

UNIVERSITÉ DE NANTES UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE
D'ODONTOLOGIE

Année 2021

N° 3775

**AGÉNÉSIE DES INCISIVES LATÉRALES,
DU TRAITEMENT ORTHODONTIQUE A
LA RÉHABILITATION PROTHÉTIQUE**

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

*Présentée
et soutenue publiquement par*
LICHT Hélène

Le 14 décembre 2021 devant le jury ci-dessous

Président : Monsieur le Professeur Yves AMOURIQ

Assesseur : Monsieur le Docteur Stéphane RENAUDIN

Assesseur : Monsieur le Docteur Charles ALLIOT

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur François BODIC

UNIVERSITE DE NANTES	
<u>Président</u> Pr BERNAULT Carine	
	
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE	
<u>Doyen</u> Pr SOUEIDAN Assem <u>Assesseurs</u> Dr GAUDIN Alexis Pr LE GUEHENNEC Laurent Pr LESCLOUS Philippe	
	
PROFESSEURS DES UNIVERSITES	
PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.	
Mme ALLIOT-LICHT Brigitte M. AMOURIQ Yves Mme CHAUX Anne-Gaëlle M. LABOUX Olivier	Mme LOPEZ Serena Mme PEREZ Fabienne M. WEISS Pierre
PROFESSEURS DES UNIVERSITES	
M. BOULER Jean-Michel	
MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES	
Mme VINATIER Claire	
PROFESSEURS EMERITES	
M. GIUMELLI Bernard	M. JEAN Alain
ENSEIGNANTS ASSOCIES	
M. GUIHARD Pierre (Professeur Associé)	M. BANDIAKY Octave (Assistant Associé)
Mme LOLAH Aoula (Assistant Associé)	
MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.	ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES DES C.S.E.R.D.
M. AMADOR DEL VALLE Gilles Mme ARMENGOL Valérie Mme BLERY Pauline M. BODIC François Mme CLOITRE Alexandra Mme DAJEAN-TRUTAUD Sylvie M. DENIS Frédéric Mme ENKEL Bénédicte M. HOORNAERT Alain Mme HOUCHMAND-CUNY Madline Mme JORDANA Fabienne M. LE BARS Pierre M. NIVET Marc-Henri M. PRUD'HOMME Tony Mme RENARD Emmanuelle M. RENAUDIN Stéphane M. STRUILLOU Xavier M. VERNER Christian	M. ALLIOT Charles Mme ARRONDEAU Mathilde Mme CLOUET Roselyne M. EVRARD Lucas M. GUIAS Charles M. GUILLEMIN Maxime Mme HASCOET Emilie Mme HEMMING Cécile M. HIBON Charles M. KERIBIN Pierre Mme OYALLON Mathilde Mme QUINSAT Victoire Eugenie M. REMAUD Matthieu M. RETHORE Gildas M. SERISIER Samuel Mme TISSERAND Lise
PRATICIENS HOSPITALIERS	
Mme DUPAS Cécile	Mme HYON Isabelle

**Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le Conseil de la
Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises
dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être
considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur
donner aucune approbation, ni improbation**

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Yves AMOURIQ

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires,

Docteur de l'Université de Nantes,

Habilité à Diriger les Recherches,

Département de Prothèses,

Chef de Service d'Odontologie Restauratrice et Chirurgicale.

- NANTES -

Pour m'avoir fait l'honneur de présider ce jury

Pour votre enseignement de qualité et votre bienveillance tout au long de mon cursus.

Pour votre rigueur et motivation.

Veuillez recevoir l'expression de mon plus grand respect et de ma sincère reconnaissance.

A Monsieur le Docteur François BODIC

Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier des Centres de Soins
d'Enseignement et de Recherche Dentaires,

Docteur de l'Université de Nantes,

Département de Prothèses.

- NANTES -

Pour m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse
Pour votre enseignement de qualité et votre bienveillance tout au long de mon cursus
Pour votre rigueur et motivation
Pour votre investissement et disponibilité au cours de l'écriture de cette thèse
Veillez trouver l'expression de ma sincère reconnaissance et de mes profonds
remerciements.

A Monsieur le Docteur Stéphane RENAUDIN

Maître de Conférences des Universités,

Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires,

Docteur de l'Université de Nantes,

Chef du Département d'Orthopédie Dento-Faciale.

-NANTES-

Pour avoir accepté de siéger dans ce jury

Pour la transmission de vos connaissances et votre bienveillance au cours de mes études.

Pour la qualité de votre enseignement théorique et pratique en Orthodontie

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde estime et ma sincère gratitude.

A Monsieur le Docteur Charles ALLIOT

Assistant Hospitalier Universitaire des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche

Dentaires,

Département de Parodontologie.

- NANTES -

Pour avoir accepté de siéger dans ce jury

Pour le partage de vos connaissances depuis ma première année de PACES

Pour votre pédagogie et conseils avisés en Parodontologie

Pour votre disponibilité et gentillesse

Veillez recevoir l'expression de ma sincère reconnaissance et de ma profonde gratitude

Table des matières

Introduction.....	11
1. Notions générales sur les agénésies des latérales	11
1.1 Prévalence	11
1.2 Problématique.....	12
2. Décisions thérapeutiques orthodontiques et leurs conséquences	13
2.1 Fermeture des espaces.....	13
2.2 Maquillage des canines	16
2.2.1 Coronoplastie et maquillage composite des canines	16
a) Principes.....	16
b) Avantages - inconvénients de la coronoplastie.....	18
c) Cas clinique.....	18
2.2.2 Eclaircissement externe limité aux canines	20
a) Principes.....	20
b) Avantages - inconvénients du blanchiment externe	21
c) Cas cliniques.....	21
2.3 Facettes	22
2.3.1 Indications - contre-indications	22
2.3.2 Cas clinique.....	23
2.3 Ouverture des espaces	24
3. Création des latérales suivant le gradient thérapeutique.....	24
3.1 Prothèse amovible partielle	24
3.2 Prothèses collées	25
3.2.1 Bridges en résine composite renforcé par des fibres	25
a) Principes.....	25
b) Avantages – inconvénients.....	27
c) Cas clinique.....	27
3.2.2 Bridges cantilever cramique collés à une ailette	32
a) Principes.....	32
b) Avantages – inconvénients.....	34
c) Protocole.....	35
3.2.3 Bridges collés métalliques à deux ailettes.....	37
a) Protocole	37
b) Avantages – inconvénients.....	41
Conclusion.....	41
Table des illustrations	43
Bibliographie.....	45

Introduction

Cette thèse portera sur les problématiques de la prise en charge thérapeutique des agénésies bilatérales des incisives latérales avant la fin de la croissance.

Nous aborderons les possibilités thérapeutiques qui se présentent au chirurgien-dentiste pour pallier aux difficultés esthétiques et fonctionnelles entre la dépose du traitement orthodontique et la réalisation de la prothèse d'usage.

Lors de la fermeture des espaces, l'impératif esthétique est traité par un maquillage des canines et dans certain cas des prémolaires.

Lors de l'ouverture des espaces, à la dépose du traitement orthodontique, la problématique est plus difficile à gérer. Plusieurs solutions sont possibles : prothèse amovible, fixe scellée ou collée, en attendant la solution implantaire qui ne doit jamais être réalisée avant la fin de la croissance. Cependant, dans de nombreux cas, la solution implantaire ne sera pas envisageable et la solution temporaire devient une solution d'usage.

Dans ce travail de thèse, nous aborderons donc toutes les possibilités thérapeutiques transitoires et d'usage ; leurs indications et contre-indications, leurs avantages, inconvénients et limites, en suivant le gradient thérapeutique. Cette thèse se limitera aux classes I d'Angle et de Ballard et aux agénésies bilatérales non syndromiques.

1. Notions générales sur les agénésies des latérales

1.1 Prévalence

Une agénésie dentaire, également appelée hypodontie, se traduit par l'absence d'une ou plusieurs dents sur l'arcade due à l'absence de développement du germe dentaire. (1)

Sa prévalence dépend de la dent manquante, du site, du sexe et de l'origine du patient.

La prévalence de l'agénésie dentaire semble être plus faible en Amérique du Nord qu'en Europe ou en Australie.

Elle est aussi significativement plus importante chez les femmes que chez les hommes.

Les deuxièmes prémolaires mandibulaires et les incisives latérales maxillaires sont les plus susceptibles d'être manquantes et l'agénésie bilatérale des incisives latérales maxillaires est plus fréquente que l'agénésie unilatérale. Ces auteurs ne donnent pas la prévalence des agénésies bilatérales.

La prévalence de l'agénésie varie en fonction des auteurs. Selon la meta analyse de Polder et al. en 2004, elle serait entre 3,4 % et 10,1% dans la population générale et 22,9 % des agénésies concernent les incisives latérales maxillaires. (2) On exclut les dents de sagesse.

1.2 Problématique

Des études ont été réalisées pour relever l'impact de l'hypodontie sur la qualité de vie.

Dans une étude rétrospective portant sur les patients souffrant d'agénésie, les plaintes les plus fréquentes concernaient l'espacement entre les dents, une mauvaise esthétique et une mauvaise qualité de vie. (3)

D'un point de vue fonctionnel, les patients souffrant d'agénésie ont tendance à avoir des interférences non travaillantes, un support gingival plus faible et un risque plus important d'égression des dents antagonistes. (4)

Une grande proportion des patients a fait état de problèmes financiers. (5)

En effet, certaines solutions thérapeutiques ne sont pas proposées dans la classification de la CPAM. En fonction des solutions, le patient peut renoncer à un soin de meilleure qualité à cause du reste à charge.

De plus, la prise en charge orthodontique se fait généralement lors de l'adolescence du patient afin de pouvoir profiter de la croissance de celui-ci. Cependant,

le traitement orthodontique se termine, dans la majorité des cas, avant l'éligibilité du patient à une prothèse d'usage.

2. Décisions thérapeutiques orthodontiques et leurs conséquences

Avant de faire le choix thérapeutique orthodontique, plusieurs critères doivent être pris en compte. L'âge du patient, l'encombrement, la classe d'Angle et le type de profil facial. (6) Les facteurs psycho-sociaux du patient et l'expérience du chirurgien-dentiste influencent aussi la prise de décision.

L'abstention peut être une solution thérapeutique lorsque le patient n'est pas motivé et qu'il n'a pas de demande esthétique.

2.1 Fermeture des espaces



Figure 1 : Photographie du sourire d'une patiente dont le choix thérapeutique a été la fermeture des espaces (collection personnelle).

La fermeture des espaces implique une diminution du volume du pré maxillaire ce qui peut tendre à creuser le profil. Cette solution n'est donc pas idéale chez les patients au profil hyperdivergent ou rétrusif. (7) De plus, cette fermeture peut induire une réduction de l'orifice piriforme et dégrader la ventilation. (8)

Cependant, la fermeture des espaces apporte un intérêt non négligeable : le traitement des conséquences de l'agénésie se termine à la fin du traitement

orthodontique. En effet, les canines vont venir se substituer aux incisives latérales grâce à une coronoplastie par soustraction et /ou par addition. Le patient peut espérer une solution pérenne avant la fin de sa croissance et cela à moindre coût.

Cependant, le maquillage de canines en incisives latérales peut-être complexe à réaliser, le résultat final n'est obtenu qu'après la fin de la croissance et de la maturation gingivale (24-26 ans).

En outre, comme la couleur des canines est généralement plus saturée que celle des incisives, un éclaircissement ou la pose de facette pourra toujours être envisagé dans un second temps.

L'autre avantage de la fermeture des espaces est que la position de la gencive reste harmonieuse dans le temps car les dents antérieures sont toutes naturelles. Ceci restera vrai en cas de récession gingivale due à l'âge ou à une maladie parodontale. Les canines doivent être égressées pour respecter la position des zéniths et leur racine doit être positionnée en palatin afin de respecter la corticale externe et d'atténuer la bosse canine pour un rendu plus esthétique. (7) Le volume osseux est maintenu lors de la fermeture des espaces alors qu'il est inévitablement perdu lorsque l'espace est maintenu entre centrales et canines, perte osseuse qui peut compromettre la réalisation de futurs implants ou compliquer la réalisation de bridges.

Cependant, la fermeture des espaces entraîne une perte de la fonction canine avec des mouvements de latéralité. Bien que certains auteurs aient évoqué un risque de perte d'attache parodontale sur les premières prémolaires, des études ont montré que l'occlusion était aussi bonne que lorsque les espaces sont ouverts alors que la situation parodontale était meilleure. (9, 10)

Pour obtenir une harmonisation des collets, les premières prémolaires peuvent être intrusées et déplacées avec une torque corono-palatine, une version vestibulaire des racines dans le but de recréer le bombé de la bosse canine ainsi qu'une rotation mésio-palatine pour que la face mésiale soit moins visible en vue frontale. La cuspidé palatine peut être diminuée et des restaurations supra gingivales mini invasives (composites, veneerlay, facettes) peuvent être mis en place pour rétablir l'esthétique et l'équilibration occlusale.

Une étude menée en 2016 par Rosa et al. en 2016 (11), a comparé 657 dents dans un groupe de patients présentant tous un ou deux agénésies des incisives latérales maxillaires, tous soignées par la fermeture des espaces avec l'ingression des premières prémolaires et l'égression des canines, avec 256 dents d'un groupe contrôle ne présentant aucune agénésie. Ces deux groupes ont été suivis durant 9 ans.

Les résultats de cette étude ne montrent aucune différence significative sur la profondeur de poche ni sur la mobilité. Le saignement au sondage ne montre aucune différence non plus sur les sites vestibulaires et palatins. Cependant, il s'est révélé plus important en mésial et en distal dans le groupe contrôle. Par ailleurs, un plus grand nombre de récessions a été relevé sur les 2^{ème} prémolaires du groupe présentant une ou deux agénésies.

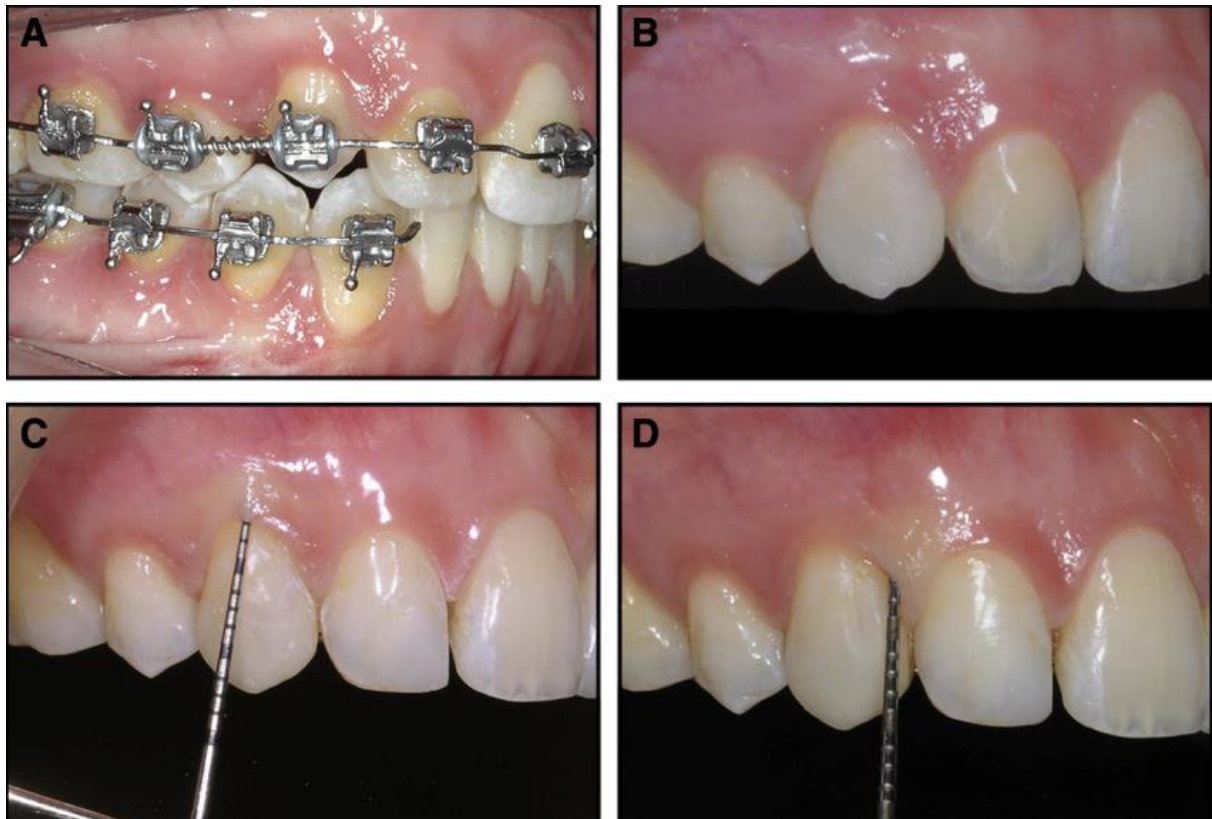


Figure 2 : cas d'un patient tiré de l'étude citée si dessus. A : vue latérale intrabuccales du patient avant la dépose des braquetttes ; B : vue après la pose des composites ; C et D : sondage 7 ans après la fin du traitement orthodontique. (11)

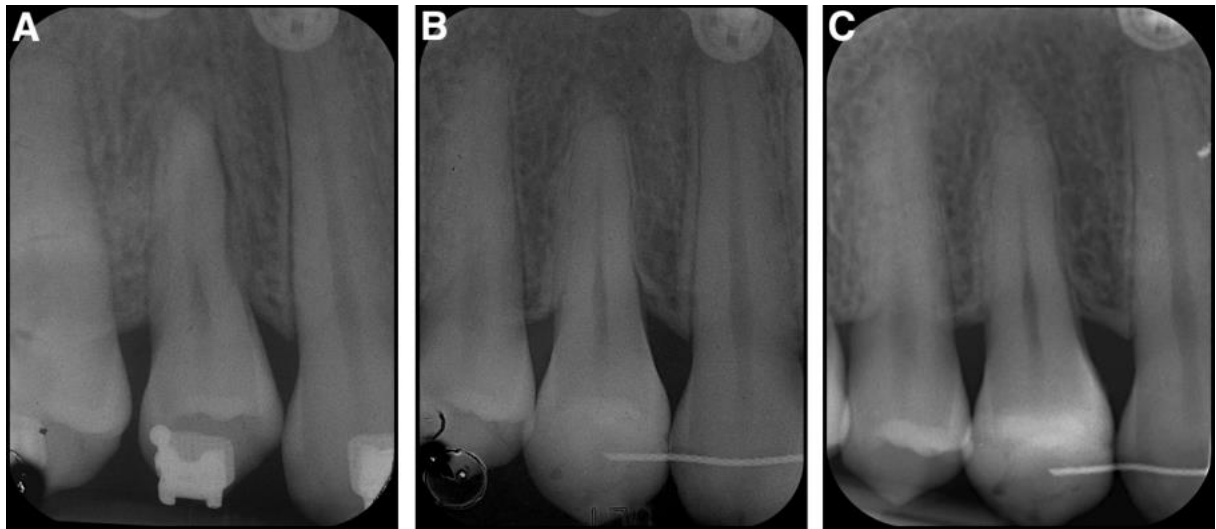


Figure 3: Radiographies intra-buccales de la zone de la première prémolaire-canine droite chez le même patient que dans la figure 2 A : lors de la dernière étape du traitement orthodontique ; B, immédiatement après le traitement ; et C, 6 ans plus tard. (11)

2.2 Maquillage des canines

Si la solution thérapeutique retenue est la fermeture des espaces, il est important de transformer la morphologie des canines en morphologie d'incisive latérale tout en gardant en tête le gradient thérapeutique.

Il faudra toujours considérer l'abstention si le patient n'a pas de demande esthétique particulière ou qu'il n'est pas motivé.

2.2.1 Coronoplastie et maquillage composite des canines

a) Principes

En moyenne, le diamètre mésio-distal de la canine maxillaire mesure respectivement chez la femme et chez l'homme 7,49 mm et 7,99 mm alors que celui de l'incisive latérale maxillaire mesure respectivement 6,78 mm et 6,88 mm.

Il est donc indispensable de pratiquer des coronoplasties afin de se rapprocher au maximum des proportions idéales.

D'après une étude menée par Elaine Brough et al., en 2010, (12) plus la largeur et de la hauteur des canines augmente et plus elles sont perçues comme peu attrayantes.

La couronne clinique de la canine est plus longue que la couronne clinique de l'incisive latérale idéale, le meulage sera donc réalisé en essayant de recréer au maximum une incisive parfaite.

Selon Tuverson et al., il faut transformer la pointe canine en angle incisif, réduire le diamètre mésio-distal, arrondir l'angle distale et réduire le bombé vestibulaire. (13)

De plus, il est indispensable de réduire la face palatine car celle-ci va interférer avec les incisives controlatérales ce qui peut entraîner une version vestibulaire des nouvelles incisives latérales qui deviendront proéminentes et très peu esthétiques. (7)

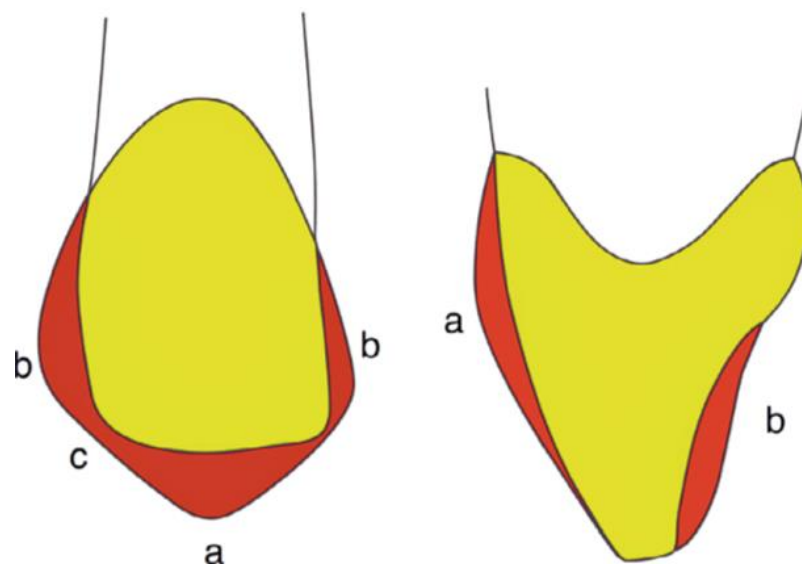


Figure 4 : Remodelage coronaire décrit par Tuverson. a : réduction du bombé vestibulaire, b : meulage des faces proximales et palatines, c : arrondissement de l'angle distal. (13)

A cette coronoplastie, peut s'ajouter une modification morphologique par addition. L'application de composite sur l'angle proximal permet de recréer un bord libre horizontal mais son adjonction doit se limiter à l'angle mésial. En effet, l'augmentation de l'angle distal créerait une incisive latérale volumineuse et large loin des standards esthétiques. (7)

b) Avantages - inconvénients de la coronoplastie

Avantages	Inconvénients
Parodonte naturel (14)	Réduction tissulaire parfois importante (13)
En une seule étape, facile et rapide (7)	Couleur et Teinte saturée de la canine (6, 14)
Economique (CCAM)	Hypersensibilité dentinaire (15)
	Risque de rétention de plaque et risque carieux (15)
	Contention obligatoire (10)

c) Cas clinique



Figure 5 : Vue frontale d'une patiente de 19 ans avec une agénésie des incisives latérales avant tout traitement. (11)



Figure 6: Photo après la dépose du traitement orthodontique. (11)



Figure 7: Après le maquillage des canines en incisives latérales, et des premières prémolaires en canines. (11)



Figure 8 : Suivi 7 ans après. (11)

2.2.2 Eclaircissement externe limité aux canines

a) Principes

De manière générale, la couleur des dents n'est pas uniforme en bouche et les canines présentent une teinte plus saturée que les incisives centrales et latérales. (16). Selon l'étude effectuée par Elaine Brough en 2010 (12) portant sur l'influence de la morphologie, de la taille et de la teinte des canines lors de leur substitution en incisives latérales, les canines les plus claires sont considérées comme plus attirantes que les canines plus foncées. De plus, une corrélation a été relevée entre des canines sombres et un sourire peu séduisant.

Cette « dys »chromie pourrait être atténuée par un éclaircissement externe localisé grâce à une gouttière d'éclaircissement préformée laissant de la place pour le peroxyde de carbamide uniquement sur ces nouvelles latérales. Cependant, en France, les recommandations interdisent l'éclaircissement en dessous de 18 ans.

Dans les pays anglo-saxons (Royaumes unis et USA), cet éclaircissement est envisageable chez les enfants et les adolescents. Cette thérapeutique est très encadrée et l'enfant ou l'adolescent n'est éligible qu'à certaine condition. La couleur très saturée de la dent en est une (17) et le mal être et la mauvaise estime de soi induite par son sourire aussi.

De plus, contrairement aux idées reçues sur la sensibilité dentaire induite par l'inflammation transitoire liée aux éclaircissements, les dents permanentes immatures réagissent mieux que les dents matures face à l'inflammation ce qui induit moins de sensibilité suite au traitement. (17)

Par ailleurs, il faudra que ce traitement soit encadré par un adulte et un chirurgien-dentiste. Le blanchiment au fauteuil est préconisé afin de vérifier l'indice de plaque, de protéger les tissus mous et cela permet une surveillance tout au long du traitement. (18) Le taux de peroxyde de carbamide et surtout de peroxyde d'hydrogène libéré lors du traitement sera limité à 1% de ce dernier lors de l'utilisation pédiatrique pour limiter l'agression des tissus mous et une éventuelle altération de l'émail. (17)

Il faudra attendre la teinte définitive des nouvelles incisives latérales avant de procéder à l'application du composite pour que celui-ci soit choisi avec la teinte la plus proche. De plus, lors de l'éclaircissement, on peut observer une augmentation du fluide

gingival entraînant son infiltration des restaurations présentes, ce qui peut engager leur pérennité. De plus le résultat de l'éclaircissement ne dure pas dans le temps et l'opération devra être renouvelé des années après.

b) Avantages - inconvénients du blanchiment externe

Avantages	Inconvénients
Aucun dommage irréversible des structures dentaires (19)	Sensibilité dentinaire, risque de lésion pulpaire et de résorption (18)
Augmentation de la confiance en soi (17)	Irritation des tissus (18)
	Augmentation du fluide en marge des restaurations existantes (18)
	L'éclaircissement n'est pas une solution pérenne risque de retrouver la couleur initiale après quelques années

c) Cas cliniques



Figure 9 : Sourire avant (A) et après (B) éclaircissement externe avec insistance sur les canines. (Collection personnelle Dr Plassart C.)

2.3 Facettes

2.3.1 Indications - contre-indications

Une facette en céramique d'usage peut être appliquée sur la canine d'un jeune patient à condition qu'il n'y ait aucun risque pulpaire ou parodontal. (10)

En effet, un soin particulier doit être apporté aux préparations et aux limites cervicales. Pour cela, un wax-up mock-up ou la planification photographique numérique deviennent des outils nécessaires à la réalisation de facettes fonctionnelles et esthétiques. (20).

Afin d'éviter un mauvais positionnement des dents, ces outils peuvent s'avérer utiles à la phase préprothétique pour définir les limites cervicales et estimer la réduction nécessaire au remodelage des canines. (21)

Peu d'articles décrivent la pose de facettes chez le patient mineur dans le cadre de l'agénésie bilatérale des incisives maxillaires. Cependant, on retrouve cette indication pour le patient atteint de MIH (Molar Incisor Hypomineralization). Selon Esti Danidovich (22), les conditions à la pose de facettes sur les incisives d'un jeune patient sont :

- la coopération
- les besoins immédiats et à long terme de l'enfant
- l'aspect financier
- les compétences du chirurgien-dentiste et le matériau utilisé.

Par ailleurs, ce choix thérapeutique est rarement utilisé chez l'enfant jeune en raison de la taille de la couronne clinique lors de la phase d'éruption, de la pulpe plus large, du coup élevé et de la difficulté des enfants à coopérer lors de séances souvent longues. (22) La pose de la digue est aussi difficile lorsque le cingulum n'est pas totalement dégagé, l'évolution esthétique est défavorable avant 25 ans avec la migration apicale de la gencive marginale.

Lorsque l'enfant grandit, ces freins à l'indication de la pose de facettes sur les canines vont diminuer et les conditions pour la réalisation de ces dispositifs prothétiques seront alors réunies.

2.3.2 Cas clinique



Figure 10: Patient atteint d'une agénésie de l'incisive latérale droite. D'après <https://pocketdentistry.com/congenitally-missing-maxillary-lateral-incisors-canine-substitution/>



Figure 11: Même patient que la figure précédente après la pose de facettes sur 13 et 14. D'après <https://pocketdentistry.com/congenitally-missing-maxillary-lateral-incisors-canine-substitution/>

2.3 Ouverture des espaces

L'ouverture des espaces permet d'éviter de creuser le profil en favorisant le soutien des lèvres, une classe I molaire d'Angle et canine et une fonction canine.

Cependant, elle se déroule en 2 phases : une phase orthodontique et une phase prothétique. Cette dernière ne peut se faire qu'à la fin de la croissance et nécessite un investissement important (traitement long et coûteux). Une phase transitoire est donc indispensable afin de maintenir l'espace créé avant la pose de la prothèse d'usage.

Ainsi, si l'ouverture des espaces est la solution thérapeutique retenue, le projet prothétique d'usage doit avoir été prévu en amont, d'où l'importance de la communication entre le chirurgien-dentiste omnipraticien et l'orthodontiste. (23)

3. Création des latérales suivant le gradient thérapeutique

3.1 Prothèse amovible partielle

La prothèse amovible partielle joue un rôle important en tant que substitut temporaire entre la dépose du traitement orthodontique et la prothèse d'usage.

En effet, elle permet le maintien de l'espace obtenu à la fin du traitement orthodontique tout en rétablissant une esthétique acceptable.

Elle peut être conventionnelle ou sous forme d'une gouttière de contention avec deux dents prothétiques intégrées à la gouttière.

Ces solutions comportent des désavantages ; le volume, le potentiel manque de stabilité et les dommages qu'elles peuvent créer sur les dents supports (nombre de crochets, préparations éventuelles des dents pour passer ces crochets.)

De plus, l'aspect psycho-social de devoir enlever et remettre la prothèse est parfois inacceptable par le jeune ou l'adolescent.

Pour un grand nombre de patients, cette prothèse amovible partielle ne peut être envisagée comme solution définitive. (24)



Figure 12 : Etats dentaires post traitement orthodontique de deux patients atteints d'agénésie bi latérale. (25 , 26)



Figure 13: Réhabilitation par prothèse amovible résine. (25)



Figure 14 : Réhabilitation par gouttière préformée et adjonction. (26)

3.2 Prothèses collées

3.2.1 Bridges en résine composite renforcé par des fibres

a) Principes

Les composites fibrés sont des matériaux contenant des fibres dans le but de renforcer et d'améliorer leurs propriétés physiques : meilleure rigidité et solidité ainsi qu'une meilleure résistance à la fatigue. (27)

Depuis les années 1960, plusieurs types de fibres ont été utilisés dont les fibres de verre, de carbone ou de polyéthylène. (28) Ces dernières sont utilisées pour un grand nombre d'application cliniques : mainteneur d'espace, attelles, bridge unitaire antérieur.

C'est pourquoi cette solution thérapeutique permet de maintenir l'espace à long terme tout en jouant un rôle esthétique plus que satisfaisant jusqu'à ce qu'une prothèse d'usage puisse être prévue à la fin de la croissance. (27)

De plus, sur le plan esthétique, les composites fibrés apportent plusieurs avantages. En effet, la dent prothétique peut être reconstituée entièrement en composite stratifié ce qui reproduit au plus près les caractéristiques de la dent naturelle. Cette dent prothétique est faite sur mesure lors de la confection du bridge par le chirurgien-dentiste ou bien, en amont, par le prothésiste ou le chirurgien-dentiste, grâce à un wax up/moke up. La dent peut alors se confondre parfaitement avec les dents naturelles du patient, par sa teinte et sa forme.

Par ailleurs, cette technique peut ne nécessiter qu'une seule visite chez le chirurgien-dentiste. En effet, la dépose du traitement orthodontique, la réalisation du pontique fibré et de la dent prothétique en résine composite peuvent se faire en une seule séance sans que le prothésiste ne doive intervenir. Cet avantage réduit par conséquent le coût de réalisation.

La réalisation est opérateur-dépendante car le protocole de collage est rigoureux. Cependant, les dents naturelles, piliers du bridge, ne subissent aucune (ou minime) préparation. Elles seront mordancées avec de l'acide phosphorique à 35% durant 30 secondes dans le respect des étapes du collage. Cela rend cette solution prothétique non invasive et pratiquement entièrement réversible.

De plus, le composite apporte, par ses propriétés, une maniabilité qui facilite son utilisation. Il est aussi possible par le polissage de créer une forme arrondie et convexe. (29)

Des études ont prouvé que la distribution des contraintes était plus favorable sur les bridges composites fibrés direct que sur les bridges conventionnels métalliques, vitrocéramiques et zircone dans le secteur antérieur. De plus, les charges sont plus favorablement réparties et plus faiblement transférées aux dents adjacentes dans ce type de restauration. (30)

Enfin, si le composite fibré est amené à se fissurer ou se fracturer, la réparation est possible en une seule séance sans déposer toute la structure et sans recréer la dent prothétique. Il est important de mettre en place un suivi régulier pour déceler en amont tous risques de fissure, ainsi que pour maintenir une hygiène buccale convenable. En effet, il peut être difficile d'effectuer un brossage efficace sous le pontique.

Certaines études ont rapporté une période de survie du bridge en résine composite renforcé en moyenne de 3 et 4,5 ans ce qui en fait une option de traitement provisoire appropriée pour substituer les incisives latérales maxillaires chez l'enfant ou l'adolescent jusqu'à ce qu'une restauration d'usage puisse être mise en place. (27) Trop peu d'études montre un recul suffisant pour envisager cette solution thérapeutique comme pérenne chez l'adulte. (30)

b) Avantages – inconvénients

Avantages	Inconvénients
Esthétique (27 , 29)	Opérateur dépendant (29)
Une seule visite (27 , 29)	Protocole de collage strict (29)
Conservateur, réversible, non invasif (27 , 29)	Peu de recul clinique (27 , 29)
Réparable (29)	Solution qui ne peut pas encore être envisagée comme solution définitive.
Forces mieux réparties (30)	
Meilleures propriétés mécaniques (30)	

c) Cas clinique

Ce cas clinique est issu de l'article de Gupta et al. paru en 2015. (27)

Une patiente âgée de 15 ans a été adressée pour le traitement de son hypodontie. Elle a porté un appareil orthodontique fixe durant deux ans et a été réhabilitée avec une prothèse partielle comme solution temporaire.



Figure 15: Etat dentaire de la patiente en début de traitement. (27)



Figure 16: Patiente portant sa prothèse amovible partielle en résine. (27)

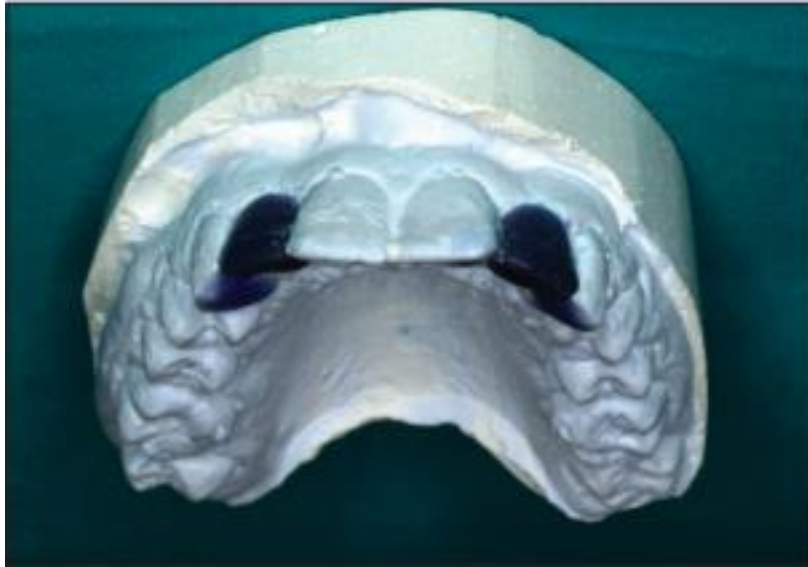


Figure 17 : Modèle d'étude avec wax up terminé.

L'analyse sur articulateur a montré que l'espace inter arcade était suffisant pour créer le bridge sans qu'il soit nécessaire de préparer les dents piliers. Le mock up a été réalisé afin que la patiente puisse avoir un aperçu de ses futures incisives latérales. (27)



Figure 18: Mordançage de l'émail à l'acide phosphorique 37% sur les faces proximales et palatines des dents piliers, il sera rincé à l'eau et séché. (27)



Figure 19: Application de l'adhésif sur l'email et sa polymérisation avant l'adaptation des fibres. (27)



Figure 20: Modelage du corps de la base du pont et collage des premières fibres ;

Leur longueur représente l'espace inter proximal et quelques millimètres de plus sur les faces palatines des dents piliers. L'instrument utilisé ici est un StickStepper et il permet une application plus aisée des fibres lors de cette étape. Les fibres utilisées dans cette étude de cas sont des fibres GC everstick C et B (GC, Europe). (27)



Figure 21: Mise en place d'un renfort de fibres verticales. (27)



Figure 22: Modelage de l'incisive latérale par technique composite stratifié. (27)



Figure 23: Bridge en composite renforcé droit terminé. (27)



Figure 24 : Aspect final de la patiente après la réalisation des deux bridges adhésifs. L'occlusion a été vérifiée et les restaurations ont été polies. (27)

Un examen de suivi a été programmé deux mois après, aucun dommage, fissure, fractures n'ont été observé. La patiente était très satisfaite de l'esthétique et des fonctions de ses bridges.

Cependant, il est important de noter le manque de champ opératoire dans cette étude de cas. D'autres articles mentionnent l'importance de l'isolement par une feuille de digue afin de permettre un collage de qualité.

3.2.2 Bridges cantilever cramique collés à une ailette

a) Principes

Le bridge cantilever est un bridge en extension avec une seule dent support de la dent prothétique, l'incisive centrale maxillaire, support de l'incisive latérale en extension. Une meta-analyse avait pour objectif, en 2016, de comparer les bridges à deux ailettes collées métalliques sans préparation périphérique et les bridges cantilever dans le secteur antérieur maxillaire, qu'ils soient métalliques, céramo-métalliques ou

tout céramiques. Leur conclusion a montré qu'il n'y avait pas de différence significative entre une ou deux dents support de bridge.

Cependant, l'étude étaye sa conclusion en faveur du bridge cantilever car a qualité équivalente, la préparation du bridge en extension ne s'applique qu'à une seule dent ce qui le rend moins mutilant.

De plus, ce bridge apporte un intérêt chez les jeunes patients car celui-ci est facilement modifiable ou remplaçable s'il y a un changement de solution prothétique ou implantaire. (31)

Selon certains articles, ce bridge serait réalisable chez les jeunes patients, dès l'âge de 10 ans, âge moyen du stade 10 de Nolla, les incisives centrales sont matures. (32, 33)

En effet, la préparation de l'incisive centrale est faite avec une approche mini invasive, elle ne présente pas de risque d'irritation pulpaire et ne nécessite pas d'anesthésie lors du soin.

Le recul clinique sur les bridges cantilever est très important et les résultats sont très positifs. Les patients sont très satisfaits de l'esthétique et le risque carieux sur l'incisive centrale est minime. (33)

Cependant, le risque de décollement, de fissure ou de fracture existe. Pour les bridges full zircone, le décollement sera complet alors que pour les bridges en céramique d'alumine infiltrée de verre, ce sera uniquement la dent prothétique qui tombera. Mais ce risque reste mesuré car le taux de survie des bridges zircone est équivalent aux bridges d'alumine c'est à dire de 95,4% à 10 ans. (33)

Pour les bridges céramo métalliques, le taux de survie s'élève à 100% à 18 ans selon certaines études, ce qui permet d'envisager le bridge cantilever en extension comme une solution d'usage dans la prise en charge des agénésies bilatérales maxillaires. (34)

Pour le choix du matériau, les auteurs Gil Tirlet et Jean Pierre Attal nous orientent vers le disilicate de lithium. En effet, ce matériau possède : une meilleure propriété optique surtout lors de cas où les dents sont translucides et lumineuses ; un pourcentage de phases vitreuses plus important ce qui leur confère un potentiel de collage plus

important que les céramiques infiltrées ; un protocole de pressée réalisable par la majeure partie des laboratoires.

En revanche, les propriétés mécaniques sont moins importantes que pour les céramiques infiltrées ou polycristallines. Cependant, le collage des vitrocéramiques augmente la résistance mécanique finale, il faudra alors une zone de connexion plus importante pour palier à cette faiblesse. La préparation consiste à la réalisation d'un congé ou épaulement à angle interne arrondi au niveau cervical en situation supragingivale de 6 à 8/10e de mm 2, d'une corniche occlusale et d'une boîte de connexion en regard de la zone édentée. Il faut assurer l'épaisseur du matériau ainsi qu'une boîte de 4 mm de hauteur sur 3 mm de largeur soit une surface de connexion de 12 mm² minimum.

Cependant, la firme Ivoclar qui commercialise cette vitrocéramique (Emax) ne donne pas l'indication du cantilever dans ses manuels. (35)

b) Avantages – inconvénients

Avantages	Inconvénients
Esthétique (33)	Si fracture, non réparable (33)
Peut se faire chez les patients jeunes (33)	
Mini invasif, sans risque carieux ni pulpaire (33)	
Recollable si entièrement décollé (33)	
Important recul clinique (34)	
Solution d'usage (34)	

c) Protocole

Un des protocoles de préparation et de collage du bridge cantilever en céramique Zircone, a été décrit par Kern et al. en 2017 dans le matériels et méthodes. (33)

D'après cette étude, le bridge collé cantilever en céramique zircone était indiqué chez les patients présentant des incisives manquantes quelque que soit la raison de leur absence.

Les patients ont été sélectionnés sur la base des critères d'inclusion suivants :

1. Patients ayant 1 ou 2 incisives manquantes.
2. Les dents piliers étaient exemptes de caries ou présentaient des lésions ou défauts mineurs pouvant être soignés par l'application de l'aile de rétention. La surface de collage disponible sur l'émail sain devait être d'au moins 30 mm².
3. Dents piliers sans parodontite.
4. La largeur de l'espace édenté correspondait à la taille de la dent manquante.
5. Occlusion appropriée permettant l'application de l'aile de rétention d'une épaisseur d'au moins 0,7 mm.
6. Phase contention d'au moins 3 mois après un traitement orthodontique actif.
7. Engagement du patient à se rendre aux rendez-vous annuels de rappel.

La préparation de l'incisive centrale pilier est peu invasive et se limite à l'émail.

Les étapes de la réalisation sont les suivantes :

La préparation du site de l'aile de rétention consiste en une fine facette linguale, un épaulement de finition incisif fin et un chanfrein cervical fin.

La ligne de finition dans la zone proximale ne s'étend pas plus loin que le point de contact proximal.

Une petite boîte d'environ 2 × 2 × 0,5 mm est préparée au niveau proximal.

De plus, un trou d'épingle est créé sur le cingulum.

Enfin, toutes les arêtes vives et les surfaces sont soigneusement lissées.

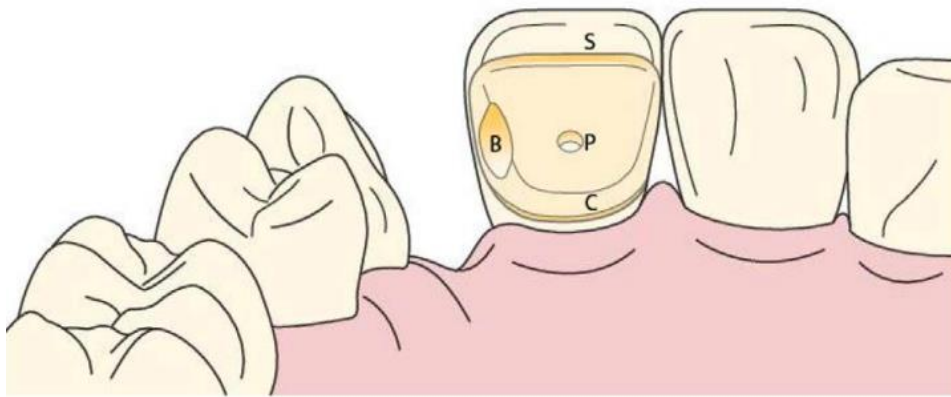


Figure 25: Dessin schématique de la conception de la préparation. C = léger chanfrein cervical, S = épaulement de finition incisif léger, B = petite boîte proximale, P = petit trou d'épingle. Reproduit avec la permission de l'auteur (33)

L'épaisseur minimale de l'aile de rétention est de 0,7 mm et les dimensions minimales du connecteur proximal de la céramique zircone sont de 2 mm (horizontalement) × 3 mm (verticalement).

Lors d'essayage clinique final, l'adaptation marginale, l'ajustement, l'esthétique, contacts proximaux et l'occlusion statique et dynamique sont soigneusement examinés.

Avant la pause, les surfaces de collage des restaurations sont « air » abrasées avec des particules d'alumine de 50-µm, puis nettoyées par ultrasons dans de l'isopropanol à 99 %.

Une digue en caoutchouc est utilisée pour l'isolation, l'émail est mordancé avec de l'acide phosphorique à 37% pendant 30 secondes.

Les restaurations sont collées à l'aide d'un des deux systèmes de collage (Panavia 21 TC, Bunker ou Multilink Automix) après l'application du Metal/Zirconia Primer (Ivoclar-Vivadent).



Figure 26: vue palatine de bridges collés cantilever en céramique zircone

3.2.3 Bridges collés métalliques à deux ailettes

a) Protocole

A l'instar des bridges cantilever collés à une seule ailette tout céramique, l'élaboration prothétique, commence par l'examen exo et endo buccal, de l'analyse des rapports inter et intra-arcades de l'examen les radiographies et la réalisation de modèles d'étude.

Cazier et Dahan ont décrit la réalisation de ces bridges, illustrée par un cas clinique repris ci-dessous. Le patient présente une agénésie unilatérale mais le protocole reste identique lors d'agénésies bilatérales. (36)

La réalisation du bridge se fait en deux séances et nécessite une étape de laboratoire :

Lors de la première séance, les formes des préparations sont dessinées sur les faces linguales des incisives centrales et canines afin de les prévisualiser.



Figure 27: Dessin au feutre des futures préparations. (36)

Après l'anesthésie locale, les étapes de la préparation sont :

- une poutre incisale réalise un « frein de clivage ». Elle doit être à distance du bord libre pour éviter que le métal de l'ailette ne se voie en transparence à travers l'email translucide.
- un épaulement périphérique pour délimiter les zones proximales et cervicales.
- une préparation cingulaire pour aménager un espace suffisant pour le matériau.
- deux préparations des puits dentinaires et des logements de tenons.

Les logements de tenons se font à l'aide de forets calibrés. Ils font 0,7 mm de diamètre pour 1,5 à 2 mm de profondeur. Leur rôle est d'assurer la stabilisation de l'ancrage. Certains auteurs préfèrent des puits de fort diamètre (1,5 à 2 même) et de même profondeur (les macro puits). Il faut s'assurer que les deux logements de tenon soient parallèles.

Les ailettes métalliques ont épaisseur de métal de 5 à 7/10^e de millimètre.

Il peut être nécessaire d'aménager le parodonte au niveau de la crête édentée pour l'intégration esthétique.



Figure 28: Aménagement de la crête. (36)

Pour réaliser l'empreinte, la mise en place de « transferts d'empreinte » permet d'enregistrer la place des tenons dentinaires. Ceux-ci sont entraînés dans le matériau d'empreinte pour reproduire la position, l'orientation et la longueur des puits dentinaires.

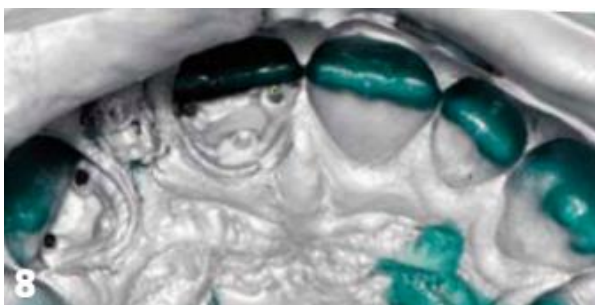


Figure 29: Empreinte double mélange avec transferts d'empreinte. (36)

De l'hydroxyde de calcium peut être placé dans les puits dentinaires pour éviter les sensibilités en inter séance.

Lors de la deuxième séance, l'essayage, le collage et les finitions sont réalisés. On en contrôle la bonne adaptation et on vérifie les rapports d'occlusion en statique et en dynamique.

Au niveau des tissus dentaires, les dents sont préalablement isolées par la pose d'un champ opératoire étanche. Après le nettoyage, le traitement des surfaces dentaires à l'acide orthophosphorique à 37 %.

Au niveau de l'alliage prothétique, on préférera un traitement tribochimique, en comparaison avec une méthode de sablage à l'alumine ou par pyrolyse de silice grâce au Silicoater®. (37)

Le traitement tribochimique est suivi de l'application d'un silane, qu'on laisse s'évaporer avant l'application de la colle.

Cette colle (ici la Superbond®) atténue également l'aspect grisâtre du métal grâce à sa couleur blanche opaque.



Figure 30: Protocole de collage des ailettes métalliques. (37)

Enfin, après le retrait de la digue, l'occlusion est vérifiée.

Actuellement, les progrès dans le domaine du collage ainsi qu'une amélioration des préparations ont permis d'atteindre un taux de survie de 87,7 % à plus de 5 ans. (38)

Le cas clinique décrit, nous donne un reflet de l'intégration esthétique avec des préparations peu invasives. Par ailleurs, cette prothèse prend également un rôle de contention.



Figure 31: Intégration esthétique (38)

b) Avantages – inconvénients

Avantages (37)	Inconvénients (37)
Esthétique	Protocole de préparation complexe
Peu invasif	Plus invasif que le bridge collé céramique
Solution d'usage	Dents supports peuvent montrer un aspect grisâtre.
Important recul clinique	Présence de métal en bouche.
Respect du parodonte.	

Conclusion

Après plus de cinq décennies de débat, le traitement orthodontique et prothétique idéal de l'agénésie des incisives latérales maxillaires permanentes reste un sujet controversé. Le point de départ de cette thérapeutique est la prise de décision entre l'ouverture des espaces en vue du remplacement prothétique des dents absentes ou la fermeture orthodontique des espaces, suivie d'un maquillage anatomique des canines.

Ceux qui défendent la fermeture orthodontique des espaces affirment que les conditions parodontales sont meilleures que celles observées chez les patients porteurs d'une prothèse fixe ou amovible. Cependant, la difficulté est d'obtenir une esthétique adéquate lorsque la canine se substitue à l'incisive latérale en raison des différences de couleur, de forme ou du volume radiculaire. Cependant, le résultat esthétique avec la fermeture de l'espace est plus naturel si l'orthodontiste réalise une améloplastie correcte et corrige la bosse canine.

Lorsque la décision thérapeutique est l'ouverture des espaces, l'âge du patient à la fin du traitement orthodontique implique la mise en place d'une solution prothétique qui se doit d'être la moins invasive possible. Cette période de fin de croissance des patients est à prendre en compte pour le choix de la prothèse d'usage et contre indique absolument la pose d'implants. Elle nécessite la réalisation d'une étape prothétique intermédiaire qui assurera les fonctions esthétique et fonctionnelle entre la dépose du traitement orthodontique et la réhabilitation prothétique à l'âge adulte.

Les deux alternatives de traitement, le maquillage des canines et les prothèses dentaires dento-portées comportent des avantages et des inconvénients esthétiques, occlusaux, fonctionnels et parodontaux.

Certaines caractéristiques cliniques doivent être analysées avant de décider de la meilleure alternative thérapeutique, comme l'âge du patient, le type de malocclusion sagittale, la classe d'Angle, la présence ou l'absence d'encombrement dans les deux arcades dentaires, et le type de profile facial. La prise en charge doit être pluridisciplinaire et les échanges entre le chirurgien-dentiste, l'orthodontiste et le prothésiste doivent débuter au moment où le diagnostic de l'agénésie tombe.

Table des illustrations

Figure 1 : Photographie du sourire d'une patiente dont le choix thérapeutique a été la fermeture des espaces (collection personnelle).

Figure 2 : cas d'un patient tiré de l'étude citée ci dessus. A : vue latérale intrabuccales du patient avant la dépose des braquettes ; B : vue après la pose des composites ; C et D : sondage 7 ans après la fin du traitement orthodontique. (11)

Figure 3: Radiographies intra-buccales de la zone de la première prémolaire-canine droite chez le même patient que dans la figure 2 A : lors de la dernière étape du traitement orthodontique ; B, immédiatement après le traitement ; et C, 6 ans plus tard. (11)

Figure 4 : Remodelage coronaire décrit par Tuverson. a : réduction du bombé vestibulaire, b : meulage des faces proximales et palatines, c : arrondissement de l'angle distal. (13)

Figure 5 : Vue frontale d'une patiente de 19 ans avec une agénésie des incisives latérales avant tout traitement. (11)

Figure 6: Photo après la dépose du traitement orthodontique. (11)

Figure 7: Après le maquillage des canines en incisives latérales, et des premières prémolaires en canines. (11)

Figure 8 : Suivi 7 ans après. (11)

Figure 9 : Sourire avant (A) et après (B) éclaircissement externe avec insistance sur les canines. (Collection personnelle Dr Plassart C.)

Figure 10: Patient atteint d'une agénésie de l'incisive latérale droite.

Figure 11: Même patient que la figure précédente après la pose de facettes sur 13 et 14

Figure 12 : Etats dentaires post traitement orthodontique de deux patients atteints d'agénésie bi latérale. (25 , 26)

Figure 13: Réhabilitation par prothèse amovible résine. (25)

Figure 14 : Réhabilitation par gouttière préformée et adjonction. (26)

Figure 15: Etat dentaire de la patiente en début de traitement. (27)

Figure 16: Patiente portant sa prothèse amovible partielle en résine. (27)

Figure 17 : Modèle d'étude avec wax up terminé.

Figure 18: Mordançage de l'émail à l'acide phosphorique 37% sur les faces proximales et palatines des dents piliers, il sera rincé à l'eau et séché. (27)

Figure 19: Application de l'adhésif sur l'email et sa polymérisation avant l'adaptation des fibres. (27)

Figure 20: Modelage du corps de la base du pont et collage des premières fibres ;

Figure 21: Mise en place d'un renfort de fibres verticales. (27)

Figure 22: Modelage de l'incisive latérale par technique composite stratifié. (27)

Figure 23: Bridge en composite renforcé droit terminé. (27)

Figure 24 : Aspect final de la patiente après la réalisation des deux bridges adhésifs. L'occlusion a été vérifiée et les restaurations ont été polies. (27)

Figure 25: Dessin schématique de la conception de la préparation. C = léger chanfrein cervical, S = épaulement de finition incisif léger, B = petite boîte proximale, P = petit trou d'épingle. Reproduit avec la permission de l'auteur (33)

Figure 26: vue palatine de bridges collés cantilever en céramique zircone

Figure 27: Dessin au feutre des futures préparations. (36)

Figure 28: Aménagement de la crête. (36)

Figure 29: Empreinte double mélange avec transferts d'empreinte. (36)

Figure 30: Protocole de collage des ailettes métalliques. (37)

Figure 31: Intégration esthétique (38)

Bibliographie

1. de La Dure-Molla M, Fournier BP, Manzanares MC, Acevedo AC, Hennekam RC, Friedlander L, et al. Elements of morphology: standard terminology for the teeth and classifying genetic dental disorders. *Am J Med Genet A* 2019;179(10):1913-1981.
2. Polder BJ, Van't Hof MA, Van der Linden FP, Kuijpers-Jagtman AM. A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004;32(3):217-226.
3. Hobkirk JA, Goodman JR, Jones SP. Presenting complaints and findings in a group of patients attending a hypodontia clinic. *Br Dent J* 1994;177(9):337-339.
4. Al-Ani AH, Antoun JS, Thomson WM, Merriman TR, Farella M. Hypodontia: an update on its etiology, classification, and clinical management. *Biomed Res Int* 2017;2017:1-9.
5. Friedlander L, Berdal A, Boizeau P, Licht BA, Maniere MC, Picard A, et al. Oral health related quality of life of children and adolescents affected by rare orofacial diseases: a questionnaire-based cohort study. *Orphanet J Rare Dis* 2019;14(1):124-137.
6. Silveira GS, de Almeida NV, Pereira DM, Mattos CT, Mucha JN. Prosthetic replacement vs space closure for maxillary lateral incisor agenesis: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016;150(2):228-237.
7. Sabri R, Aboujaoude N. [Agenesis of the maxillary lateral incisors: orthodontic and implant approach]. *Orthod Fr* 2008;79(4):283-293.
8. Talmant J, Deniaud J. [The role of the maxillary incisors in the development of the base of the nose. Applications in dento-facial orthopedics]. *Orthod Fr* 2006;77(1):19-62.
9. Nordquist GG, McNeill RW. Orthodontic vs. restorative treatment of the congenitally absent lateral incisor--long term periodontal and occlusal evaluation. *J Periodontol* 1975;46(3):139-143.
10. Zachrisson BU, Rosa M, Toreskog S. Congenitally missing maxillary lateral incisors: canine substitution. *Point. Am J Orthod Dentofac Orthop* 2011;139(4):434-438.
11. Rosa M, Lucchi P, Ferrari S, Zachrisson BU, Caprioglio A. Congenitally missing maxillary lateral incisors: long-term periodontal and functional evaluation after orthodontic space closure with first premolar intrusion and canine extrusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2016;149(3):339-348.
12. Brough E, Donaldson AN, Naini FB. Canine substitution for missing maxillary lateral incisors: the influence of canine morphology, size, and shade on

- perceptions of smile attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;138(6):705-709.
13. Tuverson DL. Orthodontic treatment using canines in place of missing maxillary lateral incisors. *Am J Orthod* 1970;58(2):109-127.
 14. Priest G. The treatment dilemma of missing maxillary lateral incisors-Part I: Canine substitution and resin-bonded fixed dental prostheses. *J Esthet Restor Dent* 2019;31(4):311-318.
 15. Kaaouara Y, Mohind HB, Azaroual MF, Zaoui F, Bahije L, Benyahia H. In vivo enamel stripping: a macroscopic and microscopic analytical study. *Int Orthod* 2019;17(2):235-242.
 16. Joiner A. Tooth colour: a review of the literature. *J of dent* 2004;32:3-12.
 17. Greenwall-Cohen J, Greenwall L, Haywood V, Harley K. Tooth whitening for the under-18-year-old patient. *Br Dent J* 2018;225(1):19-26.
 18. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on the use of dental bleaching for child and adolescent patients. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, Ill. 2020:112-115.
 19. Croll TP, Donly KJ. Tooth bleaching in children and teens. *J Esthet Restor Dent* 2014;26(3):147-150.
 20. Griffin JD, Jr. Correction of congenitally missing lateral incisors with porcelain veneers. *Pract Proced Aesthet Dent* 2006;18(8):475-481.
 21. Griffin JD. Using digital photography to visualize, plan, and prepare a complex porcelain veneer case. *Pract Proced Aesthet Dent* 2008;20(1):39-47.
 22. Davidovich E, Dagon S, Tamari I, Etinger M, Mijiritsky E. An innovative treatment approach using digital workflow and CAD-CAM Part 2: the restoration of molar incisor hypomineralization in Children. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(5):1499-1510.
 23. Kokich VO, Jr., Kinzer GA, Janakievski J. Congenitally missing maxillary lateral incisors: restorative replacement. *Counterpoint. Am J Orthod Dentofac Orthop* 2011;139(4):435-439.
 24. Jepson NJ, Nohl FS, Carter NE, Gillgrass TJ, Meechan JG, Hobson RS, et al. The interdisciplinary management of hypodontia: restorative dentistry. *Br Dent J* 2003;194(6):299-304.
 25. Todorović A, Popović D, Djordjević I, Lazić V. Fiber reinforced composite bridge as a replacement for missing upper permanent lateral incisor – a case report. *Serbian Dental Journal* 2016;63(3):133-136.
 26. Billard B. Traitement des agénésies dentaires. [Thèse d'exercice] [France] : Université de Nantes. Unité de Formation et de Recherche d'Odontologie; 2009.

27. Gupta A, Yelluri RK, Munshi AK. Fiber-reinforced composite resin bridge: a treatment option in children. *Int J Clin Pediatr Dent* 2015;8(1):62-65.
28. Tuloglu N, Bayrak S, Tunc ES. Different clinical applications of bondable reinforcement ribbond in pediatric dentistry. *Eur J Dent* 2009;3(4):329-334.
29. Khetarpal A, Talwar S, Verma M. Creating a single-visit, fibre-reinforced, composite resin bridge by using a natural tooth pontic: a viable alternative to a PFM bridge. *J Clin Diagn Res* 2013;7(4):772-775.
30. Keulemans F, Shinya A, Lassila LV, Vallittu PK, Kleverlaan CJ, Feilzer AJ, et al. Three-dimensional finite element analysis of anterior two-unit cantilever resin-bonded fixed dental prostheses. *Sci World J* 2015;2015:1-10.
31. Wei YR, Wang XD, Zhang Q, Li XX, Blatz MB, Jian YT, et al. Clinical performance of anterior resin-bonded fixed dental prostheses with different framework designs: A systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2016;47:1-7.
32. Sasse M, Kern M. All-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses: treatment planning, clinical procedures, and outcome. *Quintessence Inter* 2014;45(4):291-297.
33. Kern M, Passia N, Sasse M, Yazigi C. Ten-year outcome of zirconia ceramic cantilever resin-bonded fixed dental prostheses and the influence of the reasons for missing incisors. *J Dent* 2017;65:51-55.
34. Botelho MG, Chan AW, Leung NC, Lam WY. Long-term evaluation of cantilevered versus fixed-fixed resin-bonded fixed partial dentures for missing maxillary incisors. *J Dent* 2016;45:59-66.
35. Tirlet T, Attal J-P. Les bridges collés cantilever en vitrocéramique renforcée au disilicate de lithium. Raisons du choix et mise en œuvre clinique. *Réal Clin* 2016;26(1):35-46.
36. Cazier S, Dahan L. Approche clinique des bridges collés. *Inf Dent* 2010;92(23):27-32.
37. Moulin P, Degrange M, Picard B. Influence of surface treatment on adherence energy of alloys used in bonded prosthetics. *J Oral Rehabil* 1999;26(5):413-421.
38. Pjetursson BE, Tan WC, Tan K, Bragger U, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the survival and complication rates of resin-bonded bridges after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res* 2008;19(2):131-141.

LICHT (Hélène). – Agénésie des incisives latérales, du traitement orthodontique à la réhabilitation prothétique
. – 46 f. ; 31 ill. ; 0 tabl. ; 38 ref. ; 30 cm (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2021)

RESUME

L'agénésie des incisives latérales maxillaires chez l'enfant impose un choix thérapeutique : ouverture ou fermeture des espaces. En fonction de ce choix, la temporisation entre la dépose du traitement orthodontique et la solution d'usage, vers 25 ans, après la fin de la croissance, peut faire appel à différentes techniques.

Certaines de ces techniques peuvent devenir des solutions à moyen ou à long terme. Il n'existe pas actuellement de solution « idéale ».

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Prothèse dentaire

MOTS CLES MESH

Anodontie – Anodontia

Agénésie dentaire - Tooth agenesis,

Orthodontie correctrice – Orthodontics, corrective

Prothèses dentaires – Dental prosthesis

Restaurations dentaires permanentes – Dental restoration, permanent

JURY

Président : Professeur AMOURIQ Y.

Assesseur : Docteur RENAUDIN S.

Assesseur : Docteur ALLIOT C.

Directeur : Professeur BODIC F.

ADRESSE DE L'AUTEUR

41 Avenue du Maine, 75014 Paris
helene.licht@hotmail.fr