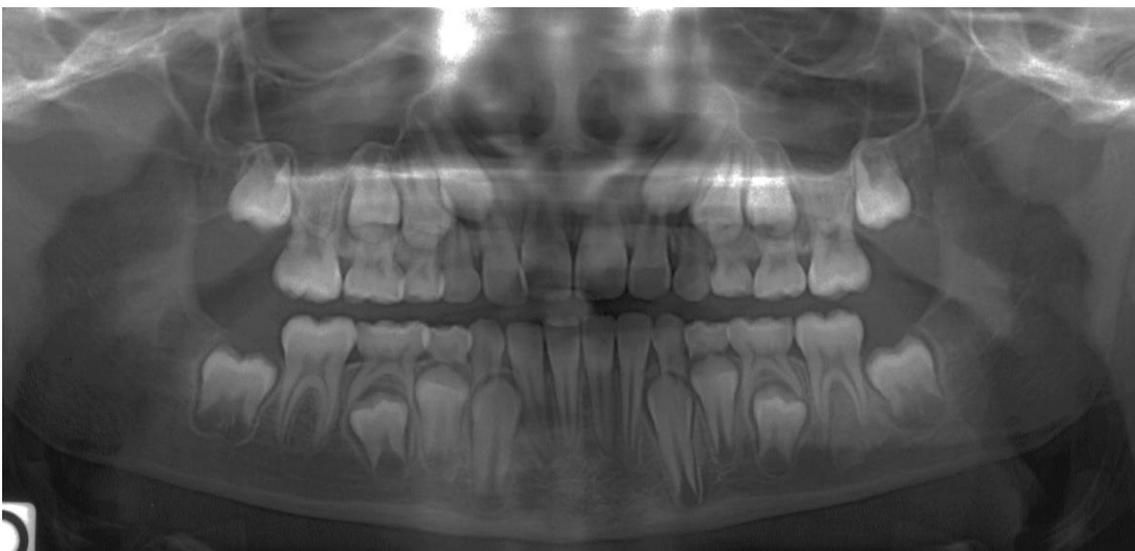
En décembre 2010, débute une phase de surveillance.

## **3.2 Surveillance et récurrence**

### **3.2.1 Surveillance**

En juin 2011, Céleste a 10 ans. Son occlusion est bonne. Pour favoriser l'éruption des canines permanentes 53 et 63 sont extraites à ce moment.

Figure 25 : Radiographie panoramique de Céleste à 10 ans, en juin 2011



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2011.

En janvier 2012, Céleste a 11 ans, on constate que les canines maxillaires font leur éruption correctement à la suite des extractions.

Figure 26 : Radiographie panoramique de Céleste à 11 ans, en janvier 2012



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2012.

### 3.2.2 Récidive

En avril 2012, Céleste a 11 ans. Elle est de nouveau en bout à bout incisif. Elle présente une forte croissance staturale d'avril 2012 à octobre 2013 : + 5 cm. En octobre 2013, à 12 ans, Céleste est de nouveau en inversé d'occlusion total en antérieur.

On constate ici cliniquement le fort risque de récidive chez les patients porteurs de fentes. En effet, malgré une contention naturelle importante (supraclusion), l'inversé d'occlusion s'est réinstallé chez Céleste. Ses cicatrices palatines sont probablement responsables de cette récidive. Leur force de rétraction ont pu exercer une traction postérieure des incisives maxillaires. Les cicatrices ne sont néanmoins peut-être pas seules à avoir joué un rôle puisqu'en 2013 Céleste continue de porter son doudou sous son nez. La pression qui a pu être créée par ce dernier sur l'arcade maxillaire va aussi dans le sens d'un recul des incisives maxillaires.

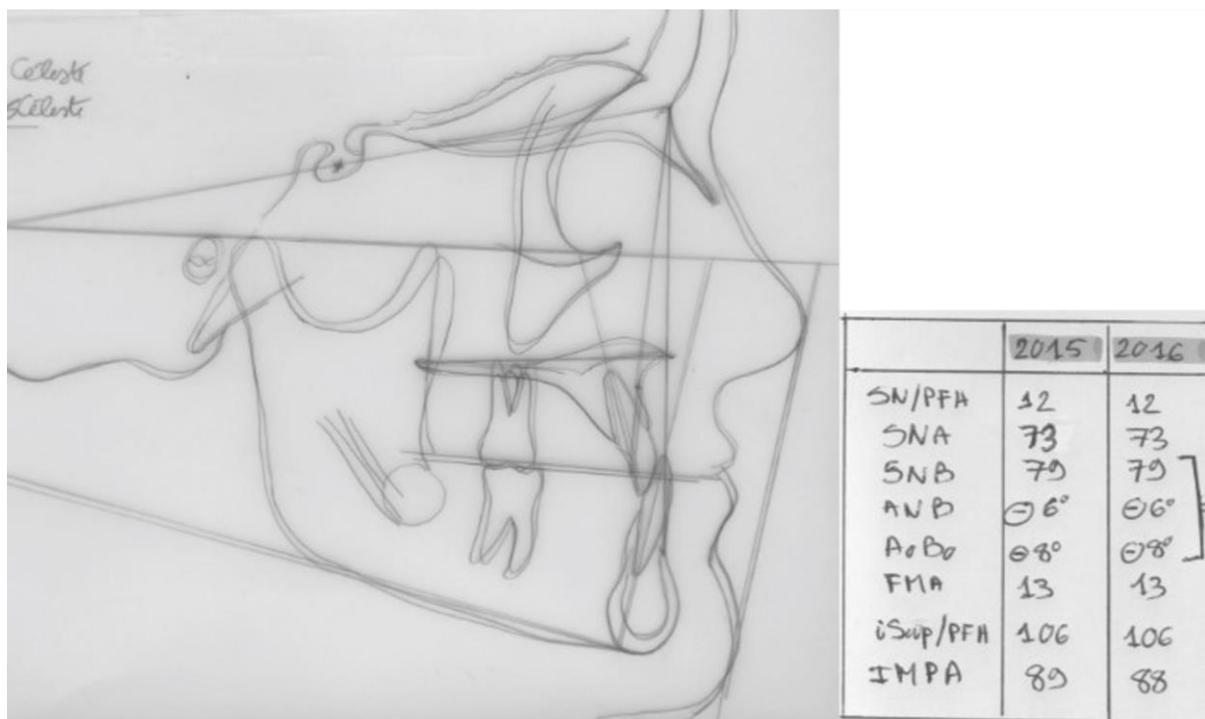
La décision est prise de temporiser en attendant la fin de la croissance de Céleste. Il lui est demandé de se mesurer régulièrement ce qui permet de constater la poursuite de sa croissance jusqu'en 2015. Elle est alors âgée de 14 ans.

### 3.3 Fin de croissance et suite du traitement

#### 3.3.1 Arrêt de la croissance

En 2015, à 14 ans, on constate un arrêt de la croissance staturale de Céleste. La réalisation de deux téléradiographies espacées d'un an, en 2015 puis en 2016, permet d'évaluer la croissance mandibulaire de Céleste. La superposition des tracés ne montre plus de croissance mandibulaire et les valeurs céphalométriques sont inchangées entre ces deux années.

Figure 27 : Superposition des tracés et mesures céphalométriques de Céleste à 14 ans puis 15 ans, en 2015 et 2016



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2016.

### 3.3.2 Réévaluation clinique

#### 3.3.2.1 Sur le plan exobuccal

En 2016, Céleste a 15 ans. Elle présente toujours un profil plutôt droit associé à un maxillaire légèrement rétrusif. On constate également une lèvre supérieure fine. Son sourire est disharmonieux, les dents mandibulaires sont plus visibles que les dents maxillaires.

Figure 28 : Photographies exobuccales de Céleste à 15 ans



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2016.

### 3.3.2.2 Sur le plan endobuccal

A 15 ans, Céleste présente, en intra-arcades, des encombrements incisifs maxillaire et mandibulaire.

En inter-arcade, on constate, en OIM :

- dans le sens transversal : le maxillaire circonscrit la mandibule, excepté de 12 à 22 ;
- dans le sens sagittal : une occlusion inversée antérieure et une Classe d'Angle III molaire,
- dans le sens vertical : une supraclusion antérieure.

On remarque par ailleurs une promandibulie qui augmente la Classe III de Céleste. En relation centrée on trouve un bout à bout incisif.

Figure 29 : Photographies endobuccales de Céleste à 15 ans



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2016.

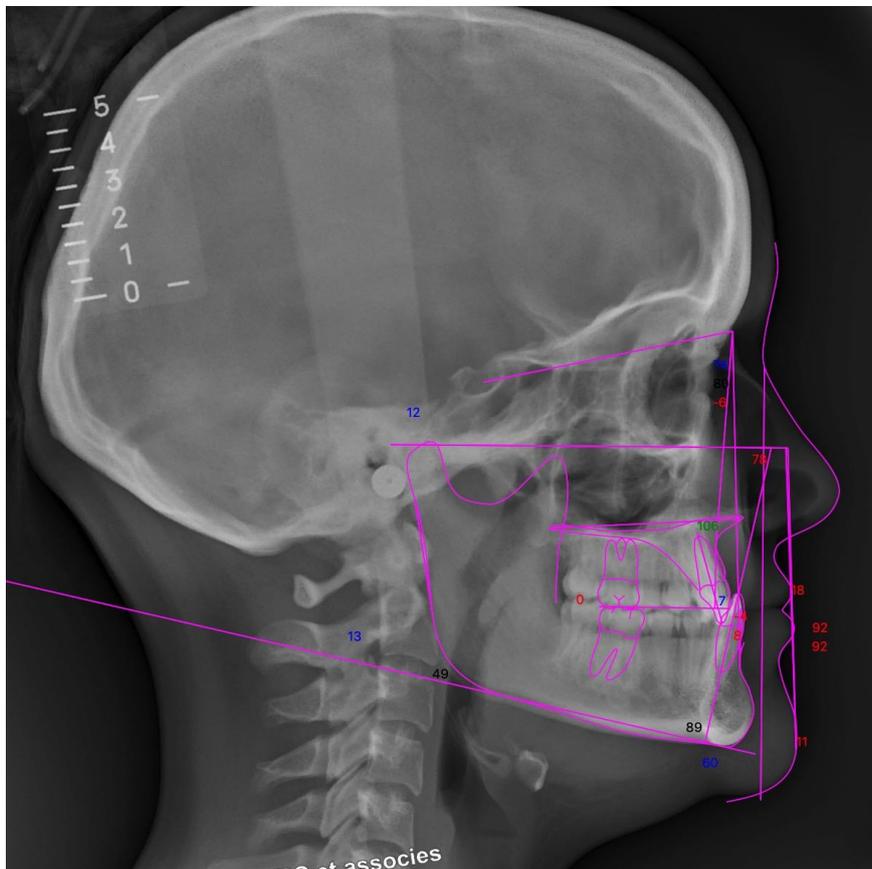
### 3.3.2.3 Sur le plan radiographique

Figure 30 : Radiographie panoramique de Céleste à 15 ans



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2016.

Figure 31 : Téléradiographie de profil de Céleste à 15 ans, avec tracés



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2016.

L'analyse céphalométrique montre ici :

- un angle ANB de  $-5,6^\circ$ , montrant l'aggravation de la Classe III squelettique avec la croissance,
- un AoBo de  $-6,7\text{mm}$ , confirmant cette aggravation,
- des angles SNA et SNB respectivement de  $73,9^\circ$  et  $79,5^\circ$ , montrant le déficit maxillaire,
- un angle FMA de  $12,6^\circ$ , indiquant une hypodivergence,
- des angles FMIA et IMPA respectivement de  $77,9^\circ$  et  $89,5^\circ$ , montrant l'axe de l'incisive mandibulaire normal par rapport au plan mandibulaire mais décalé (l'angle est plus ouvert) par rapport au maxillaire.
- l'angle entre l'incisive maxillaire et le plan de Francfort de  $105,8^\circ$ , montrant l'axe de l'incisive maxillaire quasiment normal par rapport au maxillaire.

La Classe III est néanmoins aggravée sur la téléradiographie de profil par la promandibulie.

### **3.3.3 Nouveau diagnostic synthétique**

En juillet 2016, Céleste est âgée de 15 ans. Sur le plan occluso-fonctionnel, elle présente une Classe d'Angle III molaire, des encombrements incisifs maxillaire et mandibulaire, une occlusion inversée sur 12-11-21-22 (bout-à-bout incisif en RC), ainsi qu'une supraclusion antérieure. Sur le plan squelettique, elle est en Classe III de Ballard, augmentée sur la téléradiographie par une promandibulie.

### **3.3.4 Traitement de compensation**

Céleste se trouve dans une situation limite qui pourrait nécessiter un traitement orthodontico-chirurgical. Néanmoins, au vu de sa promandibulie et du bout à bout incisif retrouvé en relation centrée, il est décidé de tenter un traitement de compensation orthodontique sans chirurgie.

Un traitement multibagues bimaxillaire est ainsi débuté en septembre 2016 pour 4 semestres. En septembre 2018, le résultat est satisfaisant et Céleste est débaguée. Elle a alors 17 ans.

Figure 32 : Radiographie panoramique de Céleste à 17 ans, en avril 2018



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2018.

### **3.4 Contention et stabilité**

#### **3.4.1 Contention**

Céleste entre alors en phase de contention au moyen de gouttières thermoformées pour une durée minimale de 2 ans, à partir de septembre 2018.

### 3.4.2 Situation en 2021

#### 3.4.2.1 Sur le plan exobuccal

Céleste a 20 ans. On constate maintenant chez elle une lèvre supérieure bien soutenue, beaucoup moins effacée qu'elle ne l'était jusqu'en 2016, lorsqu'elle avait 15 ans. Elle présente un sourire harmonieux qui expose dorénavant bien les dents maxillaires.

Figure 33 : Photographies exobuccales de Céleste à 20 ans



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2021.

### 3.4.2.2 Sur le plan endobuccal

En 2021, à 20 ans, les encombrements ont disparu. Le maxillaire circonscrit bien la mandibule. On remarque toujours un léger décalage du point inter-incisif, malgré une sur-correction de ce dernier à droite en fin de traitement. Le recouvrement est normal et l'occlusion de Céleste présente maintenant des rapports de Classe I d'Angle.

Figure 34 : Photographies endobuccales de Céleste à 20 ans



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2021.

### 3.4.2.3 Sur le plan radiologique

Figure 35 : Radiographie panoramique de Céleste à 20 ans



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2021.

Figure 36 : Téléradiographie de profil de Céleste à 20 ans



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2021.

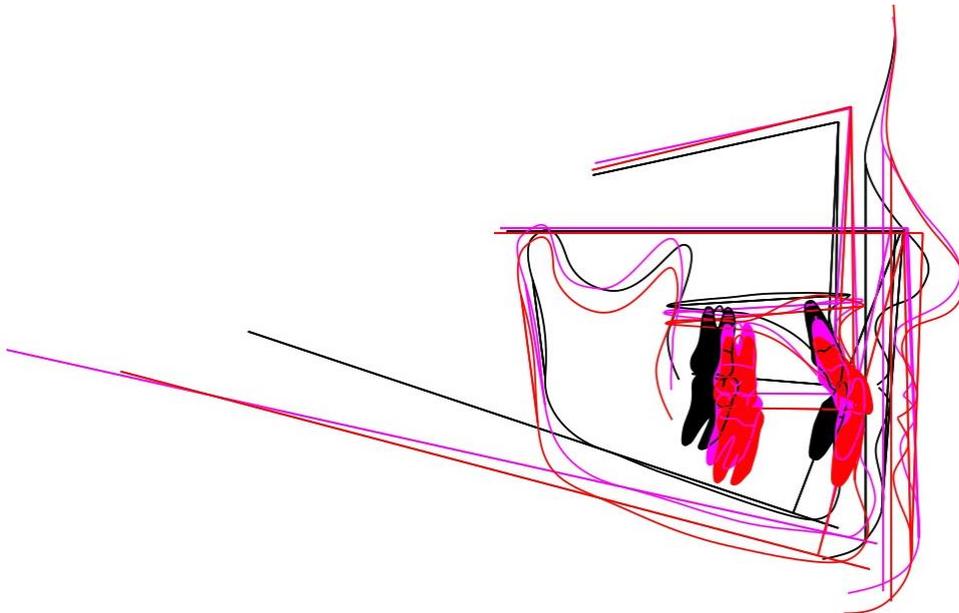
L'image sur la téléradiographie de profil de l'arrête de poisson sous la mandibule est celle du masque en situation de pandémie Covid.

L'analyse céphalométrique montre, en 2021 :

- un angle ANB de  $-3,5^\circ$  : la Classe III squelettique est toujours présente mais améliorée par rapport aux données de 2016,
- un AoBo de  $-4,4\text{mm}$  : il confirme l'ANB,
- des angles SNA et SNB respectivement de  $73,2^\circ$  et  $76,8^\circ$ , montrant un déficit provenant principalement du maxillaire,
- un angle FMA de  $14,9^\circ$ ,
- des angles FMIA et IMPA respectivement de  $74,9^\circ$  et  $90,2^\circ$ , montrant l'axe de l'incisive mandibulaire normal par rapport au plan mandibulaire mais décalé (l'angle est plus ouvert) par rapport au maxillaire.
- l'angle entre l'incisive maxillaire et le plan de Francfort de  $126,5^\circ$ , montrant la vestibuloversion des incisives afin de compenser la Classe III.

### 3.4.3 Comparaisons

Figure 37 : Comparaison des analyses céphalométriques – noir : diagnostic en 2010, à 9 ans ; rose : réévaluation en 2016, à 15 ans ; rouge : contention en 2021, à 20 ans.



Source : Dr. Langeron-Gardrinier, 2021.

Tableau 3 : Comparaison des mesures céphalométriques

	ANB	SNA	SNB	AoBo	FMA	FMIA	IMPA	I.Max/Francfort
Normes	2° +/- 2	82°	80°	2mm +/- 2	25° +/- 3	68°	90°	107°
2010, 9 ans	-1,9°	75°	76,9°	-3,9mm	18,5°	69,1°	92,3°	107,2°
2016, 15 ans	-5,6°	73,9°	79,5°	-6,7mm	12,6°	77,9°	89,5°	105,8°
2021, 20 ans	-3,5°	73,2°	76,8°	-4,4mm	14,9°	74,9°	90,2°	126,5°

Source : Auteure, 2021.

On constate avec la croissance que les rapports de Classes III non corrigés ont tendance à s'intensifier, bien qu'ils soient à tempérer chez Céleste sur l'analyse céphalométrique de 2016 au vu de sa promandibulie.

Céleste présente, en 2021, à 20 ans, des rapports de Classe I d'Angle sur fond squelettique de Classe III de Ballard.

Nous n'avons pas trouvé de donnée de la littérature sur la pérennité des traitements de compensations orthodontiques chez les patients porteurs de fentes. Au vu du cas de Céleste, il semblerait néanmoins que la stabilité d'une telle thérapeutique soit plutôt bonne. Céleste présente en effet de bons rapports dento-dentaires près de 3 ans après la fin de son traitement.

### 3.5 Le ressenti de Céleste

Nous avons demandé à Céleste quel a été son ressenti vis-à-vis de ses dents et de son traitement. Voici ce qu'elle nous raconte :

« Petite ça ne me gênait pas trop. J'avais été un peu surprise d'avoir à porter un appareil dentaire assez tôt, je ne comprenais pas trop pourquoi. Je me souviens avoir parlé avec ma maitresse en CE2 qui m'avait dit qu'il valait mieux avoir un appareil tôt que tard. En primaire je n'étais pas trop dérangée par mes soucis dentaires. Arrivée au collège ça allait encore mais quand on avait un rendez-vous chez l'orthodontiste j'espérais qu'on commence un traitement et à chaque fois, surtout les dernières fois quand j'étais en 4<sup>e</sup>-3<sup>e</sup>, j'étais très déçue qu'on ne puisse rien faire dans l'immédiat. J'étais pressée de pouvoir être soignée donc j'étais vraiment contrariée d'apprendre que j'étais encore en train de grandir et qu'il fallait attendre. Je me souviens d'une fois où j'étais au bord des larmes.

Adolescente je ne souriais pas trop avec les dents. Et quand je souriais ça faisait un sourire tout droit ou à l'envers que je n'aimais pas. Plus le temps avançait, plus j'en avais marre, j'avais envie de passer à autre chose. Un jour un copain de ma sœur a dit "ta sœur on dirait qu'elle fait toujours la tête", cette réflexion m'a vraiment rendue triste, c'est quelque chose qui m'a marqué.

Arrivée en 2<sup>nde</sup> j'ai eu mes bagues, j'étais trop contente. Je n'étais pas tant en décalage que ça avec mes camarades de classe finalement car certains avaient encore des appareils dentaires à cette période-là. Je n'ai pas l'impression d'avoir porté les bagues très longtemps en plus, c'est allé vite. Et lorsque j'ai enlevé mes bagues j'étais encore plus contente !

Je n'aurais pas non plus été opposée à me faire de nouveau opérer. J'ai toujours bien vécu mes séjours à l'hôpital donc ça ne me faisait pas peur. Si ça pouvait améliorer ma situation, je l'aurais fait volontiers. »

Sa maman nous rapporte par ailleurs que Céleste a toujours été plutôt bien dans sa peau. Qu'elle n'a pas trop mal vécu sa condition alors même qu'elle a une jumelle qui « n'avait pas de problème » à qui elle aurait pu se comparer.

## Conclusion

---

Il n'est pas surprenant de retrouver des malocclusions de Classes III chez les patients porteurs de fentes faciales. Au sein de cette population, la Classe III a souvent pour étiologie une hypognathie maxillaire. L'hypodéveloppement induit par la fente elle-même, l'impact des chirurgies réparatrices et la présence de dysfonctions sont autant de facteurs qui pourraient conduire à cette hypognathie chez les patients porteurs de fentes.

Les malocclusions de Classes III ne peuvent se corriger par elles-mêmes (70), c'est pourquoi il est important d'intervenir pour traiter la dysharmonie dento-maxillaire. L'interception orthodontique va permettre de corriger précocement la dysmorphose et empêcher son aggravation. Par le déverrouillage de l'occlusion, le praticien permet aux structures de grandir le plus normalement et harmonieusement possible. Chez les patients porteurs de fentes, chez qui le risque d'apparition de Classe III est connu, cette interception doit se faire le plus tôt possible. C'est pourquoi le suivi des patients porteurs de fentes est primordial et repose sur une équipe pluridisciplinaire complète : chirurgien-dentiste, orthodontiste, chirurgien maxillo-facial, ORL, orthophoniste etc.

Depuis plusieurs années de nombreuses évolutions ont vu le jour et ont permis une amélioration de la prise en charge des patients porteurs de fentes. Le dépistage des fentes, les pratiques chirurgicales ou les techniques d'orthopédie dento-faciale sont particulièrement concernés par ces progrès. Grâce à ces évolutions les patients porteurs de fentes présentent de plus en plus une croissance harmonieuse et équilibrée.

On constate néanmoins qu'il existe relativement peu de données concrètes de la littérature sur l'interception orthodontique chez les patients porteurs de fentes spécifiquement. Ces derniers présentent néanmoins un risque de récurrence des traitements plus important. (63) (21) (27) On observe ainsi souvent la nécessité de plus grosses prises en charges orthodontiques voire orthodontico-chirurgicales, effectuées en fin de croissance, chez les patients porteurs de fentes. Il pourrait être opportun de s'intéresser plus amplement à l'interception chez ces patients. Certaines techniques peuvent présenter des limites, notamment à cause du fort risque de récurrence des traitements orthopédiques. Néanmoins les possibilités d'interception sont aujourd'hui variées, allant de la plaque palatine néo-natale à la distraction ostéogénique. Elles pourraient éviter le recours à des chirurgies orthognathiques plus tardives et permettre de parfaire des situations qui peuvent être difficiles,

notamment psychologiquement, à l'âge de l'adolescence. De nouvelles recherches et progrès pourraient ainsi encore continuer d'améliorer la situation des patients porteurs de fentes.

## Bibliographie

---

1. Bonaiti C, Briard ML, Feingold J, Pavy B. An epidemiological and genetic study of facial clefting in France. I. Epidemiology and frequency in relatives. *J Med Genet.* 1982;19(1):8.
2. Bender PL. Genetics of cleft lip and palate. *J Pediatr Nurs.* 2000;15(4):242-9.
3. Galliani E, Vazquez M-P. Orphanet. In : Orphanet [Internet]. 2011 [cité 2 nov 2020]. Disponible sur : [https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/Disease\\_Search.php?Ing=FR&data\\_id=18394&maladie=Fente-labiale-isolee&search=Disease\\_Search\\_Simple](https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/Disease_Search.php?Ing=FR&data_id=18394&maladie=Fente-labiale-isolee&search=Disease_Search_Simple)
4. Kasten EF, Schmidt SP, Zickler CF, Berner E. Team care of the patient with cleft lip and palate. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.* 2008;38(5):138-58.
5. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A. Global distribution of malocclusion traits : a systematic review. *Dent Press J Orthod.* 2018;23(6):40.e1-40.e10.
6. Bassigny F. Manuel d'orthopédie dento-faciale. 2nde édition. Paris : Masson ; 1991. 218 p.
7. Boileau MJ, Bardinet E, Bazert C, Marteau J-M, Sorel O. Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte : traitement des dysmorphies et malocclusions. Tome 2. Paris : Elsevier Masson ; 2012. 291 p.
8. Paradowska-Stolarz A, Kawala B. Occlusal disorders among patients with total clefts of lip, alveolar bone, and palate. *BioMed Res Int.* 2014;(583416).
9. Sæle P, Østhus E, Ådalen S, Nasir EF, Mustafa M. Pattern of clefts and dental anomalies in six-year-old children : a retrospective observational study in western Norway. *Acta Odontol Scand.* 2017;75(2):100-5.
10. Baek S-H, Moon H-S, Yang W-S. Cleft type and Angle's classification of malocclusion in korean cleft patients. *Eur J Orthod.* 2002;24(6):647-53.
11. Ye Z, Xu X, Ahmatjian A, Bing S. The craniofacial morphology in adult patients with unoperated isolated cleft palate. *Bone Res.* 2013;1(2):195-200.
12. Liao Y-F, Mars M. Long-term effects of clefts on craniofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2005;42(6):601-9.
13. Yang Y, Wu Y, Gu Y, Yang Q, Shi B, Zheng Q, et al. Alteration of maxillary and mandibular growth of adult patients with unoperated isolated cleft palate. *J Craniofac Surg.* 2013;24(4):1078-82.
14. Chen Z-Q, Qian Y-F, Wang G-M, Shen G. Sagittal maxillary growth in patients with unoperated isolated cleft palate. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2009;46(6):664-7.
15. Chen Z-Q, Wu J, Chen R-J. Sagittal maxillary growth pattern in unilateral cleft lip and palate patients with unrepaired cleft palate. *J Craniofac Surg.* 2012;23(2):491-3.

16. Liao Y-F, Prasad NKK, Chiu Y-T, Yun C. Cleft size at the time of palate repair in complete unilateral cleft lip and palate as an indicator of maxillary growth. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39(10):956-61.
17. Chiu Y-T, Liao Y-F, Chen PK-T. Initial cleft severity and maxillary growth in patients with complete unilateral cleft lip and palate. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2011;140(2):189-95.
18. Nakamura N, Suzuki A, Takahashi H, Honda Y, Sasaguri M, Ohishi M. A longitudinal study on influence of primary facial deformities on maxillofacial growth in patients with cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2005;42(6):633-40.
19. Diah E, Lo L-J, Huang C-S, Sudjatmiko G. Maxillary growth of adult patients with unoperated cleft : answers to the debates. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2007;60(4):407-13.
20. Van Dyck J, Cadenas de Llano-Pérula M, Willems G, Verdonck A. Dental development in cleft lip and palate patients : a systematic review. *Forensic Sci Int.* 2019;300:63-74.
21. 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.* 2012;10(4):404-21.
22. Mangione F, Nguyen L, Fomou N, Bocquet E, Dursun E. Cleft palate with/without cleft lip in French children : radiographic evaluation of prevalence, location and coexistence of dental anomalies inside and outside cleft region. *Clin Oral Investig.* 2018;22(2):689-95.
23. Yang Y, Wang Y, Wu Y, Gu Y. What operative or anatomic factors affect dental arch development in the cleft patient ? *J Oral Maxillofac Surg.* 2013;71(5):929-37.
24. Naqvi ZA, Shivalinga BM, Ravi S, Munawwar SS. Effect of cleft lip palate repair on craniofacial growth. *J Orthod Sci.* 2015;4(3):59-64.
25. Farronato G, Kairyte L, Giannini L, Galbiati G. How various surgical protocols of the unilateral cleft lip and palate influence the facial growth and possible orthodontic problems ? Which is the best timing of lip, palate and alveolus repair ? Literature review. *Stomatologija.* 2014;16(2):8.
26. Bichara LM, Araújo RC, Flores-Mir C, Normando D. Impact of primary palatoplasty on the maxillomandibular sagittal relationship in patients with unilateral cleft lip and palate : a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44(1):50-6.
27. Talmant J-C, Lumineau J-P. Approches thérapeutiques des fentes labio-maxillo-palatines : pour une croissance faciale normale Un protocole et des techniques au service de la ventilation nasale. *Orthod Fr.* 2004;75(4):297-319.
28. Noirrit-Esclassan E, Pomar P, Rignon-Bret C, Esclassan R, Destruhaut F. Orthèses et prothèses chez l'enfant et l'adulte porteurs de fente labio-alvéolaire et/ou vélo-palatine. In: *EMC Chirurgie orale et maxillo-faciale [22-066-B-55]. Elsevier Masson ; 2017.*

29. Salgado KR, Wendt AR, Fernandes Fagundes NC, Maia LC. Early or delayed palatoplasty in complete unilateral cleft lip and palate patients ? A systematic review of the effects on maxillary growth. *J Cranio-Maxillo-Facial Surg.* 2019;47(11):1690-8.
30. Liao Y-F, Mars M. Hard palate repair timing and facial growth in cleft lip and palate : a systematic review. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2006;43(5):563-70.
31. Li Y, Shi B, Song Q-G, Zuo H, Zheng Q. Effects of lip repair on maxillary growth and facial soft tissue development in patients with a complete unilateral cleft of lip, alveolus and palate. *J Cranio-Maxillo-Facial Surg.* 2006;34(6):355-61.
32. Liu Y, Huang H, Shi B, Wang Y. The influence of lip repair on the growth of craniofacial structures in bilateral cleft lip and palate patients with unoperated palate from childhood to adulthood. *J Craniofac Surg.* 2020;31(5):1218-22.
33. Shao Q, Chen Z, Yang Y, Chen Z. Effects of lip repair on maxillofacial morphology in patients with unilateral cleft lip with or without cleft palate. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2014;51(6):658-64.
34. Sakoda KL, Jorge PK, Carrara CFC, de Andrade Moreira MA. 3D analysis of effects of primary surgeries in cleft lip/palate children during the first two years of life. *Braz Oral Res.* 2017;31(1):1-6.
35. Jaklová L, Borský J, Jurovčík M, Hoffmannová E. Three-dimensional development of the palate in bilateral orofacial cleft newborns 1 year after early neonatal cheiloplasty : classic and geometric morphometric evaluation. *J Cranio-Maxillo-Facial Surg.* 2020;48(4):383-90.
36. da Silva Filho OG, Neto JV, Capelozza Filho L, de Souza Freitas JA. Influence of lip repair on craniofacial morphology of patients with complete bilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2003;40(2):144-53.
37. Liao Y-F, Mars M. Long-term effects of lip repair on dentofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2005;42(5):526-32.
38. Normando AD, da Silva Filho OG, Capelozza Filho L. Influence of surgery on maxillary growth in cleft lip and/or palate patients. *J Cranio-Maxillo-Facial Surg.* 1992;20(3):111-8.
39. Honda Y, Suzuki A, Ohishi M, Tashiro H. Longitudinal study on the changes of maxillary arch dimensions in Japanese children with cleft lip and/or palate : infancy to 4 years of age. *Cleft Palate-Craniofac J.* 1995;32(2):149-55.
40. Friede H. Growth sites and growth mechanisms at risk in cleft lip and palate. *Acta Odontol Scand.* 1998;56(6):346-51.
41. Mars M, Houston WJ. A preliminary study of facial growth and morphology in unoperated male unilateral cleft lip and palate subjects over 13 years of age. *Cleft Palate J.* 1990;27(1):7-10.
42. Liao Y-F, Mars M. Long-term effects of palate repair on craniofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2005;42(6):594-600.

43. Capelozza Filho L, Normando AD, da Silva Filho OG. Isolated influences of lip and palate surgery on facial growth : comparison of operated and unoperated male adults with UCLP. *Cleft Palate-Craniofac J.* 1996;33(1):51-6.
44. Chiu Y-T, Liao Y-F. Is cleft severity related to maxillary growth in patients with unilateral cleft lip and palate ? *Cleft Palate-Craniofac J.* 2012;49(5):535-40.
45. Huang AH, Patel KB, Maschhoff CW, Huebener DV. Occlusal classification in relation to original cleft width in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2015;52(5):574-8.
46. Reiser E, Skoog V, Gerdin B, Andlin-Sobocki A. Association between cleft size and crossbite in children with cleft palate and unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2010;47(2):175-81.
47. Hairfield WM, Warren DW. Dimensions of the cleft nasal airway in adults : a comparison with subjects without cleft. *Cleft Palate J.* 1989;26(1):9-13.
48. Warren DW, Hairfield WM, Dalston ET. The relationship between nasal airway size and nasal-oral breathing in cleft lip and palate. *Cleft Palate J.* 1990;27(1):46-51; discussion 51-52.
49. Sarmadi S, Chalipa J, Tanbakuchi B, Mahd MJ. Two-dimensional analysis of the size of nasopharynx and adenoids in non-syndromic unilateral cleft lip and palate patients using lateral cephalograms. *J Dent.* 2018;15(3):161-8.
50. Drake AF, Davis JU, Warren DW. Nasal airway size in cleft and noncleft children. *Laryngoscope.* 1993;103(8):915-7.
51. Warren DW, Hairfield WM, Dalston ET. Nasal airway impairment : the oral response in cleft palate patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1991;99(4):346-53.
52. Iwasaki T, Suga H, Minami-Yanagisawa A, Hashiguchi-Sato M. Upper airway in children with unilateral cleft lip and palate evaluated with computational fluid dynamics. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2019;156(2):257-65.
53. Hairfield WM, Warren DW, Seaton DL. Prevalence of mouthbreathing in cleft lip and palate. *Cleft Palate J.* 1988;25(2):135-8.
54. Sandham A, Solow B. Nasal respiratory resistance in cleft lip and palate. *Cleft Palate J.* 1987;24(4):278-85.
55. Sakuda M, Lowe AA, Hiraki T, Sugimura M. Unoperated adult cleft lip and palate : changes in form and function after operation. *Cleft Palate J.* 1988;25(3):301-7.
56. Gohilot A, Pradhan T, Keluskar KM. Cephalometric evaluation of adenoids, upper airway, maxilla, velum length, need ratio for determining velopharyngeal incompetency in subjects with unilateral cleft lip and palate. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2014;32(4):297-303.
57. Smahel Z, Müllerová I. Nasopharyngeal characteristics in children with cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofac J.* 1992;29(3):282-6.

58. Worth V, Perry R, Ireland T, Wills AK, Sandy J, Ness A. Are people with an orofacial cleft at a higher risk of dental caries ? A systematic review and meta-analysis. *Br Dent J.* 2017;223(1):37-47.
59. Iwasaki T, Yanagisawa-Minami A, Suga H, Shirazawa Y. Rapid maxillary expansion effects of nasal airway in children with cleft lip and palate using computational fluid dynamics. *Orthod Craniofac Res.* 2019;22(3):201-7.
60. Vasant MR, Menon S, Kannan S. Maxillary expansion in cleft lip and palate using quad helix and rapid palatal expansion screw. *Med J Armed Forces India.* 2009;65(2):150-3.
61. Pugliese F, Palomo JM, Calil LR, de Medeiros Alves A. Dental arch size and shape after maxillary expansion in bilateral complete cleft palate : a comparison of three expander designs. *Angle orthod.* 2020;90(2):233-8.
62. Delaire J. Traitements chirurgicaux et orthopédiques des becs-de-lièvre et divisions palatines. *Rev Orthop Dento-Fac.* 1971;5(2):109-40.
63. Duret A, Delcampe P, Peron J-M. Les séquelles maxillaires dans les fentes labioalvéolopalatovélaires. Prise en charge orthodontique. *Rev Stomatol Chir Maxillo-Fac.* 2007;108(4):301-5.
64. da Silva Filho OG, Boiani E, Cavassan A, Santamaria Jr. M. Rapid maxillary expansion after secondary alveolar bone grafting in patients with alveolar cleft. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2009;46(3):331-8.
65. Lesne V. Le traitement orthodontique de l'enfant porteur de fente. *Orthod fr.* 2004;75(4):321-38.
66. Rioux E, Decker A, Deffrennes D. Therapeutic thoughts on the treatment of sequellae of labial-alveolar-palatal clefts in adult patients – Part 1. *Int Orthod.* 2012;10(3):241-60.
67. Garib D, Pugliese F, Kato RM, Faco R. Bone-anchored maxillary protraction long-term outcomes in UCLP : a case report. *Angle orthod.* 2020;90(5):734-41.
68. Ben Younes-Uzan C. Traitement orthopédique des classes III par stimulation de la croissance du maxillaire. *Actual Odonto-Stomatol.* 2018;2018(287):6.
69. Le Gall M, Philip C, Salvadori A. Traitement précoce des classes III. *Orthod fr.* 2011;82(3):241-52.
70. Grippaudo C, Pantanali F, Paolantonio EG, Saulle R, Latorre G, Deli R. Orthodontic treatment timing in growing patients. *Eur J Paediatr Dent.* 2013;14(3):231-6.

## Table des figures

---

Figure 1 : Différentes formes de fentes .....	5
Figure 2 : Les bourgeons de la face .....	6
Figure 3 : Fusion des processus maxillaires vers la 8 <sup>e</sup> SA .....	7
Figure 4 : Les classes d'angle .....	8
Figure 5 : Répartition moyenne des Classes d'Angle dans la population générale.....	9
Figure 6 : Exemple de téléradiographies permettant l'analyse des mesures céphalométriques et le diagnostic des Classes squelettiques A : Patient porteur d'une fente labio-palatine unilatérale opérée, présentant une Classe III B : Patient sans fente, présentant une Classe I .....	10
Figure 7 : Couloir dentaire de Château : équilibre physiologique musculaire labio-lingual .....	12
Figure 8 : Influence de la chéiloplastie sur l'arcade maxillaire .....	18
Figure 9 : Exemples de constrictions de l'arcade maxillaire à la suite de palatoplasties.....	21
Figure 10 : Schéma illustrant l'hypertrophie végétative .....	25
Figure 11 : Plaque palatine passive .....	33
Figure 12 : Gouttière d'éducation fonctionnelle (EF line Classe III d'Orthoplus).....	34
Figure 13 : Patient porteur d'une fente labio-palatine chez qui la question se pose d'envisager un traitement par EF .....	35
Figure 14 : Exemple de Quad-Helix (à gauche) et de disjoncteur (à droite) chez des patients porteurs de fentes.....	36
Figure 15 : Fistule palatine .....	38
Figure 16 : Masque de Delaire chez un patient porteur de fente unilatérale totale .....	39
Figure 17 : Bone-Anchored Maxillary Protraction.....	40
Figure 18 : Plaque de Hawley munie d'un vérin d'activation et de plans de surélévations molaires...	40
Figure 19 : Activateur de type IV d'Andresen .....	41
Figure 20 : Enveloppe Linguale Nocturne de Bonnet, vue en bouche .....	43
Figure 21 : Photographies exobuccales de Céleste à 9 ans .....	45
Figure 22 : Photographies endobuccales de Céleste à 9 ans .....	46
Figure 23 : Radiographie panoramique de Céleste à 9 ans .....	47
Figure 24 : Téléradiographie de profil de Céleste à 9 ans, avec tracés .....	48
Figure 25 : Radiographie panoramique de Céleste à 10 ans, en juin 2011 .....	49
Figure 26 : Radiographie panoramique de Céleste à 11 ans, en janvier 2012 .....	50

Figure 27 : Superposition des tracés et mesures céphalométriques de Céleste à 14 ans puis 15 ans, en 2015 et 2016.....	51
Figure 28 : Photographies exobuccales de Céleste à 15 ans.....	52
Figure 29 : Photographies endobuccales de Céleste à 15 ans .....	53
Figure 30 : Radiographie panoramique de Céleste à 15 ans.....	54
Figure 31 : Téléradiographie de profil de Céleste à 15 ans, avec tracés.....	54
Figure 32 : Radiographie panoramique de Céleste à 17 ans, en avril 2018 .....	56
Figure 33 : Photographies exobuccales de Céleste à 20 ans.....	57
Figure 34 : Photographies endobuccales de Céleste à 20 ans .....	58
Figure 35 : Radiographie panoramique de Céleste à 20 ans.....	59
Figure 36 : Téléradiographie de profil de Céleste à 20 ans .....	59
Figure 37 : Comparaison des analyses céphalométriques – noir : diagnostic en 2010, à 9 ans ; rose : réévaluation en 2016, à 15 ans ; rouge : contention en 2021, à 20 ans. ....	60

## Table des tableaux

---

Tableau 1 : Impact de la chéiloplastie dans la littérature .....	17
Tableau 2 : Impact de la palatoplastie dans la littérature.....	20
Tableau 3 : Comparaison des mesures céphalométriques .....	61

Vu, le Directeur de thèse

Vu, l'Administrateur provisoire de l'UFR d'Odontologie

Docteur Carole LEGRAND

Professeur Vianney DESCROIX

Vu, le Président d'Université de Paris

Professeur Christine CLERICI

Pour le Président et par délégation,

L'Administrateur provisoire

Vianney DESCROIX



## **Lien entre les fentes labio-palatines et les Classes III : quelles possibilités d'interception ?**

Lucie Guesneau. Lien entre les fentes labio-palatines et les Classes III : quelles possibilités d'interception ? 2021. 72 p. : ill., graph., tabl. Réf. bibliographiques p. 65-69.

Sous la direction de Mme le Docteur Carole Legrand

Université de Paris  
UFR d'Odontologie  
1, rue Maurice Arnoux - 92120 Montrouge