



HAL
open science

Agénésie des incisives centrales mandibulaires : à propos d'un cas clinique, approche pluridisciplinaire

Sébastien Darcourt

► **To cite this version:**

Sébastien Darcourt. Agénésie des incisives centrales mandibulaires : à propos d'un cas clinique, approche pluridisciplinaire. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03115357

HAL Id: dumas-03115357

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03115357>

Submitted on 19 Jan 2021

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.

UNIVERSITÉ COTE D'AZUR
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE
5, rue du 22^e BCA, 06300 Nice

Agénésie des incisives centrales mandibulaires : à propos d'un cas clinique, approche pluridisciplinaire

Année 2020

Thèse n°42 57 20 51

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant
la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice
Le 11 décembre 2020 par

Monsieur Sébastien DAR COURT

Né(e) le 26/06/1992 à NICE
Pour obtenir le grade de :

DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE (Diplôme d'État)

Examineurs :

Madame le Professeur MANIERE-EZVAN Armelle
Madame le Docteur JOSEPH Clara
Monsieur le Docteur CEINOS Romain
Madame le Docteur OUEISS Arlette
Monsieur le Docteur PARNOT Maximilien

Présidente du jury
Assesseur
Assesseur
Directrice de thèse
Membre invité

CORPS ENSEIGNANT

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

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Professeur des Universités : Mme MANIERE-EZVAN Armelle
Professeur des Universités : Mme MULLER-BOLLA Michèle
Maître de Conférences des Universités : Mme JOSEPH Clara
Maître de Conférences des Universités Associé : Mme OUEISS Arlette
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme AIEM TORT-ALVAREZ Elody
Assistant Hospitalier Universitaire : Mr CAMIA Julien
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme MASUCCI Caterina

Sous-section 02 : PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE

Professeur des Universités : Mme LUPI Laurence
Maître de Conférences des Universités Associé : Mme BORSA Leslie
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme FRENDO Marie
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme MERIGO Elisabetta

57^{ème} section : CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

Sous-section 01 : CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

Professeur des Universités : Mme PRECHEUR-SABLAYROLLES Isabelle
Maître de Conférences des Universités : Mr BENHAMOU Yordan
Maître de Conférences des Universités : Mr COCHAIS Patrice
Maître de Conférences des Universités : Mme DRIDI Sophie Myriam
Maître de Conférences des Universités : Mme RAYBAUD Hélène
Maître de Conférences des Universités : Mme VINCENT-BUGNAS Séverine
Maître de Conférences des Universités : Mme VOHA Christine
Assistant Hospitalier Universitaire : Mr BORIE Gwenaël
Assistant Hospitalier Universitaire : Mr CHARBIT Mathieu
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme FISTES Elene-Maria

58^{ème} section : REHABILITATION ORALE

Sous-section 01 : DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Professeur des Universités : Mme BERTRAND Marie-France
Professeur des Universités : Mr BOLLA Marc
Professeur des Universités : Mme BRULAT-BOUCHARD Nathalie
Professeur des Universités : Mme LASSAUZAY Claire
Professeur des Universités : Mr MEDIONI Etienne
Professeur des Universités Associée : Mme CHARAVET Carole
Professeur des Universités Emérite : Mr ROCCA Jean-Paul
Maître de Conférences des Universités : Mr ALLARD Yves
Maître de Conférences des Universités : Mr CEINOS Romain
Maître de Conférences des Universités : Mme EHRMANN Elodie
Maître de Conférences des Universités : Mr LAPLANCHE Olivier
Maître de Conférences des Universités : Mr LEFORESTIER Eric
Maître de Conférences des Universités : Mme POUYSSEGUR-ROUGIER Valérie
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme ABID Sarah
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme BECQUART Mathilde
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme DEMARTY Laure
Assistant Hospitalier Universitaire : Mr DUBROMEZ Julien
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme GROSSI Vanina
Assistant Hospitalier Universitaire : Mr LAMBERT Gary
Assistant Hospitalier Universitaire : Mr LONJON Jean-Baptiste
Assistant Hospitalier Universitaire : Mr PARNOT Maximilien

A Madame le Professeur MANIERE-EZVAN Armelle

Docteur en chirurgie dentaire - Spécialiste Qualifiée en ODF
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier
Responsable de la sous-section Orthopédie dento-faciale

Je vous remercie d'avoir accepté de présider ce jury de thèse. Votre enseignement, m'a permis de comprendre l'intérêt de l'orthopédie dento-faciale au sein de l'activité omnipratique et me sera utile tout au long de ma carrière.

Je vous remercie pour votre énergie, votre franchise et votre honnêteté mais aussi pour vos capacités d'accompagnement tant sur le plan humain que sur le plan éducatif. Je vous remercie également pour votre soutien dans les projets étudiants.

Veillez trouver dans ce travail, mon profond respect et l'expression de ma reconnaissance et de tous mes remerciements.

A Madame le Docteur JOSPEH Clara

Docteur en chirurgie dentaire
Maître de conférence des universités – Praticien hospitalier
Responsable de la sous-section Odontologie pédiatrique

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur de siéger dans ce jury.

Votre joie communicative et votre encadrement m'ont permis d'aborder l'odontologie pédiatrique sans appréhension. Je vous remercie pour toute l'aide que vous m'avez apporté durant ses années cliniques.

Veillez trouver dans ce travail, l'expression de toute ma reconnaissance et mon profond respect.

A Monsieur le Docteur CEINOS Romain

Docteur en chirurgie dentaire
Maître de conférence des universités – Praticien hospitalier
Responsable de la sous-section Dentisterie restauratrice, Endodontie, Prothèse, Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux

C'est un immense plaisir de vous compter dans mon jury. Votre passion pour la dentisterie restauratrice et pour l'enseignement sont une grande source d'inspiration. J'ai énormément appris à vos côtés et j'espère que ça continuera. Je vous remercie pour l'énergie que vous donnez à enseigner et votre partage sans limite.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de ma sincère admiration et de mon profond respect.

A Madame Le Docteur OUEISS Arlette

Docteur en chirurgie dentaire - Spécialiste Qualifiée en ODF
Maître de conférence des universités associée – Praticien associée
Sous-section : Orthopédie dento-faciale

A vous qui me faites le privilège et l'honneur de diriger ce travail. Je vous remercie de m'avoir fait découvrir l'ODF en clinique et d'avoir suscité suffisamment d'intérêt en moi pour que je fasse une thèse sur ce sujet. Je vous remercie d'autant plus pour tout le travail fourni autour de cette thèse. Le chemin a été long mais j'espère qu'il ne s'arrêtera pas là.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de tout mon respect et de ma gratitude.

A Monsieur le Docteur PARNOT Maximilien

Docteur en chirurgie dentaire
Assistant Hospitalier Universitaire
Sous-section : Dentisterie restauratrice, Endodontie, Prothèse, Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux

Je suis ravi de vous compter dans mon jury. Un grand merci pour tout ce que vous avez pu m'apporter en clinique, notamment mon premier cas PRF. Je retiendrai quelqu'un de sérieux et appliqué dans son travail mais surtout une personne à l'écoute et tournée vers les autres,
merci !

Veillez trouver dans ce travail, l'expression de ma sincère gratitude et de mon respectueux attachement.

Table des matières

1	<i>Introduction</i>	1
2	<i>Détermination de la position de l'incisive mandibulaire</i>	2
2.1	Détermination de la position de l'incisive mandibulaire au cours du diagnostic et du plan de traitement	2
2.1.1	L'examen clinique	2
2.1.2	Examen esthétique.....	6
2.1.3	Examen céphalométrique	8
2.2	Détermination de la position incisive comme objectif de traitement	9
2.2.1	L'occlusion orthodontique idéale.....	9
2.2.2	Individualisation	12
2.2.3	L'occlusion de fin de traitement	13
3	<i>Différentes possibilités thérapeutiques de traitement des agénésies des incisives centrales mandibulaires</i>	15
3.1	Ouverture d'espace	15
3.1.1	Ouverture de l'espace et remplacement prothétique des incisives manquantes	15
3.1.2	Conservation des dents temporaires	17
3.1.3	Réhabilitation prothétique et conservatrice dans les cas d'ouverture	18
3.2	Fermeture d'espace	22
3.2.1	Avulsion des prémolaires maxillaires pour équilibrer l'absence des incisives mandibulaires	22
3.2.2	Fermeture de l'espace sans avulsion	23
3.3	Choix thérapeutique	24
3.3.1	Arguments en faveur de chaque solution thérapeutique et inconvénients.....	24
3.3.2	Indications thérapeutiques (55).....	25
3.3.3	Gradient thérapeutique	27
4	<i>Cas clinique : agénésie des incisives centrales mandibulaires</i>	28
4.1	Anamnèse	28
4.2	Examen clinique début traitement	28
4.2.1	Examen exo-buccal début traitement.....	28
4.2.2	Examen endo-buccal début traitement	30
4.2.3	Moulages dentaires début traitement.....	32
4.2.4	Examen fonctionnel	33
4.3	Analyse radiographique début traitement	34
4.3.1	Radiographie panoramique.....	34
4.3.2	Téléradiographie de profil de début traitement	35
4.4	Synthèse diagnostique	39
4.5	Choix thérapeutique et objectif de traitement	39
4.6	Traitement	41
4.6.1	Étapes orthodontiques.....	41
4.6.2	Examen clinique per-thérapeutique	42

4.6.3	Étape chirurgicale.....	45
4.6.4	Réhabilitation prothétique.....	46
4.7	Documents fins de traitement et analyse de résultats.....	50
4.7.1	Examen exo-buccal de fin de traitement	51
4.7.2	Examen endo-buccal de fin de traitement.....	52
4.7.3	Examen radiologiques de fin de traitement.....	54
4.7.4	Cartographie occlusale de fin de traitement.....	58
4.7.5	Superposition 3D des moulages de début et de fin de traitement	59
4.8	Discussion.....	60
5	Conclusion	62

1 Introduction

L'agénésie dentaire est une anomalie du nombre de dents, uni ou bilatérale, caractérisée par l'absence de développement du germe dentaire. On parle d'hypodontie pour une agénésie de 1 à 6 dents (à l'exclusion des troisièmes molaires), d'oligodontie au-delà de 6 dents et d'anodontie en cas d'absence totale de germe dentaire d'après Arte S, 2001 (1).

L'agénésie des incisives centrales mandibulaires concerne entre 0,25 et 0,35% de la population, c'est la 4ème dent la plus atteinte par cette anomalie de nombre à l'exclusion des troisièmes molaires selon la méta-analyse de 2004 de Polder BJ. et al (2). On note également que 30,5 à 51,9% (IC 95%) des cas d'agénésies d'incisive centrale mandibulaire sont bilatérales.

L'agénésie d'une ou deux incisives centrales mandibulaires est moins fréquente que l'agénésie des deuxièmes prémolaires et des incisives latérales maxillaires, mais nécessite tout autant une bonne gestion thérapeutique. En effet, l'agénésie des incisives centrales mandibulaires est à l'origine de problèmes esthétiques et fonctionnels que l'équipe soignante devra prendre en charge. Les cas d'agénésies d'incisives centrales mandibulaires sont moins fréquents que pour les incisives latérales maxillaires ou les deuxièmes prémolaires ce qui implique que l'on retrouve une documentation moins fournie dans la littérature scientifique.

L'objectif de cette thèse sera d'aborder l'intérêt esthétique et fonctionnel de l'incisive centrale mandibulaire ainsi que sa place dans le diagnostic orthodontique, les différentes stratégies thérapeutiques possibles pour la prise en charge des agénésies d'incisives centrales mandibulaires et de mettre en évidence les différents facteurs cliniques qui orienteront notre choix thérapeutique. Enfin, nous montrerons l'intérêt de l'approche pluridisciplinaire pour la prise en charge à l'aide d'un cas clinique.

2 Détermination de la position de l'incisive mandibulaire

2.1 Détermination de la position de l'incisive mandibulaire au cours du diagnostic et du plan de traitement

2.1.1 L'examen clinique

Observation in vivo de l'incisive dans son environnement musculaire, parodontal et ses rapports occlusaux.

2.1.1.1 *Équilibre musculaire*

La position de l'incisive est sous la dépendance d'un équilibre musculaire complexe (tonicité labiale, inoclusion labiale, position et volume de la langue, interposition de la lèvre inférieure...) déterminant une zone où la dent subira des pressions antagonistes d'intensités égales. Cette zone est très difficile à apprécier cliniquement. Pour Proffit, 1978 (3) il s'agit de l'équilibre en fonction et au repos, alors que pour d'autres auteurs, c'est seulement l'équilibre au repos qui compte.

2.1.1.2 *Examen parodontal*

Il est important de procéder à l'examen clinique du parodonte superficiel : hauteur et épaisseur de la gencive attachée, présence de récessions gingivales. Ces critères ont une influence sur la position finale des incisives. Une symphyse mandibulaire fine, associée à une faible hauteur de gencive attachée s'oppose à une vestibulo-version de l'incisive mandibulaire.

2.1.1.3 *Rapports occlusaux*

2.1.1.3.1 *Occlusion statique*

Le groupe incisivo-canin inférieur établit un contact simultané avec son antagoniste sur des appuis d'occlusion stable à une dimension verticale correcte.

2.1.1.3.2 *Occlusion dynamique*

Les contacts inter incisifs constituent la limite antérieure des déplacements mandibulaires appelée guide antérieur. Lors des mouvements de propulsion et diduction, les contacts du guide antérieur représentent la zone supérieure de la bicuspoïde de Posselt (4). Ceci conduit à définir les paramètres multiples qui influencent le guide antérieur :

- Angle inter incisif
 - Selon Benauwt et Lorette (5), il correspond à l'angle que forment les axes des incisives entre eux, visualisable sur une téléradiographie de profil. Sa valeur moyenne est de

130°±10°. L'obtention de cette valeur en fin de traitement est un critère de stabilité dont la fiabilité est unanimement admise.

- Pente incisive
 - Elle est définie par l'angle que fait la droite passant par le point de départ (intercuspidie maximale) et le point d'arrivée (bout à bout) du point dentaire inférieur avec le plan occlusal. Si la pente incisive est plus grande que la pente condylienne, le guidage incisif assure le désengrènement postérieur des dents cuspidées. La valeur de cette pente dépend du Quint de Hanau (6) :
 - Axe de l'incisive supérieure.
 - Concavité de la face palatine.
 - Hauteur cuspidienne molaire.
 - Profondeur de la courbe de Spee.
 - Régularité des arcades.

- Recouvrement
 - Selon Ross il correspond à la distance entre les bords des incisives maxillaires et mandibulaires les plus hautes quand les dents postérieures sont en intercuspidie maximale (ICM).
 - D'après Lejoyeux, celui-ci est idéal quand le contact s'effectue au 1/3 inférieur de l'incisive maxillaire.
 - D'après Slavicek (7) reprenant les travaux de Chiapone, l'orientation de l'incisive doit s'intégrer au mouvement de l'axe charnière. Elle doit être perpendiculaire à l'axe condyle bord libre de l'incisive mandibulaire ce qui détermine la position de l'incisive maxillaire et qui crée un guide incisif autorisant la désocclusion postérieure.

- Surplomb
 - Selon Ross il correspond à la distance entre les bords libres au niveau de la face palatine de l'incisive supérieure et la face vestibulaire des incisives inférieures en ICM.
 - Pour Slavicek (7), l'espace libre existant entre la face palatine des incisives supérieures et la face vestibulaire des incisives inférieures permet une fonction libre et est appelé angle d'ouverture intra-coronaire. Il diminue ou disparaît quand les groupes antérieurs sont trop verticaux. On l'appelle maintenant espace libre fonctionnel antérieur et sa valeur selon Ricketts est de 2mm.

2.1.1.4 Rôle de l'incisive centrale mandibulaire dans le guidage antérieur

La fonction occlusale est un rôle majeur de l'incisive mandibulaire. La position de l'incisive centrale mandibulaire doit permettre un guidage antérieur efficace lors du mouvement de propulsion mandibulaire.

Son rôle est d'assurer la désocclusion des molaires en abaissant la mandibule lors des mouvements de propulsion grâce au guide incisif. Le guide incisif est composé de 2 parties :

- Le guide mécanique caractérisé par la pente incisive qui correspond à la face palatine des incisives maxillaires au niveau de leur partie fonctionnelle, sur laquelle vient glisser le bord libre des incisives mandibulaires lors des mouvements de propulsion.
- Le guide proprioceptif : en réalité, les incisives mandibulaires ne frottent pas sur les incisives maxillaires mais suivent cette surface sans la toucher grâce aux capacités proprioceptives, et en particulier à la grande sensibilité des récepteurs desmodontaux des incisives. (8)

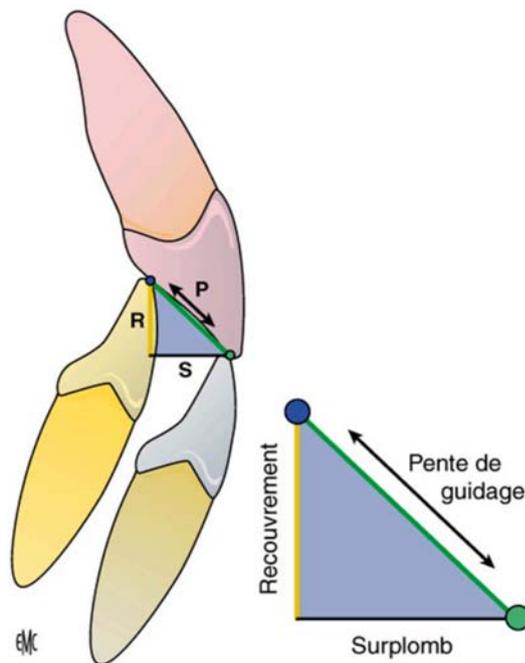


Figure 1 - Le triangle de Slavicek : l'angle de liberté fonctionnelle est délimité par le surplomb, le recouvrement et la pente de guidage, (Orthlieb, 2016) (9)

En occlusion d'intercuspidie maximale, l'occlusion repose sur le calage postérieur. Les contacts occlusaux sur les dents antérieures sont très légers, voire inexistants. Ils doivent être symétriques par rapport à l'axe médian et servent à stabiliser la mandibule selon Iraqui, 2009 (10).

Selon Barros, 2010 (11), lorsqu'il n'y a pas de différence de taille de dent, une incisive mandibulaire manquante affecte négativement le guidage antérieur immédiat. Par conséquent, le clinicien doit effectuer une compensation dentaire pour obtenir une occlusion fonctionnelle satisfaisante. En plus de son aspect fonctionnel, le rétablissement d'un bon guide antérieur est important car son insuffisance est l'une des causes majeures de l'instabilité post-thérapeutique orthodontique. Par conséquent, un guide antérieur dysfonctionnel pourra être à l'origine de récurrences.

Dans le cas d'une réhabilitation globale, d'après Orthlieb, 2001 (12), la position de l'incisive mandibulaire (figure 2) est le 4^{ème} des 8 critères occlusaux de reconstruction (OCTA-3), c'est donc la première dent à être mise en place. Le positionnement doit répondre à des critères cliniques tels que la relation dento-squelettique et l'aspect esthétique qui sont complétés par des critères céphalométriques. La situation du bloc incisivo-canin mandibulaire assure le soutien des lèvres et influence le profil et l'inclinaison des incisives, qui varie en fonction du biotype facial selon Hurtado, 2016 (13). L'inclinaison de l'incisive mandibulaire, influera sur la longévité ainsi que l'optimisation des fonctions de guidage.

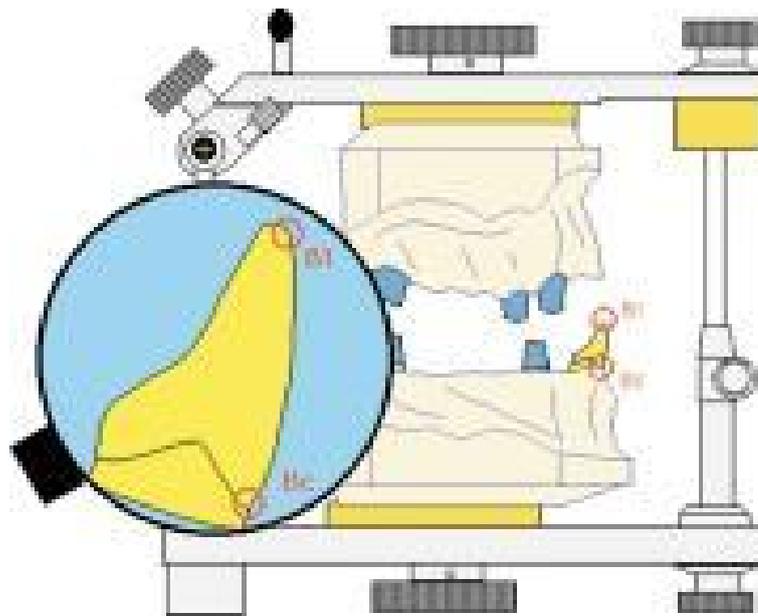


Figure 2 - La situation de l'incisive mandibulaire est définie par un point cervical vestibulaire (Bc) et la position du bord libre (Bi) (12)

2.1.2 Examen esthétique

Les incisives ont un rôle direct lorsqu'elles apparaissent et indirect dans la mesure où elles contribuent au modèle labial, selon Philippe, 1995 (14). A la question : « comment déterminez-vous la position des incisives ? », Burstone répond : « je commence par me demander quel genre de visage je veux »

Le choix de la position de l'incisive devrait pouvoir anticiper les phénomènes de vieillissement et de croissance des tissus mous dans le but d'obtenir le meilleur équilibre facial à long terme. D'après Cade, 1979,(15) les dents antérieures mandibulaires peuvent être visibles lors du sourire, de la parole ou au repos. Cette place est plus importante avec l'âge car l'exposition des incisives mandibulaires augmente au niveau du sourire, selon Muller C, 2013 (16). A l'inverse, la visibilité des dents maxillaires décroît avec l'âge (17). Ce changement s'explique par la perte du tonus musculaire des lèvres avec l'âge associé aux effets de la gravité, (18). Ainsi, selon Vig RG, 1978 (10), l'exposition des incisives mandibulaires chez les personnes de plus de 60 ans est aussi importante que l'exposition des incisives maxillaires chez une personne de 30 ans.



Figure 3 - Modification de l'exposition dentaire avec l'âge : Au repos (images A-B-D-E), la femme jeune montre seulement ses dents maxillaires, tandis que la femme âgée montre seulement ses dents ms mandibulaires. Au sourire extrême (images C et F) l'exposition dentaire est similaire (ZACHRISSON, 1998) (20)

Par ailleurs, la forme et la position des lèvres ont une place importante dans l'esthétique du sourire. La position du bloc incisivo-canin mandibulaire participe au soutien de la lèvre et a donc une influence sur le sourire (12).

Selon KASAI, 1998, (22) le recul des incisives mandibulaire a notamment pour effet :

- Un recul de la lèvre inférieure.
- Une réduction de l'épaisseur de la lèvre.
- Une diminution de la hauteur verticale de la lèvre inférieure.

Les conceptions esthétiques ont évolué depuis l'énoncé du dogme de l'incisive mandibulaire à 90° sur plan mandibulaire selon Tweed. Les adeptes de la technique de Tweed ont modulé les normes de cette esthétique. La tendance des années 60, qui suggérait le repositionnement de l'incisive près de la ligne A-Pog, a été adoucie par Downs puis Ricketts. La démarche lors de l'évaluation esthétique est devenue plus élaborée, prenant en compte le profil élément par élément.

A l'extrême, pour de nombreux auteurs (Burstone, Philippe) les conclusions du bilan esthétique prévalent sur les données céphalométriques des tissus durs lors de la détermination du traitement.

- **TWEED**

La règle du repositionnement donnée par Tweed a des répercussions esthétiques avec une meilleure répartition des tissus mous, en particulier chez les hyperdivergents en biprotrusion où la tension est importante et s'accompagne souvent d'une inoclusion labiale. Chez les hypodivergents en classe II, différents auteurs ont admis que l'individualisation du repositionnement incisif était nécessaire (Decker). La règle de Tweed ; dans ce cas est inadaptée.

- **Steiner**

Il utilise le rapport de Holdaway pour positionner les incisives. Cette approche est liée à l'appréciation du volume de l'éminence mentonnière (croissance du Pogonion). Cela permet de placer les lèvres en harmonie avec le menton dont il fait une prévision de croissance sur 2 ans.

- **Ricketts**

Il considère la position de l'incisive inférieure par rapport à la ligne A-Pog, en tenant compte de plusieurs facteurs esthétiques déterminés par la ligne esthétique, son équilibre musculaire, son type de croissance et l'âge du sujet.

Un sujet brachyfacial avec un important potentiel de croissance, un long nez, des joues pleines et des lèvres longues supportera une vestibulo-version maximum de l'incisive inférieure.

- **Alexander**

L'incisive inférieure peut être laissée là où elle se trouve en début de traitement car elle est dans une situation d'équilibre. De plus, des extractions associées à un repositionnement incisif donnent un sourire moins esthétique qu'un sourire à 8 prémolaires.

- **Burstone**

Il prend une certaine distance par rapport à la céphalométrie. Il déduit du profil qu'il souhaite, la position de l'incisive mandibulaire. Ceci est déterminé en fonction du modelé qu'elles impriment et non en se référant à des tissus durs.

Les incisives mandibulaires font donc partie intégrante de l'esthétique du sourire et devront donc être réhabilitées en suivant certains critères. Leur position devra répondre aux critères d'occlusions et phonétiques mais aussi esthétiques en tenant compte du soutien de la lèvre inférieure. Leur forme (figure 4) devra se rapprocher des dimensions caractéristiques de l'incisive centrale mandibulaire telles que :

- Hauteur coronaire : 9,0 mm
- Diamètre mésio-distal : 5,0 mm
- Diamètre vestibulo-lingual : 6,0 mm

C'est la seule dent symétrique par rapport à son grand axe. (Paris JC, 2003)(17)

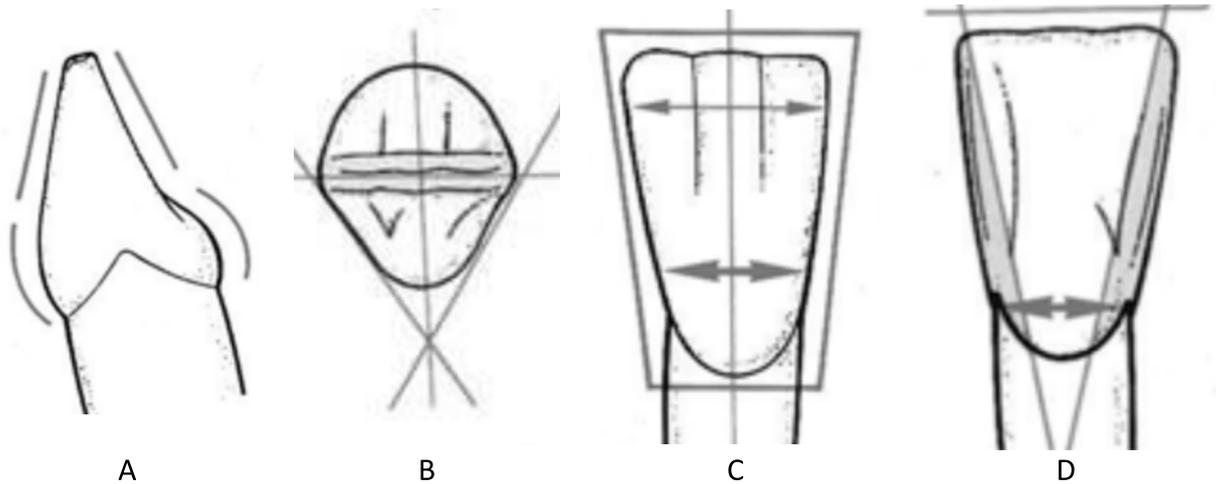


Figure 4 - Incisive centrale mandibulaire : A : Vue Proximale ; B : Vue Occlusale ; C : Vue Vestibulaire ; D : Vue Vestibulaire (Romerowski, 1994) (23)

2.1.3 Examen céphalométrique

Il existe un grand nombre de mesures linéaires et angulaires permettant d'objectiver la position de l'incisive mandibulaire. La multiplicité des analyses existantes est due au fait que les auteurs n'accordent pas le même degré de fiabilité aux points et aux lignes de références, qui sont influencés différemment par les anomalies, le traitement et la croissance.

Nous ne rappellerons ici que les plus utilisées (24).

2.1.3.1 Les angles du sens antéro-postérieur

- Incisive inférieure / Plan de référence mandibulaire : IMPA (Margolis, Tweed, Dows)
Valeur : $90 \pm 3^\circ$
- Incisive inférieure / Plan de Francfort : FMIA de Tweed (25)
Valeur : 68° , si < 62 alors extractions selon Tweed.
Caractéristiques : dépend de l'orientation verticale de la mandibule.
- Incisive inférieure / NB STEINER (26), MAC NAMARA Valeur angulaire 25°
- Incisive inférieure/ Ligne point A-Pog : 21 à 26° (Ricketts) (27)

2.1.3.2 Les distances du sens Antéro-postérieur

- Distance bord libre incisive inférieure/Ligne point A-Pog doit être proche de 0mm (Ricketts).
- Distance face vestibulaire de l'incisive inférieure /NB (Steiner) environ 4mm

2.2 Détermination de la position incisive comme objectif de traitement

La position de l'incisive est sous la dépendance d'un équilibre musculaire complexe, de la prise en considération du milieu parodontale, de la typologie de la symphyse et des éléments esthétiques déjà cités au préalable. A l'heure actuelle où l'orthodontie s'oriente vers des traitements non extractionnistes au profit des expansions et de la demande d'un sourire large hollywoodien, l'évaluation du repositionnement incisif est individualisée.

2.2.1 L'occlusion orthodontique idéale

- **SELON ANGLE**

La Classe I se définit par une arcade dentaire supérieure distalée d'une demi-cuspide par rapport à l'arcade dentaire inférieure ; la canine supérieure correspondant par sa pointe à l'embrasure entre la première prémolaire et la canine inférieure, et la cuspide mésio-vestibulaire de la première molaire supérieure au sillon mésial de la face vestibulaire de la première molaire inférieure. L'arcade supérieure circonscrit l'arcade inférieure. Les bords libres des incisives supérieures sont en avant des incisives inférieures. Les points inter-incisifs supérieurs et inférieurs se correspondent sur le plan sagittal médian.

- **SELON SLAVICEK ET MACK**

C'est en classe I que la morphologie dentaire et l'architecture des arcades assurent la fonction optimale.

L'incisive inférieure occupe une position clé stable : les bords libres sont positionnés légèrement en avant de la ligne A-Pog, son orientation s'intègre au mouvement de l'axe charnière de la mandibule.

Le segment antéro-inférieur compris entre les premières prémolaires présente une inclinaison corono-vestibulaire.

Les bords libres des incisives supérieures sont placés entre 4 et 6mm en avant de la ligne A-Pog ; le recouvrement et le surplomb étant de 3mm.

L'inclinaison des incisives supérieures est variable mais elle présente une corrélation significative avec celle des pentes condyliennes : assimilée à une droite, la pente des faces palatines est environ 10° plus forte que la pente condylienne.

L'inclinaison des canines supérieures est corono-vestibulaire. La surface guide est peu concave et forme un angle de 48° avec l'axe dentaire.

L'axe des premières prémolaires supérieures est légèrement corono-vestibulaire, l'inclinaison de sa surface de guidage est 8° plus faible que celle de la canine.

La rotation idéale des prémolaires supérieures est définie pour que le prolongement de leur axe cuspidien coupe l'angle disto-vestibulaire de la première molaire du côté opposé.

Les fonctions dynamiques doivent s'effectuer sans interférence occlusale. L'angle d'ouverture intra-coronaire doit garantir un espace fonctionnel suffisant.

Lors des mouvements de latéralité et de propulsion, il ne doit pas y avoir de contacts ou de pré-contacts guides du côté balançant. La désocclusion s'effectue en faisant participer les dents du côté travaillant en avant de la ligne de Slavicek (perpendiculaire au PO passant par les apophyses geni).

- **SELON ANDREWS**

L'auteur décrit l'occlusion idéale en 6 clés :

- Clé 1 : les relations molaires. La surface distale de la cuspide disto-vestibulaire de la première molaire maxillaire est en rapport avec la surface mésiale de la cuspide mésio-vestibulaire de la deuxième molaire mandibulaire (position plus distale qu'Angle).
- Clé 2 : l'angulation mésio-distale des couronnes.
- Clé 3 : l'inclinaison vestibulo-linguale
 - *Incisives maxillaires* : torque corono-vestibulaire.
 - *Incisives mandibulaires* : pas de torque.
 - *Dents latérales maxillaires* : torque corono-palatin de la canine à la deuxième molaire.
 - *Dents latérales mandibulaires* : torque corono-lingual progressivement plus important de la canine à la deuxième molaire.
- Clé 4 : l'absence de rotation : la présence de rotations au niveau des dents cuspidées augmente leur diamètre MD et peut créer des troubles occlusaux.
- Clé 5 : l'absence de diastèmes. Si une dent atypique est à l'origine de diastèmes, il faudra laisser des espaces et reconstituer la couronne ; on ne doit pas créer de décalage dans les rapports occlusaux.
- Clé 6 : courbe de compensation absente ou faible pour une meilleure coaptation mésio-distale des dents supérieures et inférieures.

- **SELON RICKETTS**

L'occlusion de classe I est obtenue quand il y a contact entre le pan distal de la cuspide vestibulaire de la deuxième prémolaire maxillaire et le pan mésial de la cuspide mésio-vestibulaire de la première molaire mandibulaire. Dans le sens transversal, il étudie aussi le positionnement des molaires et canines et les butées occlusales.

- Positionnement des molaires

La ligne passant par les pointes cuspidiennes disto-vestibulaires et mésio-palatines de la première molaire maxillaire doit couper le versant distal de la canine maxillaire du côté opposé : cette rotation molaire doit être réalisée dès le début du traitement.

La cuspide disto-vestibulaire des premières molaires maxillaires est en contact avec le milieu de la face mésiale des deuxièmes molaires mandibulaires.

➤ Positionnement des canines

Le positionnement linguo-vestibulaire de la canine dépend de :

- *L'esthétique* : la canine est légèrement saillante chez l'homme mais pas chez la femme.
- *La musculature* : position de la canine en fonction de la forme de l'arcade primitive dont elle ne devra pas s'éloigner.
- *L'occlusion* : si la canine maxillaire est légèrement linguale, sa cuspide sera en contact avec le versant mésial de la première prémolaire mandibulaire et le versant distal de la canine mandibulaire. Cette butée occlusale très résistante fixera la dimension verticale (évitant ainsi les récives de supraclusion). Ce type d'occlusion canine va de pair avec des rapports incisifs pratiquement en bout à bout.

➤ Butées occlusales

L'occlusion idéale en présence de toutes les dents compte 30 points de contacts occlusaux à chaque hémi-arcade.

Il y en aura 24 en l'absence des dents de sagesse, et 21 si les premières prémolaires ont été extraites.

Lors des finitions, le nombre, l'emplacement et l'intensité de ces points de contacts devront être vérifiés en relation myocentrée avec du papier articulé fin.

• **SELON TWEED**

Il envisage la stabilité de son occlusion par rapport à la position de l'incisive mandibulaire (90° par rapport au plan mandibulaire) et un positionnement de la denture dans le complexe squeletto-facial défini par le triangle de Tweed.

L'angle formé par le plan horizontal de Francfort et le plan occlusal de Downs doit rester stable afin d'éviter les récives.

L'occlusion de fin de traitement orthodontique doit être hyper corrigée.

• **SELON MASUCCI et al. (28)**

Les auteurs ont permis la description et la classification des anomalies occlusales. La perspective de classification « TAC » des malocclusions repose sur les Types, les Anomalies et les Catégories.

Types, le cadre structurel global :

Squelettique :

- Sagittal : classification de Ballard (classes 1, 2, 3).
- Vertical : normodivergent, hypodivergent, hyperdivergent.
- Transversal : asymétrie (asymétrie basi-cranienne, latérogathie...).

Dentaire :

- Sagittal : classification d'Angle (classe I, classe II, et classe III, partielle ou totale).
- Vertical : béance, supraclusion.
- Transversal : occlusion inversée ou en bout à bout, uni ou bilatérale, occlusion en ciseaux (ou exocclusion).

Anomalies occlusales, dysfonction de l'affrontement occlusal :

- Anomalies de calage : anomalie de stabilisation dentaire et mandibulaire en OIM.
- Anomalies de centrage (décentrage) : anomalie de position mandibulaire en OIM.
- Anomalies de guidage : anomalie de direction vers l'OIM.

Catégories d'occlusion, incidence pathogène :

- Normocclusion.
- Occlusion fonctionnelle.
- Malocclusion fonctionnelle.
- Malocclusion pathogène.

Selon les auteurs, l'occlusion « idéale » de fin de traitement est l'occlusion fonctionnelle : elle respecte les caractères généraux des fonctions occlusales physiologiques (calage, centrage, guidage). L'occlusion fonctionnelle est le modèle de l'occlusion thérapeutique.

2.2.2 Individualisation

Il faut nécessairement individualiser les valeurs céphalométriques afin de déterminer un éventuel repositionnement de l'incisive inférieure adaptée à son environnement.

Pour TWEED et son calcul de l'espace total, le FMIA détermine par le calcul de l'encombrement sa décision d'extractions : si FMIA inférieur à 62° , la protrusion de l'incisive mandibulaire nécessite des extractions.

Pour STEINER : ce sont les modèles de pronostic pour la position individualisée des incisives et la notion de « compromis acceptable ». L'élaboration des chevrons en fonction de l'ANB de chaque patient, de la proéminence du menton osseux et le respect des règles d'HOLDAWAY (relation précise de l'incisive avec Pog) lui permettent de déterminer ses objectifs de traitement concernant les incisives. C'est de la position de l'incisive mandibulaire que dépend celle de l'incisive maxillaire.

Pour RICKETTS : c'est la VTO (Visual Treatment Objective) ; la position finale de l'incisive mandibulaire sera déterminée en fonction de trois facteurs :

- L'esthétique du profil labio-mentonnier.
- L'équilibre musculaire labio-lingual.
- La position de la racine dans la symphyse.

Le tracé de la future position de l'incisive se réalise après le tracé des prévisions de croissance des tissus durs osseux et dépendra beaucoup du tracé du plan d'occlusion. Le point incisif inférieur sera positionné 1 mm en avant du nouveau tracé A-Pog, à 1 mm au-dessus du plan d'occlusion ; l'axe de l'incisive sera à 22° par rapport à la ligne A-Pog passant par ce point incisif. La nouvelle position incisive devra être compatible avec la forme de la symphyse et il faudra faire un compromis si cette position idéale ne semble pas pouvoir être obtenue.

Respect de certains impératifs : pour la position de l'incisive mandibulaire en fin de traitement certains impératifs doivent être respectés :

- 1) Créer un recouvrement et un surplomb qui assurent une fonction optimale.
- 2) Doit supporter des forces perpendiculaires à son axe.
- 3) S'adapter à la morphologie des incisives maxillaires.
- 4) S'adapter à l'âge, au sexe (les hommes découvrent plus les incisives mandibulaires au cours de la fonction), à la race.
- 5) Selon Slavicek, il existe une grande variabilité de la situation de bord libre de l'incisive par rapport au Plan d'Occlusion selon la population étudiée.
- 6) S'adapter à l'esthétique : le contrôle vertical du redressement de l'incisive inférieure détermine l'ingression de l'incisive sup et donc la correction d'un sourire gingival.
- 7) Rester dans le cadre d'une bonne santé parodontale.
- 8) S'intégrer au sein d'un équilibre neuro-musculaire afin d'assurer la meilleure stabilité possible.

2.2.3 L'occlusion de fin de traitement

- **CARACTERISTIQUES**

Elle est finalisée et pérennisée par la mise en place d'arcs de finition dits arcs idéaux dont les particularités sont propres à chaque technique.

C'est une occlusion temporaire qui ne comprend pas encore tous les critères de stabilité. Elle comporte des verrous ou butées de stabilisation mais les positions dentaires vont encore évoluer. Le déplacement vers l'occlusion idéale ne nécessite que des mouvements réduits et précis. Cette occlusion est construite en fonction de la dysmorphie initiale et des risques de récurrence (sens et importance).

- **NOTION D'HYPERCORRECTION**

Selon Roth, l'hypercorrection est une phase nécessaire d'anticipation à toute récurrence unitaire. En effet, chaque dent quelle que soit sa position en fin de traitement actif aura tendance à se déplacer dès la dépose de l'appareillage sous l'effet de la musculature (langue, lèvres, joues) qui s'adapte à ce nouvel environnement alvéolo-dentaire.

Pour Tweed aussi, l'hypercorrection concerne tous les éléments de la dysmorphose : aplatissement de la courbe de Spee, supraclusion, béance, rotations, décalage sagittal...

- **QUELQUES EXEMPLES :**

- **TWEED**

L'occlusion idéale est libre, elle s'installera spontanément après le traitement selon des contraintes fonctionnelles.

La fin de traitement actif doit respecter les principes de l'hypercorrection :

- Plan d'occlusion plat à la mandibule ; courbe de Wilson augmentée au maxillaire.
- Disto-version des molaires maxillaire avec inoclusion des deuxièmes molaires.
- Incisives mandibulaires répondant aux impératifs du triangle de Tweed et respectant la limite antérieure des tissus mous.
- Bout à bout incisif.

La clé de l'occlusion stabilisant la dimension verticale d'occlusion correspond à la cuspide palatine de la deuxième prémolaire maxillaire au contact de l'embrasure de la deuxième prémolaire et de la première molaire mandibulaire.

Évolution de cette occlusion :

- Contact de la deuxième molaire maxillaire en quelques semaines.
- Rétablissement de la courbe de Spee mandibulaire en quelques mois.
- Occlusion équilibrée en 2 ans.

- **RICKETTS**

Sur correction dans les 3 dimensions de l'espace.

- Sens sagittal : Classe I molaire = pointe cuspidienne mésio-vestibulaire de la première molaire maxillaire légèrement distalée du sillon vestibulaire de la première molaire mandibulaire. Bascule distale des molaires.

Classe I canine hyper corrigée ; Incisives maxillaires parallèles axe faciale.

- Sens transversal : dérotation molaire ; légère linguoversion des canines par rapport aux prémolaires ; bord distal de l'incisive latérale vestibulé par rapport à la canine.
- Sens vertical : butée résistante de la canine maxillaire entre la canine et la première prémolaire mandibulaire pour maintenir la DVO

- **MASUCCI et al (28)**

Selon les auteurs, l'occlusion « idéale » de fin de traitement est l'occlusion fonctionnelle : elle respecte les caractères généraux des fonctions occlusales physiologiques (calage, centrage, guidage). L'occlusion fonctionnelle est le modèle de l'occlusion thérapeutique.

3 Différentes possibilités thérapeutiques de traitement des agénésies des incisives centrales mandibulaires

Dans la littérature nous retrouvons trois options thérapeutiques décrites par Newmann et coll. (1967) (29) :

- La création d'un espace en vue d'une réhabilitation prothétique des dents manquantes.
- La fermeture d'espace associée à l'avulsion de prémolaires maxillaires afin d'équilibrer l'absence des incisives mandibulaires.
- La fermeture de l'espace incisif mandibulaire sans avulsion compensatoire.

3.1 Ouverture d'espace

3.1.1 Ouverture de l'espace et remplacement prothétique des incisives manquantes

Dans la littérature nous retrouvons 2 cas, le premier présenté par Shastri et coll (30) et le second présenté par Burki et coll (31).

Dans le premier cas la patiente âgée de 17 ans présente :

- Une agénésie bilatérale des incisives centrales mandibulaires.
- Un surplomb augmenté.
- Un recouvrement augmenté.
- Un profil normal.
- Une Classe I molaire.
- Des diastèmes maxillaires et mandibulaires (DDM par défaut).



Figure 5 - Vues intra-buccales Début traitement Shastri et coll, JID, 2015 (30)

Un traitement multibague est réalisé afin de corriger le surplomb et le recouvrement, de réaligner les dents, de fermer les diastèmes et enfin de ménager un espace prothétique suffisant à réhabilitation prothétique mandibulaire.

Le remplacement des incisives centrales mandibulaires est réalisé en technique directe à l'aide d'un bridge en composite renforcé par des fibres.



Figure 6 - Vues intra-buccales Fin de traitement Shastri et col, JID, 2015 (30)

Le second cas traite d'une patiente de 16 ans, Burki, PODJ, 2002 (31) :

- Une Classe I molaire et canine.
- Une agénésie bilatérale des incisives centrales mandibulaires (espace résiduel de 3mm).
- Une légère rotation des incisives centrales maxillaires.
- Une arcade maxillaire en V avec un encombrement de 2 mm.
- Un angle IMPA de 96°.

Un traitement orthodontique multibague est mené afin de niveler et réaligner les dents, de redonner à l'arcade maxillaire une forme en U et de maintenir un espace suffisant pour remplacer les deux incisives manquantes par une seule à l'aide d'un bridge à ailettes métalliques.

Le choix de ne remplacer qu'une incisive sur les deux a été pris afin de maintenir les racines des incisives latérales au milieu de l'os alvéolaire et de limiter l'augmentation de l'IMPA.

3.1.2 Conservation des dents temporaires

En raison de l'absence de germe sous-jacent, l'exfoliation des incisives temporaire est plus lente que la normale. Cependant, leur anatomie est différente de celle des dents permanentes et elles sont plus sujettes à l'usure. Selon Prakash et coll (32), le dentiste va devoir donc faire un choix entre conserver une dent en inoclusion ou l'extraire.

D'après Hobson et coll (33), dans les cas d'agénésie, il est préférable de la part du praticien de conserver au maximum les dents temporaires. Elles permettent le développement normal et le maintien de l'os alvéolaire, elles font aussi office de mainteneur d'espace idéal. Le dentiste, doit au cas par cas choisir la meilleure solution entre conserver et extraire ces dents temporaires. Lorsque le cas est favorable, la reconstitution en résine composite ou à l'aide d'une couronne permettra de décaler la restauration d'usage au moment où les bonnes conditions esthétiques et fonctionnelles seront réunies.

La littérature nous rapporte des cas de traitement d'agénésie des incisives centrales mandibulaires dans lesquels les auteurs ont choisi de conserver les dents temporaires sur des patient de 9 à 25 ans(32)(33) (34)(35).

Les incisives sont restaurées à l'aide de couronnes en polycarbonate ou de résine composite avec ou sans l'aide d'une clé en silicone réalisée à l'aide d'un wax up. Ces restaurations permettent ainsi de restaurer la fonction, de maintenir l'espace et d'améliorer l'esthétique.



Figure 7 - Restauration des incisives centrales en résine composite avec l'aide d'une clé en silicone (Zarow, 2015) (35)

3.1.3 Réhabilitation prothétique et conservatrice dans les cas d'ouverture

Après la phase de traitement orthodontique, le chirurgien-dentiste devra effectuer une réhabilitation des incisives manquantes. Cet aménagement devra être décidé en amont du traitement orthodontique et fera partie du choix thérapeutique pris avec le patient. Il est donc important d'avoir une bonne communication au sein de l'équipe soignante afin de proposer le traitement le plus adapté au patient. En effet, la restauration prothétique implique un coût non négligeable pour le patient ainsi qu'une maintenance tout au long de sa vie. La restauration prothétique n'est pas une restauration définitive et devra sûrement être reprise au fil des ans notamment en cas d'infiltration, de descellement, de fracture ou même de péri-implantite dans le cas d'une prothèse sur implant.

Les alternatives de restauration pour le remplacement des incisives centrales mandibulaires sont diverses et seront choisies en fonction de la situation.

La première solution, la plus conservatrice, est la restauration des incisives centrales temporaires lorsqu'elles sont présentes. Elles peuvent être restaurées à l'aide de résines composites en technique directe, pour cela il conviendra ou non, en fonction des aptitudes du praticien, d'effectuer un wax up qui permettra de restaurer une occlusion fonctionnelle ainsi qu'une esthétique convenable. Le maintien des incisives temporaires sur arcade permet de maintenir au mieux le volume des tissus osseux et gingivaux, en vue d'une restauration implantaire une fois la croissance des os de la face terminée.

Le bridge conventionnel est une alternative thérapeutique pour remplacer les incisives manquantes mais n'est pas recommandé si l'on suit le gradient thérapeutique de Tirlet et Attal (36), surtout chez le sujet jeune car il nécessite une préparation des dents support trop mutilante.

La prothèse amovible partielle peut être une solution peu coûteuse en attendant la fin de la croissance et la possibilité d'une restauration implanto-portée. Cependant, selon Kern et Wagner, 2001 (37), le port d'une prothèse amovible pendant plusieurs années peut entraîner des dégradations parodontales, notamment des dents piliers ou la perte de l'espace nécessaire à la réalisation du traitement implantaire, selon Olsen et Kokich, 2010 (38).

Une autre solution est le recours au bridge collé. Le bridge collé a fait son apparition au début des années 1970 grâce au concept innovant de Rochette (figure 8), en 1973 (39). Il publie un cas de remplacement d'une dent mandibulaire antérieure sans préparation des dents support à l'aide d'un bridge comportant deux attelles perforées. Ces perforations, de formes coniques, permettaient d'améliorer la rétention car elles retenaient la colle qui liait l'ailette à l'émail, mais elles facilitaient aussi la dépose car il suffisait de fraiser la colle à travers les orifices. Cependant, ces perforations réduisaient la surface d'adhésion et les forces occlusales étaient essentiellement transmises au niveau de ces points de colle, ce qui diminuait la durée de vie de la restauration.

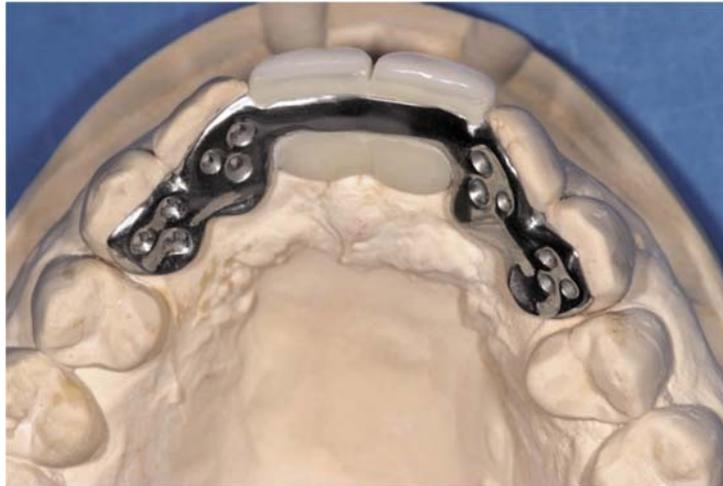


Figure 8 - Exemple de bridge de Rochette (<https://pocketdentistry.com/8-delayed-placement-in-adequate-bone-with-mature-ridge/>)

Grâce à l'arrivée des résines composites de collage et l'évolution des techniques de mordançage, notamment de l'électro mordançage du métal, Livatidis et Thompson (40) décrivent un nouveau bridge nommé « bridge Maryland » (figure 9). Il comporte deux ailettes métalliques qui sont cette fois ci pleine, et dont l'intrados est électro mordancé. De plus, la réalisation de ce bridge nécessite une préparation amélaire des dents supports, permettant d'augmenter la surface de rétention, la création de micro-rétentions, mais aussi une meilleure intégration occlusale et parodontale, et évitant les sur-contours. Malgré tout, les décollements restaient toujours trop fréquents notamment à cause des difficultés à réaliser correctement l'électro mordançage.



Figure 9 - Exemple de Bridge maryland (<https://dentaldesignstudio.co.uk/portfolio/maryland-bridge/>)

Deux nouveaux types de bridges collés reprenant le concept de Maryland ont alors été développés, afin d'augmenter la rétention des ailettes : le bridge Cat-Mesh et le Bridge de Virginie. Dans les deux modèles, des macro rétentions sont créées dans l'intrados des ailettes en apposant sur le modèle en plâtre, soit un filet de nylon dans le cas du Cat-Mesh (41), soit des cristaux de sels dans le cas du bridge Virginie (42) (figure 10) au niveau des faces linguales des dents supports.

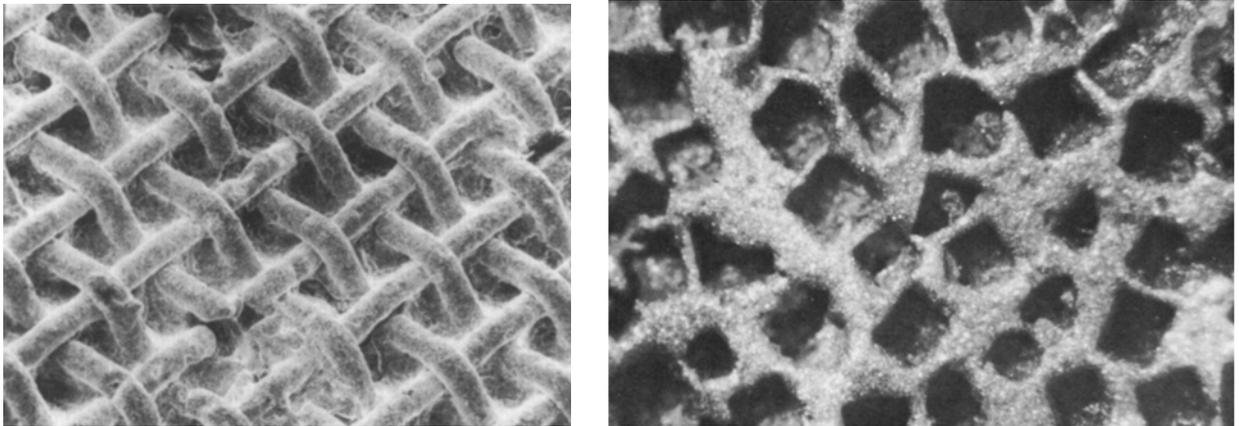


Figure 10 - État de surface de l'intrados de la prothèse d'un bridge Cat-Mesh (41) à Gauche et d'un bridge de virginie (42) à droite

Malgré l'augmentation de la rétention des bridges collés, les décollements restaient relativement fréquents, et notamment les décollements partiels c'est à dire les décollements ne concernant qu'une seule ailette. Dans ces cas de décollement partiel, soit les patients ne s'en rendaient pas compte et conservaient leurs bridges collés sur seulement une dent support, soit ils s'en rendaient compte et des praticiens ont commencé découper l'ailette décollée plutôt que de la recoller en transformant la prothèse en bridge en extension. En dépit des aprioris, ces prothèses se comportaient très bien et des études ont commencé à se pencher sur ce modèle. D'abord, en 1993, Dunne et Milar ont montré que la durée de vie des bridges collés étaient inversement proportionnel à leur nombre d'ailettes (43). Puis en 2005, M. Kern compare les bridges collés en céramique à deux ailettes et à une seule ailette et il obtient un taux de survie sans fracture à 5 ans de 92,3% pour les bridges à une seule ailette contre 67,3% pour les bridges à deux ailettes (44).

La restauration des dents manquantes à l'aide de bridges collés permet une moindre mutilation des dents par rapport au bridge conventionnel tout en apportant une solution esthétique et fonctionnelle acceptable. On recense donc plusieurs types de bridges collés qui diffèrent selon les matériaux utilisés (en céramo-céramique, en céramo-métallique, en résine renforcée par des fibres) mais aussi par leur design (à deux ailettes et à une seule ailette ou cantilever).

La tendance penche pour le choix de bridges en cantilever à base de zircone ou de vitrocéramique. M. Kern (45) montre un taux de succès de plus de 90% à 10 ans sur 108 bridges cantilevers à base de zircone, dont 33 remplaçant des incisives mandibulaires. Cette solution est ainsi de plus en plus considérée comme une solution « définitive » et comme une alternative à la solution implantaire (46).

En 2015 Attal et Tirlet (47) proposent une synthèse des avantages et des inconvénients de chacun des matériaux utilisés pour la réalisation de bridges collés cantilever à travers un tableau :

	Métal	Zircone	Disilicate de lithium
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> • Excellentes propriétés mécaniques, fracture de la connexion quasi impossible • Épaisseur de l'ailette faible • Recollage possible en cas d'échec • Recul clinique +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Bonnes propriétés mécaniques, fracture de la connexion peu probable • Bonne esthétique • Biocompatibilité +++ • Recollage possible en cas d'échec • Épaisseur de l'ailette plus faible que pour l'emax • Recul clinique + 	<ul style="list-style-type: none"> • Collage excellent • Esthétique excellente • Biocompatibilité +++
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> • Esthétique – • Préparation souvent mutilante • Collage • Biocompatibilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation par CFAO uniquement • Le collage nécessite le recours à des protocoles spécifiques qu'il faut connaître 	<ul style="list-style-type: none"> • Propriétés mécaniques plus faibles • Connexion 12mm² indispensable • En cas d'échec, restauration à refaire • Recul clinique faible

Figure 11 - Avantages et inconvénients comparés des bridges collés cantilever en fonction du matériau utilisé (métal, zircone ou céramique au disilicate de lithium), Attal et Tirlet (47)

La solution implantaire est l'alternative la plus courante, car elle permet une bonne restauration fonctionnelle et esthétique, tout en préservant les dents adjacentes. En revanche le recours à cette solution ne pourra se faire qu'une fois la croissance terminée et à condition que le volume osseux et l'espace soient suffisants.

La conservation temporaire des incisives permet de conserver au maximum le volume osseux mais en cas de déficit, une greffe osseuse en amont ou dans le même temps que la chirurgie implantaire pourra être effectuée.

Afin d'éviter un mouvement des incisives, et notamment de leurs racines bordant l'édentement, une contention efficace est alors nécessaire à la fin du traitement orthodontique afin de mener à bien le traitement implantaire.

3.2 Fermeture d'espace

Le choix de fermeture de l'espace incisif peut s'avérer judicieux car cela permet de raccourcir la durée du traitement et évite la gestion prothétique à court, moyen et long terme. Il faudra en revanche réaliser certains ajustements afin d'obtenir une occlusion esthétique et fonctionnelle (29).

3.2.1 Avulsion des prémolaires maxillaires pour équilibrer l'absence des incisives mandibulaires

Lorsque le patient présente une dysharmonie importante entre l'arcade maxillaire et mandibulaire, le choix d'avulsion sur l'arcade en excès peut se faire. Nous retrouvons dans la littérature 4 cas gérés par fermeture d'espace et avulsion de prémolaires maxillaires, les deux premiers par Fukawa et coll (48), le troisième par Curiel et coll (49) et le quatrième par Masoud et coll (50).

Ces 4 cas ont des critères en commun : un surplomb augmenté, un encombrement maxillaire associé à une dysharmonie dento-maxillaire et profil sous nasal convexe marqué.



Figure 12 - Vues Intra-buccales Début traitement (Masoud, AOJ, 2013) (50)

L'avulsion des premières prémolaires maxillaires permet de corriger l'encombrement et de réduire la longueur de l'arcade maxillaire, afin d'être en harmonie avec l'arcade mandibulaire. L'avulsion permet tout aussi de reculer le bloc incisivo canin pour corriger le surplomb incisif et le profil du patient, en reculant le support de la lèvre supérieure.

En revanche le recul du bloc incisivo canin nécessite un ancrage suffisant, pour cela les 3 premiers cas ont eu recours à une force extra orale tandis que le quatrième a utilisé un ancrage osseux à l'aide de mini vis d'ancrage.



Figure 13 - Vues Intra-buccales Fin de traitement (Masoud, AOJ, 2013) (50)

3.2.2 Fermeture de l'espace sans avulsion

Le recours à l'avulsion des prémolaires maxillaires n'est pas toujours nécessaire lorsque l'on choisit la fermeture de l'espace incisif. En effet, l'avulsion des prémolaires maxillaires peut altérer le profil lorsque celui-ci est équilibré et n'est pas forcément nécessaire s'il n'y a pas d'encombrement maxillaire.

Nous retrouvons plusieurs cas dans la littérature de traitement d'agénésie des incisives centrales mandibulaires traités par fermeture d'espace sans avulsion (29)(51)(52)(53). Le traitement orthodontique consiste à fermer les espaces au niveau mandibulaire en mésialant les secteurs postérieurs à l'aide de chaînettes élastomériques et/ou d'élastiques de classe II, puis de corriger le surplomb et le recouvrement afin d'obtenir une occlusion fonctionnelle.

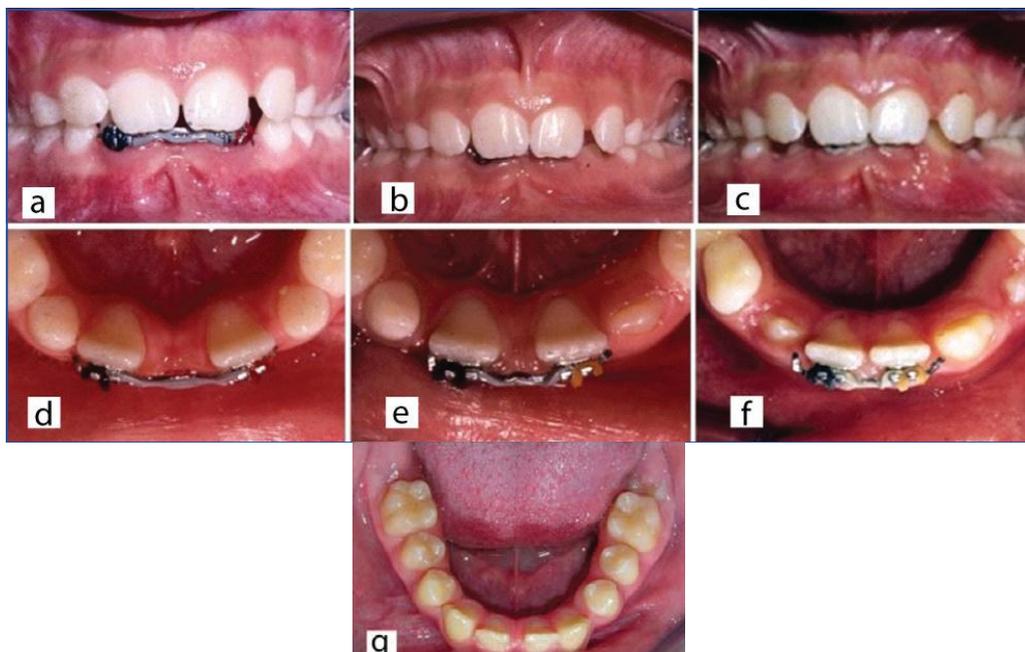


Figure 14 - Fermeture d'espace à l'aide d'une chaînette élastomérique (Tanaka, JCDR, 2019) (52)

Tanaka (52) réalise des améloplasties en fin de traitement afin de rabaisser les canines mandibulaires à hauteur des incisives et de diminuer la hauteur de la cuspide linguale des premières prémolaires mandibulaires qui prennent la fonction de canine.

Rédua et col (54) proposent le traitement de l'agénésie d'une seule incisive mandibulaire par un traitement orthodontique associé à une restauration composite des incisives présentes. Dans un premier temps la classe II a été corrigée lors du traitement orthodontique puis un ajout de résine composite a été effectué en mésial et en distal des incisives afin de combler les diastèmes.

3.3 Choix thérapeutique

3.3.1 Arguments en faveur de chaque solution thérapeutique et inconvénients

3.3.1.1 Ouverture d'espace

Arguments en faveur de l'ouverture d'espace :

- La fermeture complète de l'espace n'est pas possible.
- Le profil du patient et la malocclusion ne sont pas en faveur de la fermeture d'espace.
- Les techniques de remplacement, tels que les bridges collés ou les restaurations implanta-portées, permettent une réhabilitation esthétique et fonctionnelle sur le long terme.
- Conservation de la longueur d'arcade et du coefficient masticatoire.

Inconvénients :

- Maintien de l'espace avant la réalisation prothétique définitive.
- Coût supplémentaire associé à la restauration prothétique.
- Difficulté de la réalisation prothétique.

Les difficultés techniques associées à la réalisation prothétique, tels que le maintien d'espace et l'effondrement des tissus osseux et muqueux compliquant la réhabilitation implantaire peuvent être contournées avec la réalisation de bridges collés. Le choix du bridge collé permet de maintenir l'espace tout en rétablissant les fonctions esthétiques et fonctionnelles des dents absentes. De plus, le recul clinique des bridges collés en fait une solution de choix en prothèse transitoire post-orthodontique chez le patient jeune et en prothèse d'usage en alternative à la solution implantaire ou au bridge conventionnel. Notons que pour le moment la Haute Autorité de Santé recommande le remplacement de deux incisives mandibulaires seulement par un bridge collé classique à deux ailettes et réserve les bridges collés en cantilever uniquement dans les cas d'édentement unitaire (HAS, 2016) (55).

3.3.1.2 Fermeture d'espace

Arguments en faveur de la fermeture d'espace (56) :

- Meilleure intégration biologique car pas de réhabilitation prothétique.
- Pas de mutilation des dents adjacentes.
- Diminution de la durée du traitement.
- Pas de réhabilitation prothétique, ce qui diminue aussi les coûts.
- Pas de problème de maintien d'espace dans l'attente de la réalisation prothétique
- Il n'y a pas de preuve d'apparition de dysfonction temporo-mandibulaire dans les cas de fermeture d'espace, s'il y a une fonction de groupe. (57)

Inconvénients :

- Raccourcissement de la longueur d'arcade.
- Perturbation du guide incisivo-canin.
- Diminution du nombre de couples masticatoires et de l'efficacité masticatoire.
- Diminution du soutien de la lèvre inférieure provoquant une rétrochélié. Cette rétrochélié sera d'autant plus élevée que les lèvres sont fines.(58)
- Classe III thérapeutique en cas de non-extraction à l'arcade antagoniste.

Dans les cas nécessitant des avulsions au maxillaire, les avulsions des prémolaires permettront de rétablir une classe I molaire.

3.3.2 Indications thérapeutiques (59)

3.3.2.1 En faveur de l'ouverture d'espace

- Absence de deux incisives mandibulaires ou plus
- Malocclusion de classe II
- DDM par défaut
- Classe I molaire
- Profil concave
- Profil hypodivergent

3.3.2.2 En faveur de la fermeture d'espace

Sans avulsion maxillaire :

- Malocclusion de Classe I avec encombrement mandibulaire
- Absence d'une seule incisive mandibulaire
- Malocclusion de classe III
- Petites incisives maxillaires
- Profil convexe

Avec avulsion maxillaire :

- Classe II avec un bon alignement des dents mandibulaires
- Encombrement maxillaire associé à une dysharmonie dento-maxillaire
- Surplomb augmenté
- Angle naso-labial fermé

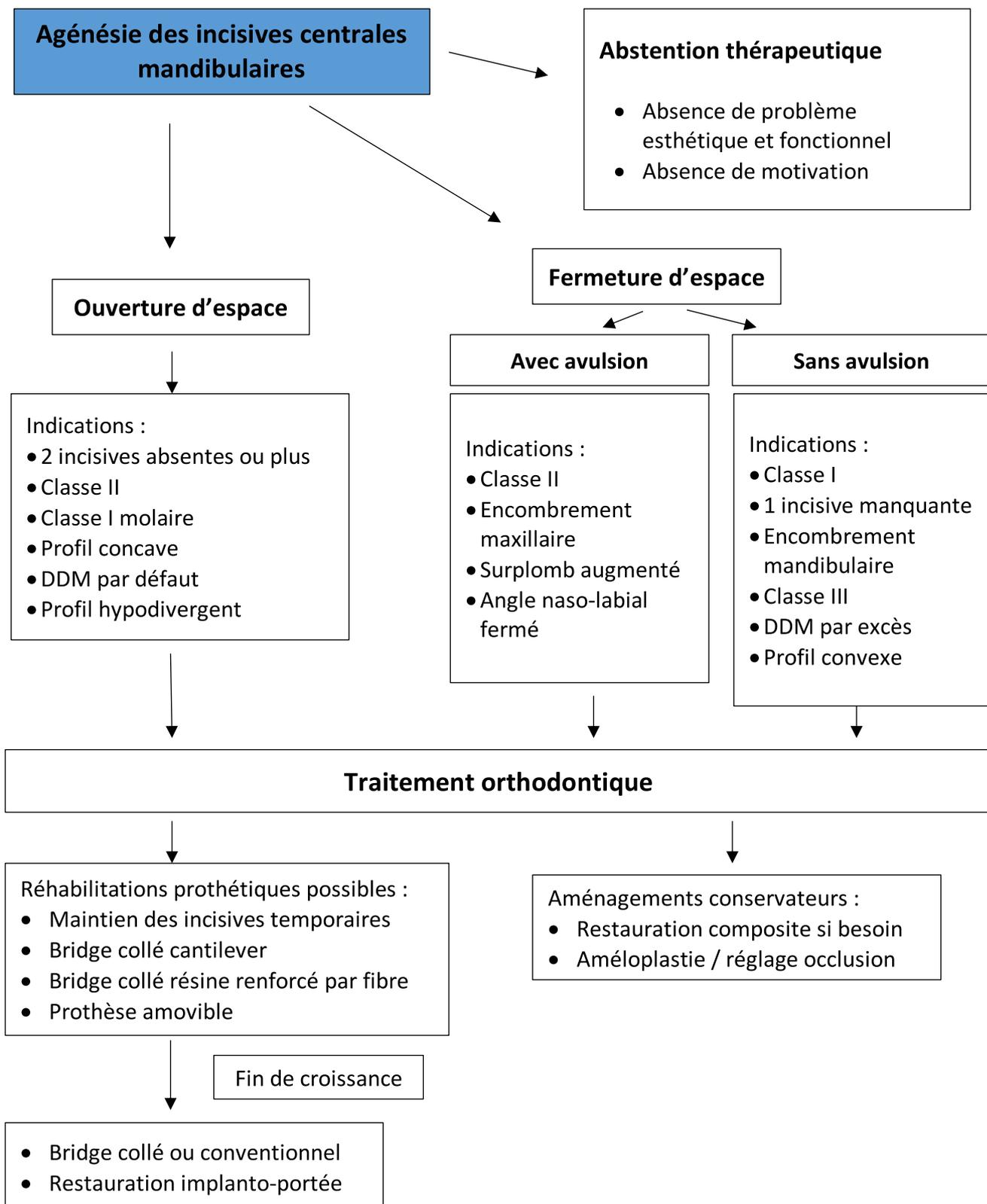


Figure 15 - Tableau décisionnel de prise en charge des agénésies des incisives mandibulaires (Travail personnel)

3.3.3 Gradient thérapeutique

En 2009, Tirlet G et Attal JP (36) ont classé les thérapeutiques selon un gradient thérapeutique allant de la solution la moins invasive à la plus invasive. Plus une thérapeutique nécessite une atteinte tissulaire importante, plus elle est invasive. L'application du concept de gradient thérapeutique consiste à choisir la solution la moins invasive possible lorsque plusieurs thérapeutiques sont envisageables.

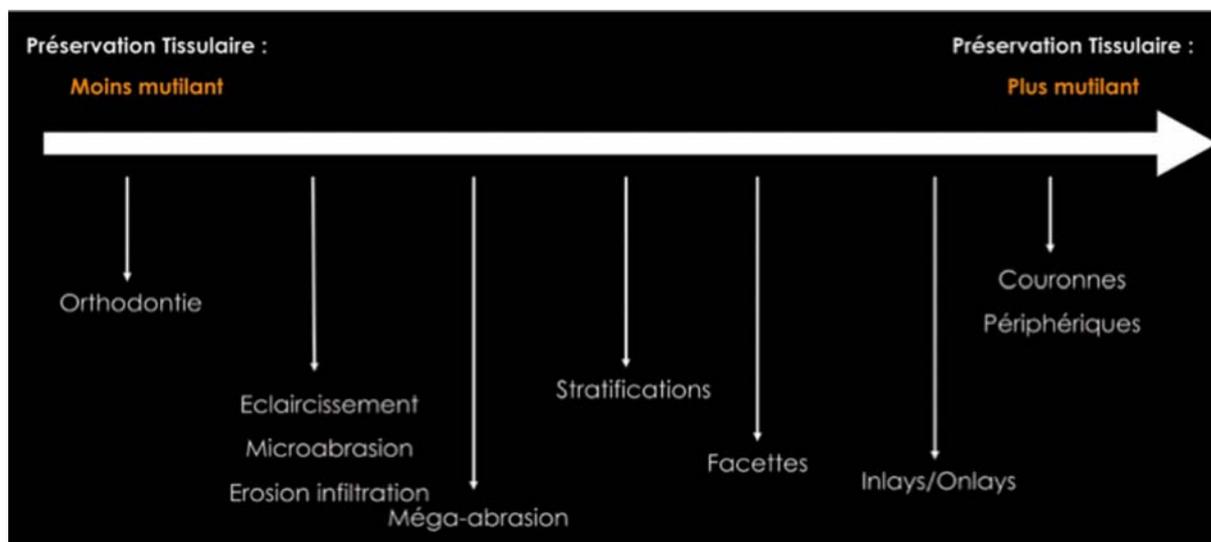


Figure 16 - Classement des différentes thérapeutiques esthétiques sur un axe horizontal de la moins mutilante (à gauche) à la plus mutilante (à droite) (Tirlet G. et Attal J. 2009)(36).

Dans le cas d'agénésie des incisives centrales mandibulaires, la solution la moins invasive selon les principes du gradient thérapeutique serait la fermeture d'espace à l'aide d'un traitement orthodontique. Cependant, cette solution n'est pas toujours la plus adaptée. On a vu que certains cas nécessitent une ouverture d'espace et un remplacement des dents manquantes par une restauration prothétique.

Dans les cas d'ouverture, la solution la moins invasive serait la conservation des incisives temporaires, associée à une reconstitution en résine composite par technique de stratification afin de retrouver une fonction et une esthétique satisfaisante. A l'inverse, la solution la plus invasive serait la réalisation d'un bridge conventionnel pour remplacer les dents manquantes.

La solution de remplacement des incisives manquantes par bridge collé, que l'on peut apparenter à la réalisation d'une facette en termes d'atteinte tissulaire, semble être la solution la moins invasive lorsque que l'on ne peut pas conserver les incisives temporaires dans les cas d'ouverture d'espace et cela, d'autant plus que l'on s'applique à réaliser une préparation à minima.

On préférera réaliser des bridges cantilevers plutôt que des bridges collés à deux ailettes car leur durée de vie est plus importante selon M. Kern (45).

4 Cas clinique : Agénésie des deux incisives centrales mandibulaires

4.1 Anamnèse

La patiente âgée de 13 ans se présente au CHU de Saint Roch en décembre 2018 pour motif de consultation l'absence de ses incisives centrales mandibulaires permanentes et la persistance des dents temporaires.

A l'anamnèse générale la patiente ne présente aucun antécédent médical, ni antécédent chirurgical ou traitement en cours. Aucun antécédent de pathologie ORL tel que amygdales, végétations adénoïdes, ou rhinites n'a été soulevé.

L'analyse des antécédents dentaires et orthodontiques ne révèle pas de présence de soins, de lésions carieuses ou d'antécédent de traitement orthodontique. La présence des incisives lactéales mandibulaires est notée. Les incisives centrales mandibulaires lactéales sont très usées. On note une diminution de la hauteur coronaire.

Les habitudes de vie sont soulignées, la patiente présente une bonne hygiène buccodentaire à fréquence de deux brossages par jour et une bonne alimentation générale.

L'évaluation de la motivation de la patiente et son degré de coopération sont relevés.

4.2 Examen clinique début traitement



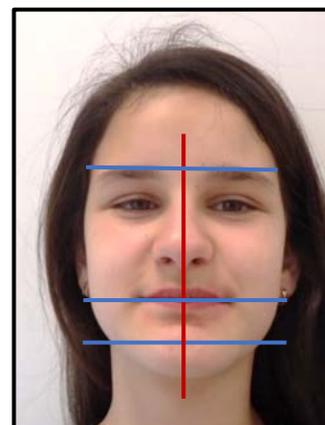
Figure 17 - Photographies Exo-buccales Début traitement (Dr Oueiss)

4.2.1 Examen exo-buccal début traitement

➤ Examen de face

La patiente présente un visage ovalaire symétrique harmonieux

- **Sens transversal**
 - Ligne sagittale médiane droite
 - Développement symétrique des deux hémifaces
 - Parallélisme des lignes horizontales



- **Sens vertical**
 - Étage inférieur diminué
 - Plis naso-géniens et labio-mentonnier marqués
 - Occlusion labiale spontanée au repos

➤ **Examen de profil**

- **Sens antéro-postérieur**
 - Profil général concave
 - Profil sous nasal concave : trans-frontal selon Izard
 - Angle naso-labial ouvert
 - Distance cervico-mentonnière augmentée
 - Symphyse mentonnière marquée
 - Sillon labio-mentonnier marqué
 - Lèvres : fines, en contact au repos, distance lèvre supérieure-nez raccourcie
 - Progénie
- **Sens vertical**
 - Étage inférieur diminué
 - Plan mandibulaire horizontal
 - Hauteur faciale antérieure diminuée



➤ **Examen du sourire**

- La patiente présente un sourire dentaire mais très réservé par l'agénésie des incisives mandibulaires.
- Alignement du milieu inter incisif maxillaire avec le plan sagittal médian.
- La lèvre supérieure affleure les collets des dents maxillaires au sourire
- Alignement des collets des dents maxillaires
- Présence de corridors noirs
- Le sourire n'expose pas les incisives mandibulaires.
- Musculature très hypertonique.



4.2.2 Examen endo-buccal début traitement



Figure 18 - Figure 28 : Photographies Endo-buccales Début traitement (Dr Oueiss)

➤ Examen dentaire et parodontal

- Hygiène buccodentaire correcte.
- Parodonte d'aspect sain mais biotype gingival fin.
- État dentaire : absence des 31-41 et présence des 71-81.
- Aucun soin dentaire n'est noté dans la bouche de la patiente.
- Patiente en denture adulte jeune stable.

➤ Examen intra-arcade



Figure 19 - Vue occlusale maxillaire et mandibulaire des moulages d'étude en plâtre Début traitement (Dr Oueiss)

- Forme d'arcade mandibulaire en U.
- Arcade maxillaire très légèrement diminuée tendant vers une forme en V.
- Voute palatine normale.
- Légère rotation axiale des 11-21
- Absence d'encombrement au niveau de l'arcade mandibulaire.
- Persistance des 71-81.

➤ **Examen inter-arcade**

• ***Sens transversal***

- Supraclusion très augmentée
- Convergences des procès alvéolaires maxillaires relevant d'une insuffisance transversal maxillaire alvéolaire.



• ***Sens vertical***

- Recouvrement incisif augmenté : overbite augmenté (recouvrement proche de 100%)

• ***Sens antéro-postérieurs***

- Classe II division 2 : Classe II Canine et Molaire en rapport 1/1
- Overjet ou Surplomb incisif augmenté



➤ **Examen dynamique : la patiente présente**

- Correspondance entre OIM et RC
- En propulsion et latéralité des fonctions canines

4.2.3 Moulages dentaires début traitement

Les moulages dentaires sont des moulages en plâtre coulés après une empreinte à l'alginate.



Figure 20 - Vues vestibulaires en occlusion des modèles d'étude en plâtre de début traitement (Dr Oueiss)

Ces empreintes ont été réalisées avant le passage aux empreintes numériques au CHU Saint Roch. Les photographies des empreintes de face nous montrent un ratio largeur/hauteur des incisives de 84% légèrement en dessus des valeurs normales du ratio comprises entre 75 et 80%. On peut qualifier les incisives centrales maxillaires larges.

L'anatomie de la denture maxillaire est perturbée. Les incisives maxillaires présentent des couronnes de forme carrée alors que les dents postérieures présentent des cuspidés très pointues.

On note sur ces moulages que les canines maxillaires sont en rotation et ont une forme triangulaire et très pointue.

Les premières prémolaires maxillaires présentent des couronnes anatomiques courtes, des cuspidés vestibulaires bien marquées et la largeur des couronnes est réduite. La forme vestibulaire des premières prémolaires maxillaires reste semblable à la forme des canines maxillaires.

➤ Examen inter-arcade

- **Sens transversal**

- Supraclusion très augmentée
- Convergence des procès alvéolaires maxillaires marquée par la présence des corridors noirs au sourire



- **Sens vertical**

- Recouvrement incisif augmenté : overbite augmenté (recouvrement proche de 100%)
- Courbe de Spee : 2mm à droite et à gauche



- **Sens antéro-postérieurs**

- Classe II division 2 : Classe II Canine et Molaire en rapport 1/1
- Overjet ou Surplomb incisif augmenté



Figure 21 - Vues occlusales des modèles d'étude en plâtre en début traitement (Dr Oueiss)

Malpositions : 15, 11 et 21 en mésio-rotation et légère rotation de 32 et 33

4.2.4 Examen fonctionnel

Évaluation musculaire au repos et en fonction :

On observe une forte pression musculaire au niveau du menton.

Fonctions, parafonctions, dysfonctions :

L'examen des fonctions et parafonctions est correct, la déglutition est normale, la mastication est unilatérale alternée et elle ne présente pas de problème de phonation, en revanche la ventilation est mixte et elle a une tendance à l'onchophagie.

4.3 Analyse radiographique début traitement

4.3.1 Radiographie panoramique

- **Bilan dentaire**

X	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	X
X	47	46	45	44	43	42	81	71	32	33	34	35	36	37	X

On note la persistance des incisives centrales mandibulaires temporaires qui sont mobiles.



Figure 22 - Orthopantomogramme Début traitement

Sur la radiographie panoramique, nous observons une persistance des incisives centrales mandibulaires temporaires (71 et 81) et l'absence des germes des incisives centrales mandibulaires définitives (31 et 41).

Nous notons par ailleurs la présence du germe de 38 et ne relevons pas la présence d'image caractérisant une lésion dentaire ou osseuse.

4.3.2 Téléradiographie de profil de début traitement

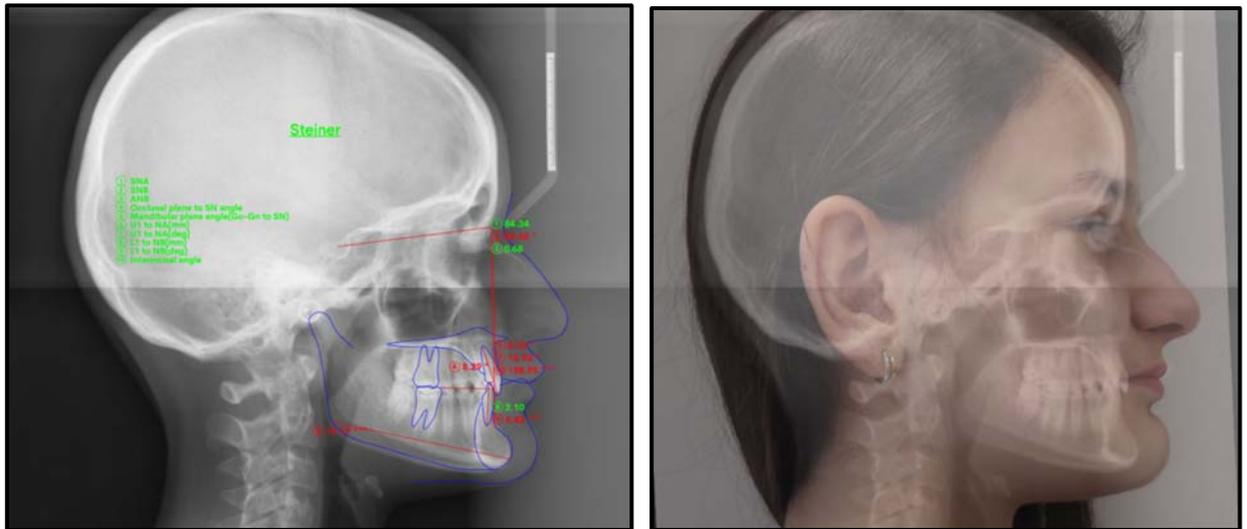


Figure 23 - A et B A. photo gauche Téléradiographie de profil et tracé céphalométrique de Steiner Début traitement
B. photo droite superposition de la téléradiographie de profil avec la photographie de profil Début traitement (Webceph®)

La téléradiographie de profil de début de traitement présente un dédoublement de la branche horizontale de la mandibule. Ce dédoublement n'assigne pas la présence d'une asymétrie mais un mauvais positionnement au moment de la prise du cliché.

A la lecture de ce cliché, on note les signes d'une rotation antérieure de BJORK :

- Condyle dirigé verticalement.
- Col du condyle épais.
- Branche montante longue et large.
- Courbure antégoniaque légère ou absente.
- Symphyse mentonnière épaisse.
- Bord inférieure de la mandibule horizontal.
- Canal dentaire courbe.
- L'angle inter-incisif très augmenté avec une mesure s'approchant de 180°. Les incisives maxillaires et mandibulaires sont presque verticales.
- Étage inférieur de la face fortement diminué.

L'examen de la téléradiographie de profil nous permet de réaliser le diagnostic squelettique afin de procéder à l'analyse céphalométrique.

A partir des tracés nous pouvons relever les valeurs nécessaires à l'analyse de Steiner qui nous permettent de calculer le repositionnement de l'incisive mandibulaire et la dysharmonie dento-maxillaire (DDM).

	Valeurs indicative	Valeurs mesurée
SNA (°)	82°	84°
SNB (°)	80°	83°
ANB(°)	2°	1°
I to NA (mm)	4	1
I to NA (°)	22°	16°
I to NB (mm)	4	2
I to NB (°)	25°	5°
Pog to NB (mm)	Non établie	8
GoGn to SN (°)	32°	19°
Angle interincisal	131°	159°

Figure 24 - Tableau des valeurs céphalométriques de début traitement

En résumé du diagnostic squelettique la patiente présente :

- Classe I tendance Classe III squelettique.
- Birétro-alvéolie.
- Angle inter-incisif très augmenté proche de la verticalité.
- Supraclusic mixte d'origine maxillaire et mandibulaire par rapport au plan d'occlusion PM-Molaire.
- Sur un schéma Hypodivergent.

En diagnostic synthétique la patiente présente une Classe II division 2 sur un schéma squelettique tendance Classe III squelettique. Classe II Canine et Molaire partiel droite et gauche. Une birétro-alvéolie, supraclusion totale, agénésie des incisives centrales mandibulaires sur un schéma hypodivergent.

4.3.2.1 Analyse de Steiner

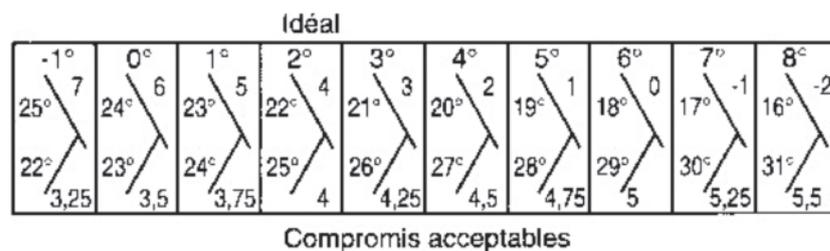
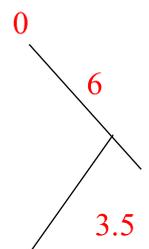


Figure 25 - Charte de Steiner : chevrons idéaux (« compromis acceptables ») selon l'angle ANB

Le choix d'une valeur de ANB objectif évalué à 0° repose sur deux réflexions, premièrement la valeur de ANB diminue avec l'âge chez la patiente qui est tendance Classe III squelettique le choix judicieux de fin traitement serait un ANB de 0°. Deuxièmement la patiente présente une hypodivergence sévère qui participera à la réduction de l'ANB.



L'ANB objectif choisit en se référant aux chevrons de compromis acceptable selon Steiner sera celui de l'ANB à 0.

Le pogonion présentera une croissance horizontale importante liée à l'hypodivergence de la patiente à raison d'une évolution d'un Pog/NB de 8mm à un Pog/NB de 10mm. Une valeur qui sera rapportée sur le chevron solution.

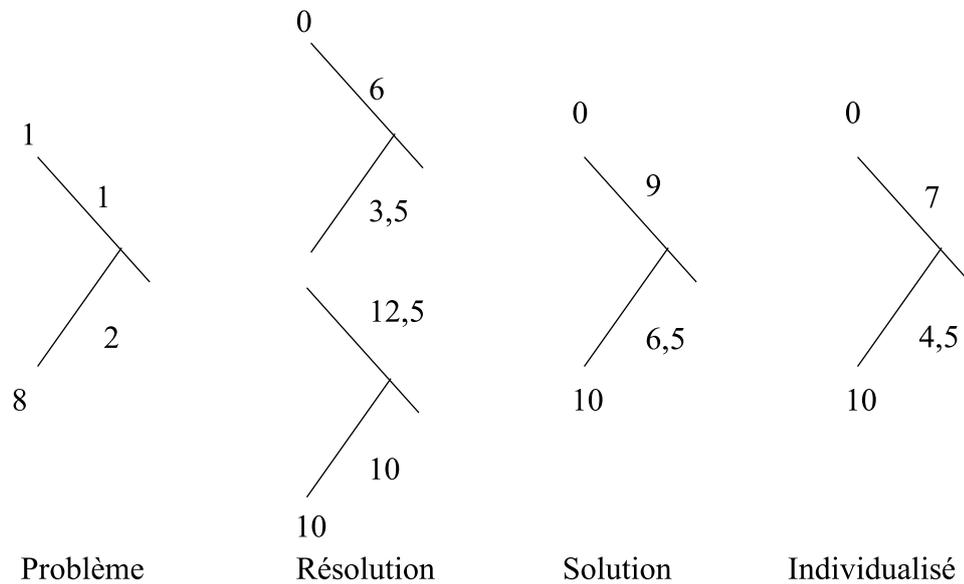


Figure 26 - Chevrons de Steiner

On peut alors calculer le repositionnement incisif et compléter la boîte de Steiner.

	+	-
Encombrement		3
Repositionnement incisif mandibulaire	9/5	
Courbe de Spee		2
DDM	4	
Extraction/stripping		
Individualisation		4
Net	0	0

Figure 27 - Boîte de Steiner : calcul de la DDM

Notre patiente présente donc une DDM par défaut évaluée à 4mm. Le choix de l'individualisation nous permet de réviser notre solution d'une avancée à 6.5mm de l'incisive mandibulaire. Cet objectif reste difficile à obtenir en fin de traitement à cause de la musculature hypertonique de la patiente et de son hypodivergence assez marquée. Notre choix d'individualisation revu à la baisse nous fixe une pseudo-incisive vestibulée de 2.5mm par dent avec un i to NB de 4mm en fin de traitement.

Ce choix thérapeutique nous écarte le choix des extractions donc la solution de substitution est la solution de choix dans ce cas.

L'avancée des pseudo incisives centrales permettrait de niveler la courbe de Spee et d'aménager les espaces pour les futures réhabilitations prothétiques.

4.4 Synthèse diagnostique

L'examen clinique, des moulages et radiographique nous permet d'établir le tableau de synthèse diagnostique suivant :

	Squelettique	Alvéolaire	Dentaire	Cutané
Sens antéro-postérieur	Classe I tendance Classe III Squelettique	Biretroalvéolie	Classe II Molaire et Canine	retrochéilie mandibulaire PSN concave Lèvre supérieure fine SLM très marqué DCM augmenté
Sens vertical	Hypodivergent	Courbe de Spee marquée Supraclusie mixte	Surpraclusion	Symétrie PSM
Sens transversal		Convergences des procès alvéolaires maxillaires		Parallélisme des lignes

Figure 28 - Tableau de synthèse diagnostique orthodontique
PSN : Profil Sous Nasal ; SLM : Sillon Labio-Mentonnière ;
DCM : Distance Cervico-Mentonnière ; PSM : Plan Sagittal Médian

4.5 Choix thérapeutique et objectif de traitement

Le choix thérapeutique face à l'absence des incisives centrales définitives devait se faire entre la fermeture de l'espace ou le maintien de l'espace incisif. Le tableau clinique et l'étude de l'analyse céphalométrique ont permis de retenir l'ouverture d'espace de 31-41 en vue d'une restauration prothétique comme traitement pour les raisons suivantes :

- Une dysharmonie dento-maxillaire par défaut
- Le calcul de la boîte de Steiner nous a conduit vers un choix de non-extraction mandibulaire.
- Un profil sous nasal concave.
- La volonté de correction de la denture antérieure par la correction angulaire et linéaire des positions des incisives maxillaires et mandibulaires, la fermeture de l'angle inter-incisif pour permettre un bon guidage antérieur ont conduit vers un choix de conservation et d'augmentation de cet espace en vue d'une réhabilitation in fine.
- Le schéma facial vertical est hypodivergent.
- La bi-rétroalvéolie.
- Il est prévu de corriger in fine les formes et l'équilibre des volumes des incisives maxillaires par la réalisation de facettes ou des restaurations en composite.

Les objectifs de ce traitement seront donc :

- Traitement orthodontique multibague sans extraction avec ouverture d'espace au niveau de 31-41.
- Alignement et nivellement de la courbe de Spee.
- Ouverture de l'espace nécessaire à la réalisation prothétique.
- Correction de la supracclusion et de la classe II molaire et canine. La correction de la classe II se fera à l'aide d'élastiques intermaxillaires de classe II.
- Amélioration de la denture antérieure par correction des torques successifs des incisives. Notre objectif de positionnement des incisives est établi à partir de l'analyse de Steiner soit : I to $NA = 6\text{mm}$ et i to $NB = 4.5\text{mm}$.
- Réalisation de prothèses minimalement invasives à l'aide de deux bridges cantilevers afin de remplacer les incisives centrales mandibulaires en respectant le guidage antérieur et l'angle inter-incisif de fin de traitement qui sera le gage de la stabilité du traitement.
- Reconstitution des incisives maxillaires pour corriger la dysharmonie dento-dentaire.
- Contention adaptée maxillaire et mandibulaire.

Le traitement se déroulera en 3 temps :

- 1- Traitement orthodontique
- 2- Chirurgie d'affaiblissement musculaire afin de recréer un équilibre musculaire et maintenir les résultats du traitement.
- 3- Remplacer les deux incisives manquantes à l'aide de deux bridges collés cantilevers.

4.6 Traitement

4.6.1 Étapes orthodontiques

- Extraction des dents lactéales persistantes sur l'arcade (71-81)
- Collage maxillaire et mandibulaire avec des attaches du système auto ligaturant passif Damon.
- Un torque standard a été choisi pour permettre l'amélioration de l'exposition des incisives (arc du sourire) mais ce choix est surtout influencé par l'agénésie des incisives centrales mandibulaires.

❖ **Etape I:** Alignement et nivellement de la courbe de Spee

- **PHASE I FILS ROUNDS LEGERS INITIAUX**

- 018 Damon Copper Ni-Ti® (H/B) Optimal Force pour une durée de 8 semaines qui permettrait de commencer
 - ✓ Nivellement et alignement.
 - ✓ Commencer le développement d'arcade.
 - ✓ Corriger 90 % des rotations.

- **PHASE II FILS EDGEWISE DE HAUTE TECHNOLOGIE**

- .018 x .025 Damon Copper Ni-Ti® Optimal Force (H/B) pour une durée de 10 semaines qui permettrait de :
 - ✓ Corriger les rotations résiduelles.
 - ✓ Compléter le nivellement et l'alignement.
 - ✓ Commencer la correction du torque et la consolidation de l'espace antérieur.
 - ✓ Continuer le développement d'arcade.
 - ✓ Ressort Ni-Ti® mandibulaire dans l'espace d'extraction, ressort d'ouverture et d'aménagement d'espace pour préparer la future réhabilitation prothétique.
- .018 x .025 Damon Copper Ni-Ti® (B) pour une durée de 6 semaines qui permettrait de
 - ✓ Continuer la consolidation de l'espace antérieur.
 - ✓ Le développement d'arcade
 - ✓ Ressort Ni-Ti® mandibulaire dans l'espace d'extraction, ressort d'ouverture et d'aménagement d'espace pour préparer la future réhabilitation prothétique.
- .019 x .025 Damon Copper Ni-Ti® Pre-torque Antérieur de 20° Optimal Force (H) pour une durée de 6 semaines qui permettrait de
 - ✓ Exprimer le torque supplémentaire au niveau des incisives maxillaires.

Des cals retro-incisifs auraient été recommandés dans cette situation clinique mais leur utilisation s'est avérée impossible par l'agénésie des controlatérales.

- ❖ **ETAPE II : MÉCANIQUE PRINCIPALE :** Correction de la malocclusion par des élastiques intermaxillaires de classe II
 - .019 x .025 arc acier (H/ B) pour une durée de 20 semaines qui permettrait de
 - ✓ Finir le torque.
 - ✓ Consolider l'espace des agénésies : ressort fermé de conservation d'espace remplacerait le précédent.
 - ✓ Ajustements vestibulo/linguaux et A/P par des élastiques de taille 3/16" 4.76 mm et de force 6 oz./170 gr type Antilope .
 - ✓ Coordonner la forme d'arcade du patient.

- ❖ **ETAPE III : FINITION -INTERCUSPIDATION**
 - 019 x .025 arc acier (H/B) durée 6 semaines qui permettrait de
 - ✓ Faire des Finitions à la pince si nécessaires.
 - 019 x .025 TMA (H/B) durée 6 semaines

- ❖ **ETAPE IV :** Dépose de l'appareil mandibulaire et réalisation prothétique par deux bridges cantilevers.
 - Maintien de l'arc 019 x .025 TMA (H)

- ❖ **ETAPE V : CHIRURGIE D'AFFAIBLISSEMENT MUSCULAIRE**

- ❖ **ETAPE VI : RECOVERY**

4.6.2 Examen clinique per-thérapeutique

Cette évaluation thérapeutique est réalisée à la fin de l'étape IV du traitement orthodontique. A cette étape la réalisation des bridges cantilevers est achevée ainsi que la chirurgie d'affaiblissement musculaire réalisée.

4.6.2.1 Examen clinique Exo-buccal

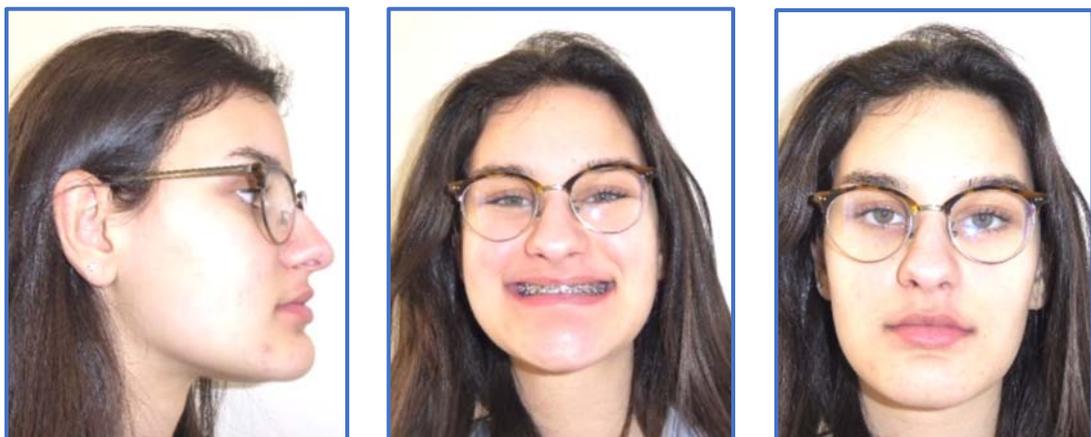


Figure 29 - Photographies Exo-buccales per-traitement (Dr Oueiss)

Seules les améliorations en per-thérapeutique seront notifiées.

➤ **Examen de face**

- Légère augmentation de la hauteur de l'étage inférieur de la patiente
- Les plis naso-géniens et labio-mentonniers sont moins marqués



• **Examen de profil**

• **Sens antéro-postérieur**

- Le profil général et le profil sous nasal sont maintenant droits
- L'angle naso-labial s'est refermé



• **Sens vertical**

- La hauteur de l'étage inférieur est augmentée.

• **Examen du sourire**

- La patiente présente un sourire dentaire beaucoup plus expressif malgré le traitement multibague.
- Alignement du milieu inter incisif maxillaire avec le plan sagittal médian.
- La lèvre supérieure affleure les collets de dents maxillaires au sourire.
- Alignement des collets des dents maxillaires.
- On observe une disparition des corridors noirs.
- Le sourire n'expose pas les incisives mandibulaires.



4.6.2.2 Examen clinique Endo-buccale per thérapeutique

- **Examen intra-arcade**



Figure 30 - Photos occlusales Endo-buccales des arcades per-traitement (Dr Oueiss)

- Forme d'arcade maxillaire et mandibulaire paraboliques.
 - Voute palatine normale.
 - Correction des rotations de 11 et 21.
 - Léger diastème entre 12-13 et 33-34.
-
- **Examen inter-arcade**



Figure 31 - Photographies en vue vestibulaire Endo-buccales per traitement (Dr Oueiss) et post chirurgie d'affaiblissement (Dr Salvodeli C.).

- **Sens transversal**
 - Correction de la supracclusion.
 - Correction de l'endo-alvéolie maxillaire.
- **Sens vertical**
 - Correction du recouvrement incisif
 - Absence d'occlusion au niveau des secteurs prémolaires
- **Sens antéro-postérieurs**
 - Classe I Canine et Molaire
 - Overjet ou Surplomb incisif corrigé

4.6.3 Étape chirurgicale

Les arcades dentaires se situent dans une zone d'équilibre des pressions appelées par CHATEAU le « couloir dentaire ». En positionnant les dents, et notamment les incisives mandibulaires en dehors du couloir dentaire, on s'expose à un manque de stabilité et par conséquent des récives. Cet espace d'équilibre est fonction de la posture et du jeu musculaire, il peut ainsi varier en fonction de la maturation du patient et des modifications morphologiques dues au traitement.

Le jeu musculaire est composé selon RICKETTS et col, 1958 (60) de trois ensembles de muscles :

- Les muscles posturaux, masticateurs et les muscles de la langue.
- Les muscles centraux de la gorge et du voile du palais.
- Les muscles périphériques incluant les lèvres et le buccinateur.

La tonicité de ces muscles dépend de la typologie verticale du sujet, ainsi chez le sujet brachyfacial (ou hypodivergent) comme notre patiente, la musculature est hypertonique. A l'inverse, chez le dolychofacial (ou hyperdivergent) elle sera hypotonique. Selon N. BEDET et col, 2001 (61), une hypertonicité peut entraîner des lésions parodontales, un encombrement incisif mandibulaire et une rétroalvéolie globale inférieure.

Afin de maintenir les résultats obtenus par le traitement orthodontique il était indispensable de diminuer la pression musculaire sur les incisives mandibulaires. Une chirurgie d'affaiblissement des muscles labio-mentonniers (muscles de la houppe du menton, buccinateurs et orbiculaires) consistant en une résection et une striation plus ou moins importantes de ces muscles afin d'en diminuer leur tension a été réalisée par le Dr Salvodeli Charles (IUFC).

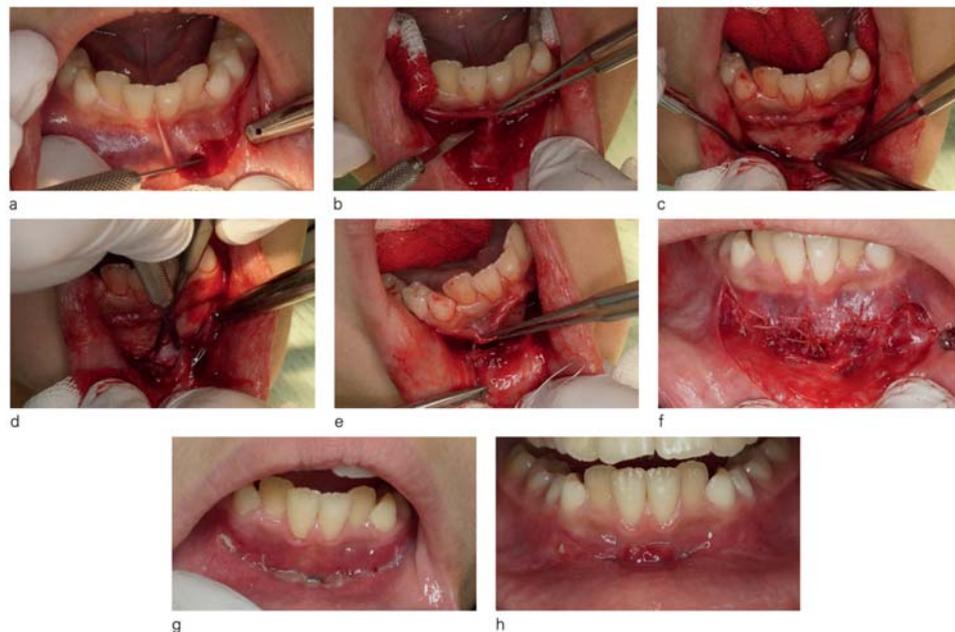


Figure 32 - Technique chirurgicale d'affaiblissement labio-mentonnier avec approfondissement vestibulaire. Incision épithéliale arciforme (a), dissection du lambeau supérieur en épaisseur partielle (b), désinsertion musculaire mettant la surface osseuse à nu (c), Résection du ligament mentonnier médian (d), suture du lambeau muqueux en épaisseur partielle à la partie inférieure des fibres de l'orbiculaire par points séparés (e, f). Cicatrisation de seconde intention à 1 semaine (g), à 2 semaines (h). Chillès, RODF, 2018 (62)

4.6.4 Réhabilitation prothétique

Selon la HAS (55), les bridges collés cantilevers sont indiqués dans le cas où l'on a un édentement unitaire antérieur au maxillaire ou à la mandibule en prothèse transitoire chez le patient jeune dans l'attente de la fin de croissance osseuse ou en prothèse d'usage en alternative à la solution implantaire dans les cas de contre-indication relative (absence de volume osseux suffisant, manque de moyens financiers) ou absolue. Dans notre cas, l'édentement n'est pas unitaire et la HAS recommande dans ce cas un bridge collé à deux ailettes. Cependant les recommandations de la HAS nécessitent un niveau de preuve très élevé et le recul clinique n'est pas encore suffisant et les études de Dune (43) et de Kern (44) nous ont montré qu'il était préférable de n'avoir qu'un seul pilier pour limiter le risque de fracture et de décollement. Nous avons donc choisi de réaliser deux bridges collés en cantilever pour remplacer 31 et 41.

4.6.4.1 Aménagement tissulaire



Figure 33 - Vue vestibulaire et occlusale initiale (Dr Ceinos)

Selon Tirlet et Attal (46), afin de permettre une meilleure intégration biologique et esthétique, il convient de réaliser un aménagement tissulaire au niveau de la crête édentée en ovalisant cette dernière au niveau de l'intermédiaire de bridge, on parle d'« Ovate pontic ». Le niveau de profondeur de cet aménagement tissulaire est déterminé en fonction du niveau attendu du futur collet de l'intermédiaire de bridge, on prendra comme référence, le niveau des collets adjacents. L'aménagement des « Ovate pontic », est réalisé à l'aide d'une fraise boule ou d'un laser puis la cicatrisation est guidée par des dents du commerce en résine, maintenues sur l'arc orthodontique, dont la base est travaillée et parfaitement polie de manière à donner la forme souhaitée à la cratérisation. Après cicatrisation (10-15 jours), cette technique nous permet la création de pseudo-papilles et d'un feston gingival aligné avec les collets adjacents.



Figure 34 - Aménagement tissulaire (Dr Ceinos)

4.6.4.2 Préparation pour bridge cantilever

La préparation de la dent pilier destinée à recevoir l'aillette du bridge cantilever doit répondre à plusieurs critères :

- Elle doit être minimalement invasive.
- Elle doit permettre un collage dans de bonnes conditions.
- Elle doit assurer la rigidité et la stabilisation du bridge.
- Elle doit préserver le parodonte.

Pour répondre à ces critères, la préparation consiste en une facette linguale amélaire et supra-gingivale comportant :

- Un épaulement à angle interne arrondi ou un petit congé cervical qui permet la stabilisation et la rigidité de la structure, et d'éviter le sur contour afin de préserver le parodonte.
- Une corniche occlusale qui va s'opposer aux forces de clivage et de pelage du joint de collage.
- Une boîte de connexion en proximal afin d'assurer une épaisseur suffisante au matériau.
- Un macro puit, qui peut se situer du côté de la zone édentée (Kern (45)) ou du côté opposé (Tirlet et Attal (46)). Le rôle essentiel de ce macro-puit est d'assurer la rétention et la stabilisation durant le collage.

Selon Mourshed et coll. (63), le design de la préparation n'a pas une grosse influence sur la rétention qui est essentiellement assurée par le collage.

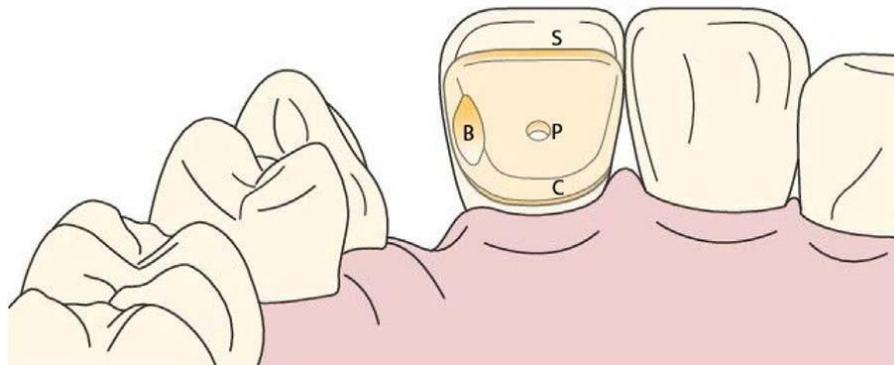


Figure 35 - Schéma du design de préparation des bridge collés cantilever. M. Kern, 2017 (45)

Pour la réalisation de ces deux bridges collés en cantilever, le choix du matériau s'est porté sur une ailette en zircone, car l'anatomie des incisives latérales mandibulaires ne permettent pas d'obtenir une connexion d'au moins 12 mm².

4.6.4.3 Le collage du bridge cantilever

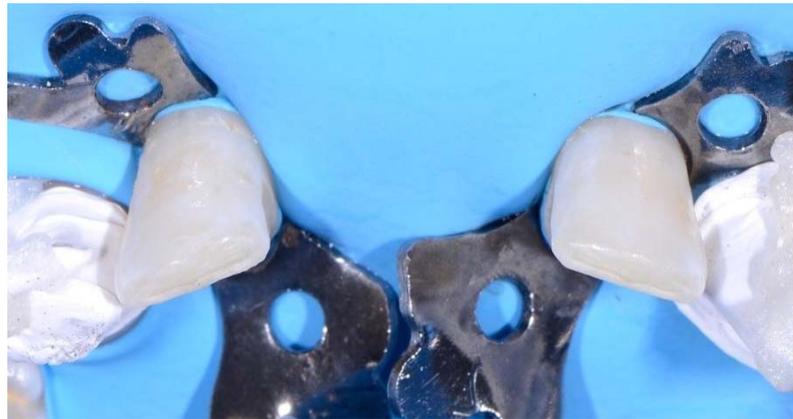


Figure 36 - Isolation (Dr Ceinos)

La mise en place du champ opératoire est un préalable indispensable à la réalisation du collage d'un élément prothétique dans de bonnes conditions. Le positionnement du clamp sur la dent pilier permet de maintenir la digue au-delà de la limite cervicale. Dans le cas du collage d'un cantilever nous faisons face à une problématique, l'effet trampoline de la digue tendue au niveau du pontique. Ceci sera géré par une préparation permettant une bonne stabilisation et la réalisation si nécessaire d'une clé réalisée par le laboratoire permettant le maintien de la pièce prothétique dans une bonne position durant la phase de collage selon Stimmelmayer (64). Les canines adjacentes aux dents piliers, sont protégées à l'aide de bandelettes en téflon. Ensuite le protocole de collage de la zircone à l'aide de la colle Panavia V5 (kuraray) est appliqué.

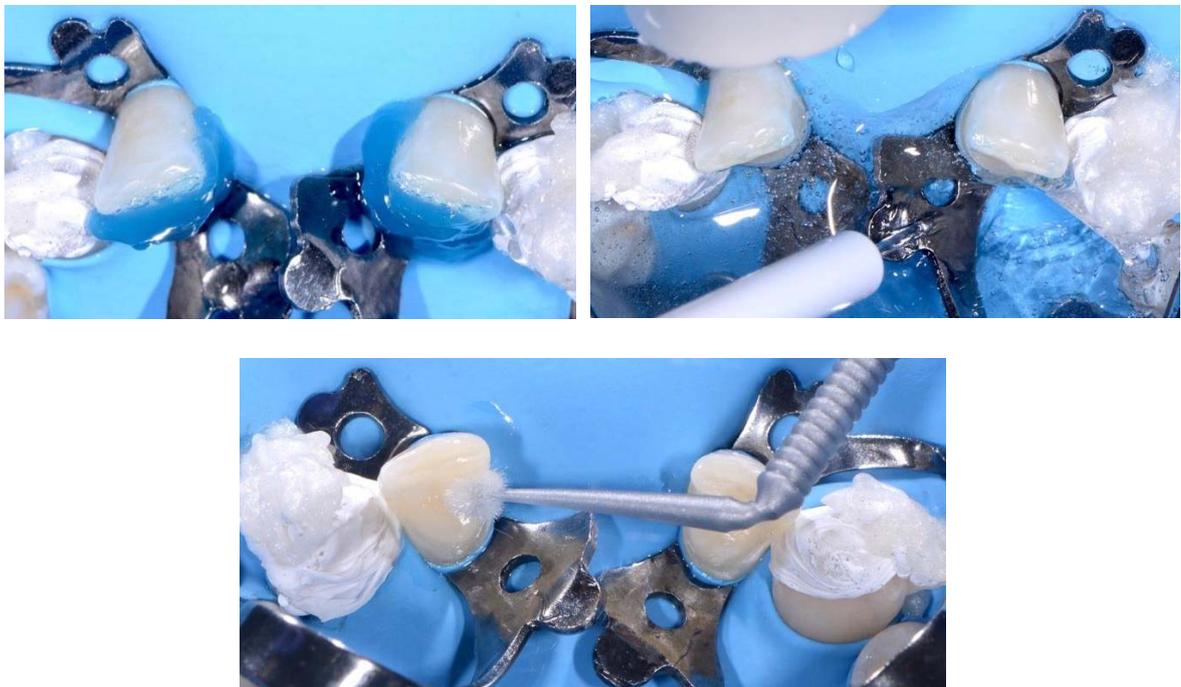


Figure 37 - Conditionnement du tissu dentaire (Dr Ceinos) : 1. Mordançage de l'émail à l'acide ortho phosphorique pendant 30 secondes. 2. Rinçage. 3. Application du Tooth primer (Panavia V5, Kuraray)

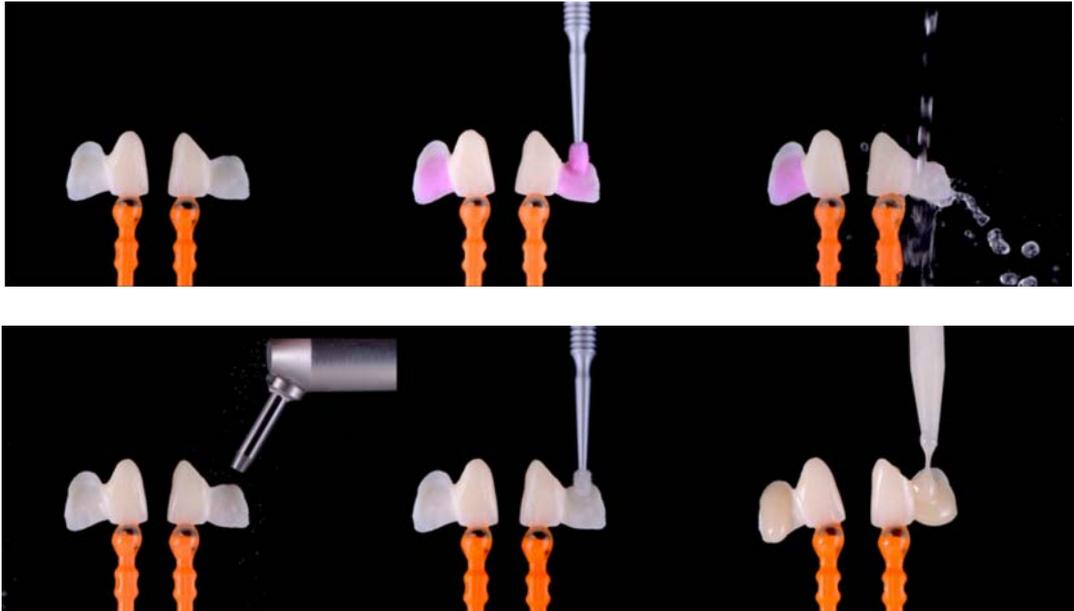


Figure 38 - Conditionnement prothétique (Dr Ceinos) : 1. Nettoyage à l'aide d'une solution alcaline puis rinçage et séchage. 2. Sablage 30 µm AL2O3 à 3 Bar. 3. Application Clearfil Ceramic Primer Plus, 10-MDP (Panavia V5, Kuraray) puis séchage. 4 Induction de colle (Panavia V5, Kuraray)



Figure 39 - Assemblage et photopolymérisation (Dr Ceinos)



Figure 40 - Résultat final (Dr Ceinos)

4.7 Documents Fin de traitement et analyse de résultats



Résultat obtenu à la fin d'un traitement orthodontique qui aura duré 3 ans. Le facteur déterminant dans la durée du traitement fut la correction de la classe II qui influencé par la musculature hypertonique de la patiente ne serait corrigé qu'après la chirurgie d'affaiblissement musculaire. Cela s'ajoutait aux autres problèmes déjà énumérés.

Au niveau esthétique, le choix d'ouverture d'espace et d'une réhabilitation prothétique a permis une augmentation de l'étage inférieur de la face avec un sillon naso-labial moins marqué. La patiente sourit désormais sans complexe, cependant une réhabilitation esthétique des incisives maxillaires est prévue afin d'améliorer le sourire.

L'occlusion statique et dynamique est correcte (classe I d'Angle et correspondance des milieux inter-incisif).

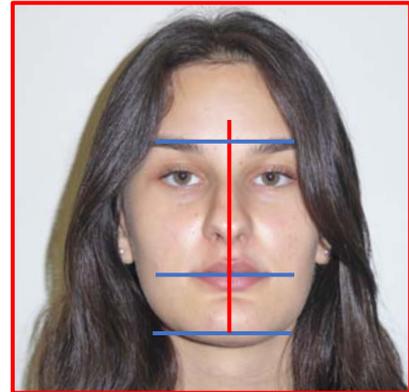


Figure 41 - Photographies Exo-buccales Fin de traitement (Dr Oueiss)

4.7.1 Examen Exo-buccal de Fin de traitement

- **Examen de face**

- La patiente présente un visage ovalaire symétrique harmonieux
- Les lignes horizontales sont parallèles et perpendiculaires à la ligne sagittale médiane.
- Sens vertical
 - La hauteur de l'étage inférieur est augmentée.
 - Les plis naso-géniens et labio-mentonnier sont moins marqués.
 - Occlusion labiale spontanée au repos.



- **Examen de profil**

- **Sens antéro-postérieur**

La distance cervico-mentonnaire est toujours augmentée, la symphyse mentonnaire et le sillon labio-mentonnier est toujours marqué mais :

- Le profil général et le profil sous nasal sont moins concaves.
- L'angle naso-labial s'intègre dans une valeur proche de l'idéal chez une fille.



- **Sens vertical**

- La hauteur de l'étage inférieur est augmentée.
- Le plan mandibulaire est oblique.

- **Examen du sourire**

- La patiente présente un sourire dentaire sans complexe.
- Absence de corridors noirs.
- Une réhabilitation des incisives maxillaires est prévue afin d'améliorer l'esthétique du sourire.



4.7.2 Examen Endo-buccal de Fin de traitement



Figure 42 - Photos Endo-buccales de Fin de traitement (Dr Oueiss)

- Examen inter-arcade



Figure 43 - Empreintes optiques de Fin de traitement (3Shapes®)

- **Sens transversal**

- Bonne circonscription de l'arcade mandibulaire par l'arcade maxillaire.
- Expansion transversale dentaire bien marquée qui s'intègre dans le sourire général de la patiente.
- Concordance des lignes inter-incisives.
- Bon guidage antérieur.
- Torque corono-vestibulaire de la 13 qui rend le Contact occlusal faible à ce niveau.



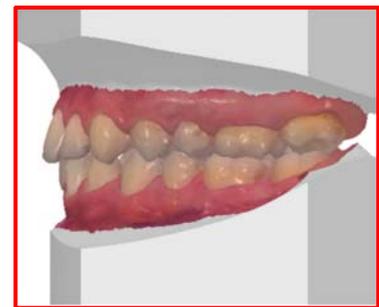
- **Sens vertical**

- Correction de la supraclusion.
- Recouvrement incisif correct, le bord libre de l'incisives maxillaire supérieur affleure le tiers incisal de l'incisive mandibulaire.
- Nivellement de la courbe de Spee.



- **Sens antéro-postérieur**

- Classe I Canine et Molaire et Prémolaire
- Surplomb incisif correct



- **Examen intra-arcade**



Figure 44 - Empreinte optique de fin de traitement en vue occlusale (3Shapes®)

- Formes d'arcades maxillaire et mandibulaire elliptiques.
- Correction des rotations.
- Continuité des arcades.

4.7.3 Examens radiologiques de Fin de traitement

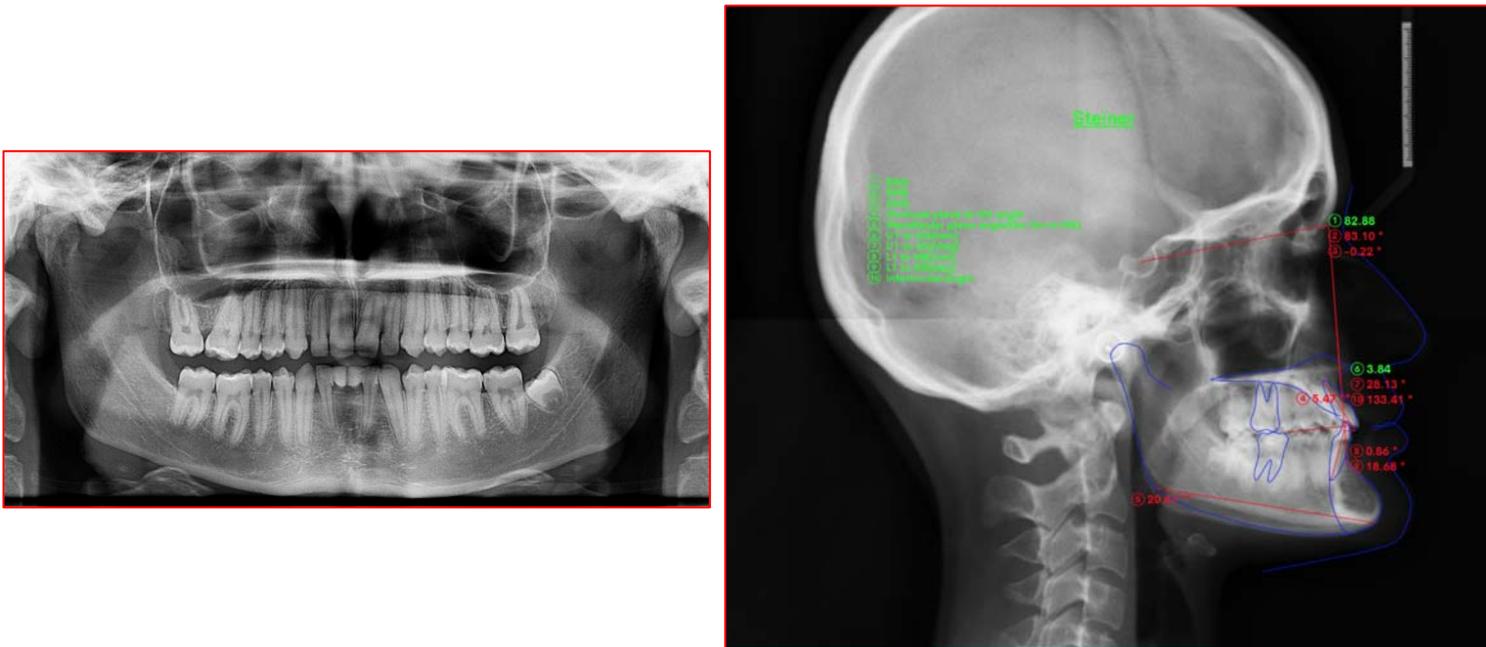


Figure 45 - Radiographies de Fin de traitement

A . A gauche : Panoramième de Fin de traitement

B. A droite : Téléradiographie de profil Fin de traitement et tracé céphalométrique de Fin de traitement (valeurs de Steiner Webceph®).

Sur la radiographie panoramique de fin de traitement, nous observons au niveau de la 16 et de la 33 une proximité radiculaire. On note un parallélisme des racines notamment au niveau des incisives latérales mandibulaires. Nous notons par ailleurs la présence du germe de 38.

Le tracé céphalométrique de fin de traitement montre une croissance résiduelle mandibulaire et une augmentation de la valeur de SNB avec un SNB de fin de traitement égal à 83° ce qui diminue l'angle ANB de fin de traitement.

La position de l'incisive maxillaire est bien corrigée avec des valeurs qui affleurent l'idéal avec $I/NA = 4\text{mm}$ et 28° . L'incisive mandibulaire n'a été que légèrement corrigée et ceci s'explique par la forte hypertonicité musculaire antérieure. La correction de l'angle inter-incisif tend vers la valeur idéale préconisée par Steiner, nous obtenons 133° comme valeur de fin traitement.

Le sens vertical a été augmenté et une croissance du pogonion a été observée. Le Pog to NB de fin de traitement est mesuré à 11mm .

	Valeurs initiales	Valeurs finales
SNA (°)	84°	83°
SNB (°)	83°	83°
ANB(°)	1°	0°
I to NA (mm)	1	4
I to NA (°)	16°	28°
I to NB (mm)	2	2
I to NB (°)	5°	19°
Pog to NB (mm)	8	11
GoGn to SN (°)	19°	20.5°
Angle interincisal	159°	133°

Figure 46 - Tableau des valeurs céphalométriques initiales et finales

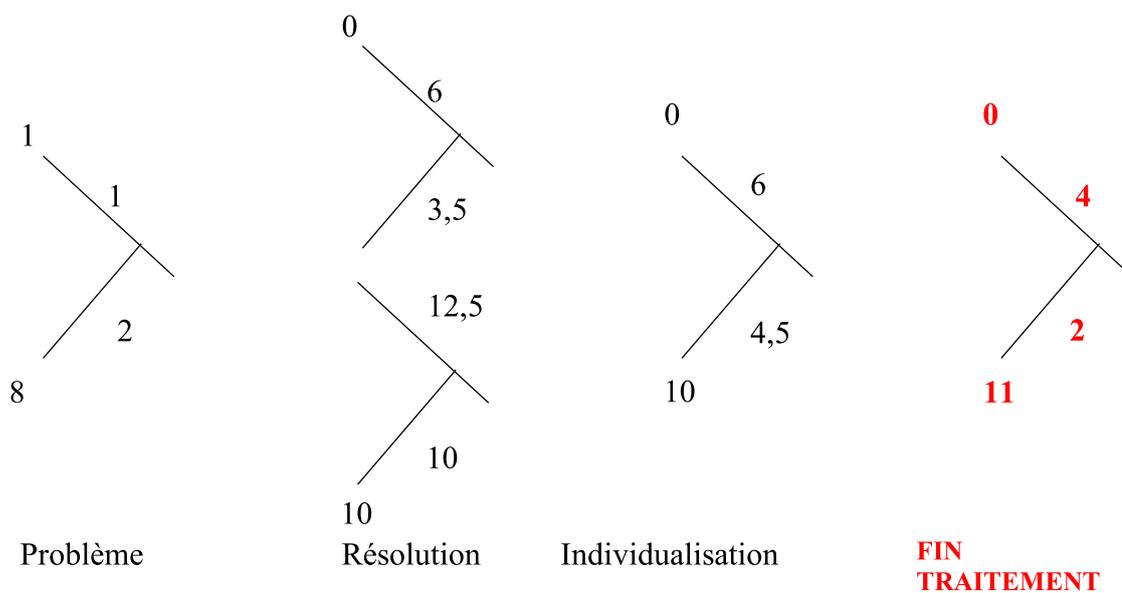


Figure 47 - Chevron de Steiner de fin de traitement

4.7.3.1 Superpositions de fin de traitement

4.7.3.1.1 Superpositions générales de fin de traitement

Les superpositions sont réalisées en choisissant la ligne SN comme référence. On note sur les superpositions le tracé de début de traitement en bleu et le tracé de fin de traitement en rouge. On observe une croissance du pogonion et une croissance du sens vertical.

Les superpositions des moulages numériques de fin de traitement sur les superpositions générales ont permis de faire une description qualitative des résultats obtenus.

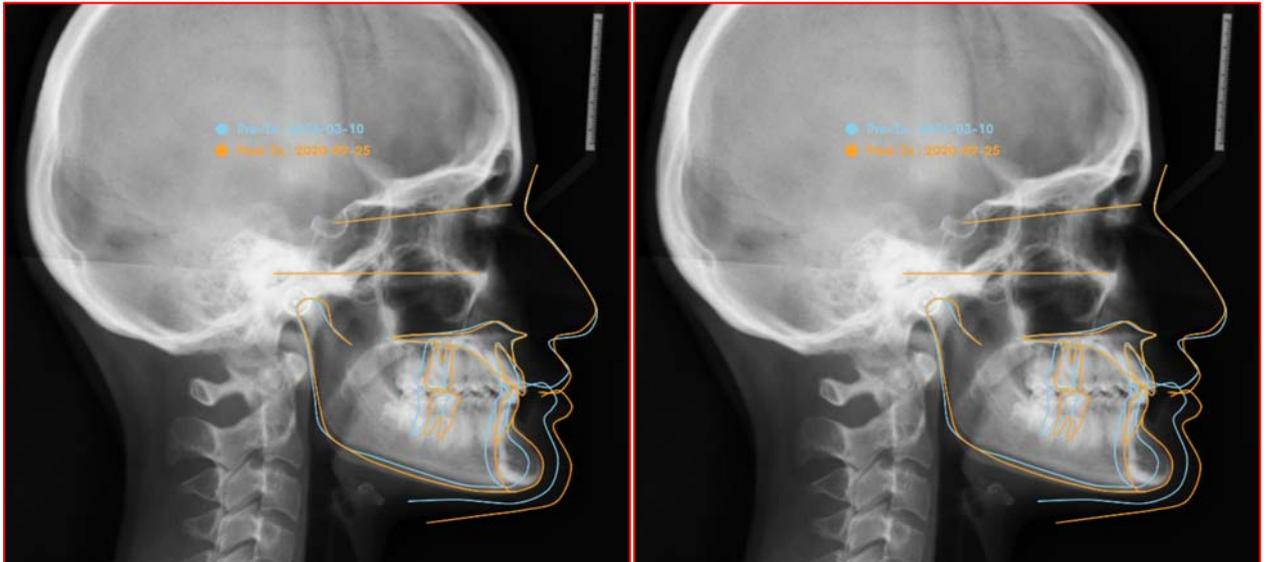


Figure 48 - Radiographie de Fin de traitement

A . A gauche : panoramique de fin de traitement

B. A droite : Superposition téléradiographique de fin de traitement et moulage numérique en 3D

La superposition des moulages numériques et de la téléradiographie de fin de traitement a été réalisé par l'aide du logiciel Orthoanalyzer®. Cette superposition nous permettra aujourd'hui une description qualitative mais son utilisation biométrique est toujours possible. Dans cette thèse on se limite au descriptif. A partir des couronnes dentaires d'après les moulages numériques et leur superposition à la téléradiographie de profil le calcul des torques de chaque dent est possible par le biais d'une formule mathématique. Ce calcul de torque intégré à la forme d'arcade nous conduit vers une superposition des formes d'arcades et de juger de la correction clinique apportée dans les trois sens de l'espace.



4.7.3.1.2 Superposition téléradiographie de Fin de traitement et photographie de profil



Figure 49 - Superposition de la téléradiographie et de la photographie de profil post-thérapeutique

La superposition de la téléradiographie de fin de traitement et de la photographie de profil de la patiente est réalisé par l'aide du logiciel Webceph®. Cette superposition nous permettra la visualisation descriptive de la correction de la denture antérieure et surtout de l'angle inter-incisif intégré dans le profil de la patiente. L'angle inter-incisif déjà mesuré à 133° se visualise dans le profil très harmonieux de la patiente et on note également la croissance de la symphyse et surtout du pogonion.

4.7.4 Cartographie occlusale de fin de traitement

La cartographie occlusale de fin de traitement est réalisée sur les moulages après avoir désappareillé la patiente. En se basant sur cette fonctionnalité intégrée dans le logiciel Orthoanalyzer®, les points occlusaux sont marqués par un gradient de couleur allant du plus marqué (en rouge) au moins marqué (en jaune).

Vue occlusale maxillaire montrant les cuspides linguales des 5, 6 et 7 marquées en rouge, couleur indiquant les contacts les plus forts, et des contacts un peu moins marqués au niveau des 4.

Vue occlusale mandibulaire montrant les cuspides vestibulaires marquées en rouge (contact avec les fosses antagonistes) ; à noter en rouge la fossette distale de la 5 mandibulaire en relation avec les cuspides antagonistes.

La correction du surplomb et de la supracclusion est marquée par des contacts occlusaux antérieurs en rouge uniformément répartis.

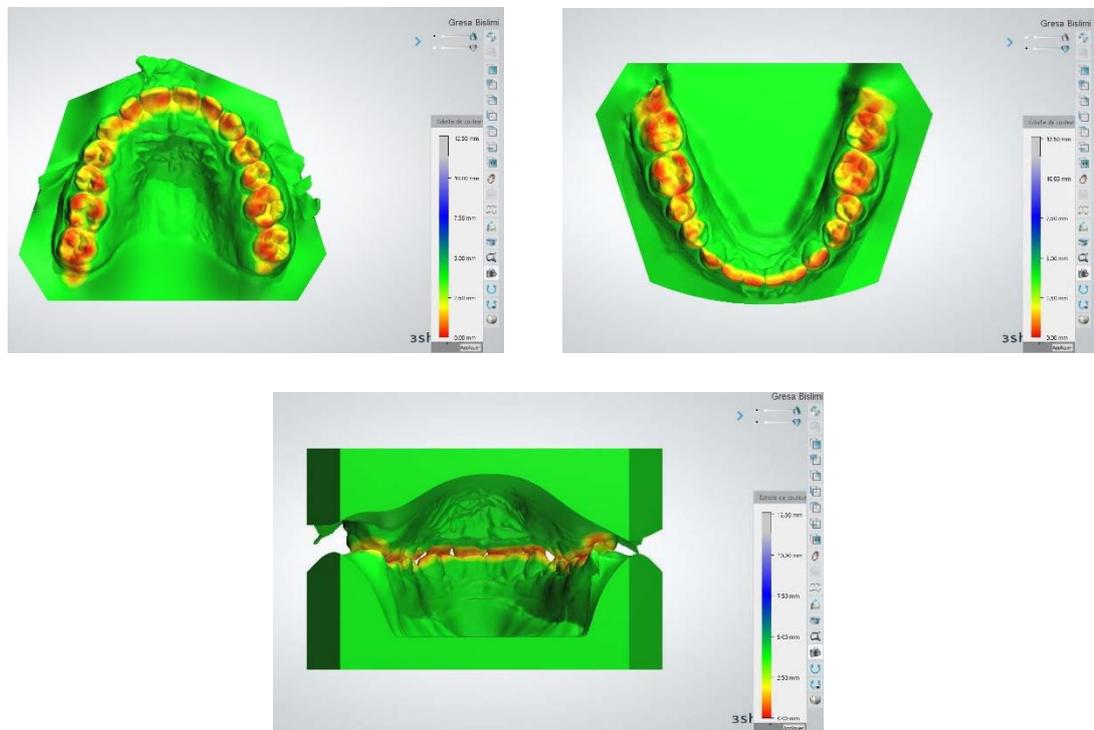


Figure 50 - Cartographie occlusale de Fin de traitement (Orthoanalyzer®)

4.7.5 Superposition 3D des moulages de début et de fin de traitement

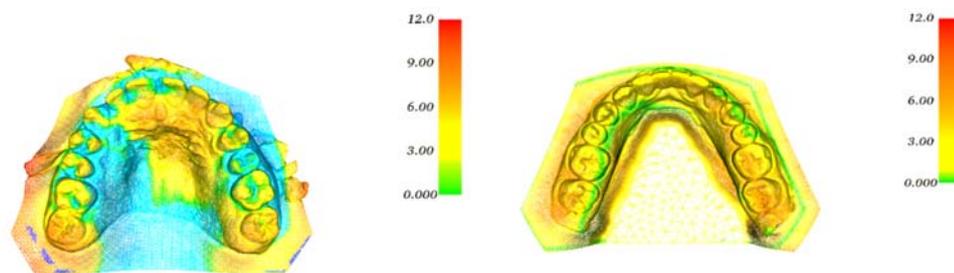


Figure 51 - Superposition 3D des moulages de début et de fin de traitement (3D MeshMetric®)

Les superpositions 3D des fichiers .stl des arcades dentaires avant et après traitement ont été réalisées en utilisant le logiciel 3DMeshMetric®.

3DMeshMetric® est un outil de visualisation. Sa principale caractéristique est de calculer et d'afficher la distance surface-surface entre deux mailles triangles à l'aide d'un échantillonnage uniforme spécifié par l'utilisateur (basé sur le code source de MeshValmet : <http://www.nitrc.org/projects/meshvalmet...>). 3DMeshMetric contient un outil d'échantillonnage, de sélection de points de repérages et un outil appelé ModelToModelDistance qui calcule les distances entre deux mailles triangle (à l'aide de la bibliothèque VTK). Cet outil peut être utilisé comme un outil de mesure permettant de calculer les transformations entre deux modèles, une fenêtre de résultats permet de visualiser les transformations grâce à un gradient de couleurs. Le gradient de couleurs va du vert au rouge autour d'une valeur centrée définie par l'utilisateur. La valeur minimale étant attribuée à la couleur verte où on ne va noter aucune modification spécifique et la valeur maximale pour laquelle l'écart sera le plus important est attribuée à la couleur rouge. Ce module existe seul ou intégré dans 3D Slicer® (<http://www.slicer.org>). Il est disponible dans 3D Slicer® comme une extension pour faciliter le processus de téléchargement et d'installation.

En s'appuyant sur un repérage de la forme d'arcade maxillaire et mandibulaire choisit par l'utilisateur, le logiciel permet de réaliser la superposition des modèles début et fin traitement.

On note sur la superposition maxillaire une augmentation du sens transversal par la forte participation des faces vestibulaires à l'exception de la 25. On remarque bien l'augmentation du périmètre d'arcade ainsi que le développement transversal. Un reformage de l'arcade maxillaire est noté par des augmentations des distances inter-molaires, prémolaires et surtout une augmentation de la région inter-canine. Une description quantitative est possible mais on se limite dans cette thèse à la description qualitative.

On note sur la superposition mandibulaire un développement remarquable du sens transversal par la forte participation des faces vestibulaires à l'exception des deux prémolaires mandibulaires 44-45 et un peu moins pour la canine mandibulaire 43.

On note une bonne coordination des deux arcades au niveau transversal ce qui a conféré en fin de traitement un sourire large plein apprécié par la patiente.

4.8 Discussion

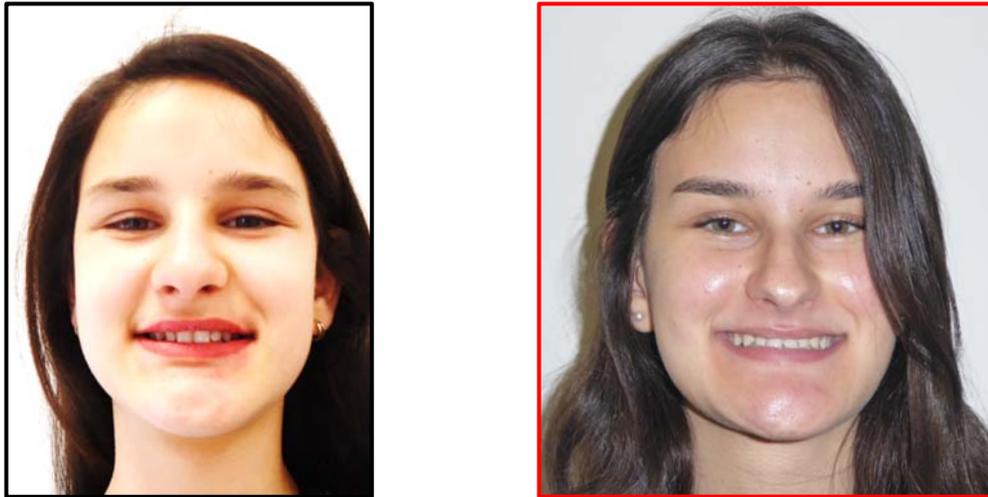


Figure 52 - Photographies exo buccales de face pré et post thérapeutique

L'étude diagnostique de ce cas clinique nous amenait à résoudre plusieurs problématiques :

- L'agénésie bilatérale des incisives mandibulaires.
- Le décalage sagittal de classe II, division 2.
- La birétro-avéolie.
- La supraclusion.
- Le complexe de la patiente vis à vis de son sourire dû à l'absence des incisives centrales mandibulaires permanentes.

L'objectif de la prise en charge était donc d'apporter une solution à l'ensemble de ces problèmes en tendant vers une thérapeutique qui soit la plus conservatrice et la plus pérenne possible. Dans les cas d'agénésie, la solution la plus conservatrice semble être la fermeture des espaces laissée par les dents absentes et il faudrait certainement l'envisager chaque fois que cela est possible, car elle permet en plus de réduire le coût et la durée du traitement, mais cette solution n'est pas universelle et ne peut s'appliquer à toutes les situations cliniques. Si l'on avait choisi cette méthode pour notre cas clinique, on aurait certainement aggravé l'hypodivergence et la rétroalvéolie. Pour ces raisons, le choix de l'ouverture de l'espace associé à une réhabilitation prothétique était inévitable.



Figure 53 - Photographie du sourire pré et post-thérapeutique (Dr Oueiss)

La nécessité d'une réhabilitation prothétique nous amène à réfléchir à la position du curseur entre le choix d'une restauration qui soit la moins invasive possible et celle qui soit la plus pérenne. A l'heure actuelle, l'évolution des techniques de collage nous permettent de mener à bien ces thérapeutiques d'ouvertures en rapprochant ces deux concepts. La littérature scientifique nous permet d'envisager le bridge collé cantilever comme une solution avec une pérennité acceptable (44,63) et qui respecte au mieux le gradient thérapeutique grâce à sa préparation minimalement invasive(36).

5 Conclusion

L'agénésie des incisives centrales mandibulaires concerne entre 0,25 et 0,35% de la population, c'est la quatrième dent la plus atteinte par cette anomalie de nombre à l'exclusion des troisièmes molaires.

La littérature scientifique nous rapporte plusieurs possibilités thérapeutiques pour la prise en charge de ces agénésies : abstention thérapeutique, ouverture d'espace et réhabilitation prothétique de l'édentement, fermeture d'espace avec ou sans avulsion compensatoire au maxillaire. La prise en charge de ces agénésies est un traitement complexe qui peut faire intervenir plusieurs disciplines (ODF, odontologie restauratrice, odontologie prothétique, chirurgie orale). Un diagnostic précis et une bonne communication au sein de l'équipe soignante sont des prérequis indispensables à la bonne prise en charge.

La position de l'incisive mandibulaire constitue un guide pour de nombreux auteurs dans l'établissement de leur plan de traitement et des objectifs de traitement. Elle conditionne la stabilité du traitement.

Les techniques orthodontiques n'ont pas la même approche de la position de l'incisive mandibulaire. Un fort repositionnement incisif demande le plus souvent des extractions et a de fortes répercussions esthétiques sur le profil. Il n'existe pas de position standardisée idéale de l'incisive, il existe une position individualisée au cas par cas. La position de l'incisive donne plus que jamais son sens à la notion de compromis entre la solution esthétique et la solution fonctionnelle.

Les orthodontistes bénéficient aujourd'hui de données esthétiques concrètes pour les épauler dans leurs traitements, en plus des valeurs de la céphalométrie, utiles pour améliorer la beauté du sourire et du visage.

Le choix thérapeutique doit permettre d'aboutir à un résultat esthétique et fonctionnel satisfaisant, tout en respectant le gradient thérapeutique et en cherchant à avoir un résultat qui soit le plus stable et pérenne possible.

Lorsque le diagnostic orthodontique le permettra, le traitement par fermeture d'espace sera à privilégier afin d'éviter la restauration et la maintenance prothétique.

Cependant, cette thérapeutique n'est pas toujours envisageable car elle pourrait aggraver d'autres facteurs esthétiques et fonctionnels. Dans ces cas-là nous pouvons désormais, grâce à l'évolution des biomatériaux et des techniques de collage, réaliser une réhabilitation prothétique des incisives manquantes chez le sujet jeune en suivant les règles de préparation à minima, de bio-mimétisme et de bio-émulation.

La restauration des incisives à l'aide de bridges collés est une solution qui commence à être envisagée comme une alternative directe chez l'adulte à la prothèse implanto-portée. Cependant, le recul clinique et la littérature scientifique ne nous permettent pas encore d'en faire une solution de choix.

Bibliographie

1. Arte S. Phenotypic and genotypic features of familial hypodontia. [Helsinki]; 2001.
2. Polder BJ, Hof MAV, Linden FPGMV der, Kuijpers-Jagtman AM. A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2004;32(3):217-26.
3. Proffit WR. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. *Angle Orthod*. juill 1978;48(3):175-86.
4. Posselt U. *Physiologie de l'occlusion et réhabilitation*. J. Prélat; 1968. 396 p.
5. Benauwt A, Lorette A. *Manuel d'orthodontie pour omnipraticiens*. Julien Prélat; 1977. 128 p.
6. Hanau R. The Articulation Quint. *Australian Jnl Dent*. 1927;31:21-32.
7. Slavicek R. Les principes de l'occlusion. *Rev Orthop Dento Faciale*. 1 oct 1983;17(4):449-90.
8. Philippe J. *La supraclusion et ses traitements*. Editions S.I.D.; 1995. 104 p.
9. Orthlieb J-D, Darmouni L, Pedinielli A, Darmouni JJ. Fonctions occlusales : aspects physiologiques de l'occlusion dentaire humaine. *EMC - Médecine Buccale*. 1 févr 2013;8(1).
10. Iraqui O, Berrada S, Merzouk N, Abdedine A. Guide antérieur, impératifs physiologiques et restauration prothétique. *Actualités Odonto-Stomatologiques*. mars 2009;(245):83-98.
11. Barros SEC, Janson G, Torres FC, de Freitas MR, de Almeida RR. Class I malocclusion treatment: Influence of a missing mandibular incisor on anterior guidance. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1 juill 2010;138(1):109-17.
12. Orthlieb JD, Bezzina S, Preckel EB. Le plan de traitement et les 8 critères occlusaux de reconstruction (OCTA). 2001;3:11.
13. Hurtado RM, Serna MEV, Uribe-Querol E. Lower incisor inclination in relation to facial biotype in skeletal Class I patients. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. juill 2016;4(3):e157-62.
14. Philippe J. *Esthétique du visage*. EMC Odontologie. 1995;

15. Cade RE. The role of the mandibular anterior teeth in complete denture esthetics. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1 oct 1979;42(4):368-70.
16. Muller C. Exposition des incisives mandibulaires chez le senior : applications orthodontiques. *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale*. janv 2013;47(1):29-39.
17. Paris J-C, Faucher A-J. Le guide esthétique: comment réussir le sourire de vos patients. *Quintessence international*; 2003. 309 p.
18. Zachrisson BU. Facial esthetics: guide to tooth positioning and maxillary incisor display. *World J Orthod*. 2007;8(3):308-14.
19. Vig RG, Brundo GC. The kinetics of anterior tooth display. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. mai 1978;39(5):502-4.
20. Zachrisson BU. Esthetic factors involved in anterior tooth display and the smile : vertical dimension. *J Clin Orthod*. 1998;32:432-45.
21. Orthlieb J-D. Gnathologie fonctionnelle. Volume 2, Volume 2,. Rueil Malmaison: Éditions CdP; 2011.
22. Kasai K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1 juin 1998;113(6):674-84.
23. Romerowski J, Bresson G. Morphologie dentaire de l'adulte. *Médecine Buccale EMC*. 1994;
24. Lambert A, Setbon O, Salmon B, Sebban V. Analyse céphalométrique. *Odontologie/Orthopédie dento-faciale EMC*. 2010;
25. Tweed CH. The Frankfort-Mandibular Incisor Angle (FMIA) In Orthodontic Diagnosis, Treatment Planning and Prognosis. *Angle Orthod*. 1 juill 1954;24(3):121-69.
26. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *American Journal of Orthodontics*. 1 oct 1953;39(10):729-55.
27. Ricketts RM. The keystone triad: I. Anatomy, phylogenetics, and clinical references. *American Journal of Orthodontics*. 1 avr 1964;50(4):244-64.
28. Masucci C, Oueiss A, Maniere-Ezvan A, Orthlieb J-D, Casazza E. Qu'est-ce qu'une malocclusion ? *L'Orthodontie Française*. 1 juin 2020;91(1):57-67.
29. Newman GV. Congenitally missing mandibular incisors: Treatment procedures. *American Journal of Orthodontics*. 1 juill 1967;53(7):482-91.

30. Shastri D, Nagar A, Tandon P, Chugh V. Ortho-prostho management of hypodontia using fibre-reinforced composite resin bridge: An interdisciplinary approach. *Journal of Interdisciplinary Dentistry*. 2015;5(2):105.
31. Burki S, Rashid S, Bashir U. Orthodontic management option of congenitally missing mandibular central incisors. *Pakistan Oral & Dent Jr*. juin 2002;22(1):19-23.
32. Prakash P, Hallur JM, Gowda RN. Interim Restorative Approach for the Management of Congenitally Missing Permanent Mandibular Incisors: Presentation of Three Cases. *Case Reports in Dentistry*. 2011;
33. Hobson RS, Carter NE, Gillgrass TJ, Jepson NJA, Meechan JG, Nohl F, et al. The interdisciplinary management of hypodontia: the relationship between an interdisciplinary team and the general dental practitioner. 2003;194(9):4.
34. Chandwani M, Rathi A, Bhondey A, Mittal R. An Innovative Interim Treatment Modality for the Management of Congenitally Missing Permanent Mandibular Incisors. *International of Oral Health and Medcial Research*. 2015;2(3):50-2.
35. Zarow M, D'Arcangelo C, D'Amario M, Marzo G. Conservative approach for the management of congenital bilateral agenesis of permanent mandibular incisors: case report and literature review. *Eur J Paediatr Dent*. juin 2015;16(2):154-8.
36. Tirlet G, Attal J p. Le gradient thérapeutique : un concept médical pour les traitements esthétiques. *L'Information Dentaire*. 25 nov 2009;(41/41):2561-8.
37. Kern M, Wagner B. Periodontal findings in patients 10 years after insertion of removable partial dentures. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2001;28(11):991-7.
38. Olsen TM, Kokich VG. Postorthodontic root approximation after opening space for maxillary lateral incisor implants. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. févr 2010;137(2):158.e1-discussion 158-159.
39. Rochette AL. Attachment of a splint to enamel of lower anterior teeth. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1 oct 1973;30(4):418-23.
40. Livaditis GJ, Thompson VP. Etched castings: an improved retentive mechanism for resin-bonded retainers. *J Prosthet Dent*. janv 1982;47(1):52-8.
41. Taleghani M, Leinfelder KF, Taleghani AM. An alternative to cast etched retainers. *J Prosthet Dent*. oct 1987;58(4):424-8.
42. Moon PC. Bond strengths of the lost salt procedure: a new retention method for resin-bonded fixed prostheses. *J Prosthet Dent*. avr 1987;57(4):435-9.

43. Dunne SM, Millar BJ. A longitudinal study of the clinical performance of resin bonded bridges and splints. *British Dental Journal*. 5 juin 1993;174(11):405-11.
44. Kern M. Clinical long-term survival of two-retainer and single-retainer all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures. *Quintessence International (Berlin, Germany)*: 1985). févr 2005;36(2):141-7.
45. 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. *Journal of Dentistry*. oct 2017;65:51-5.
46. Tirlet G, Attal J. Les bridges collés cantilever en vitrocéramique renforcée au disilicate de lithium. *Réalités Cliniques*. 26:12.
47. Attal J, Tirlet G. Le cantilever : une nouvelle géométrie pour les bridges collés. *revue de synthèse*. 26:10.
48. Fukawa A. Two Class II, Division 1 patients with congenitally missing lower central incisors. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1 nov 1993;104(5):425-43.
49. Curiel P, Santoro M. Treatment of a patient with a crowded Class I malocclusion and a congenitally missing mandibular incisor. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. déc 2002;122(6):661-5.
50. Masoud MI. Bilateral missing lower permanent incisors: a case report. *Aust Orthod J*. nov 2013;29(2):193-9.
51. Newman GV, Newman RA. Report of four familial cases with congenitally missing mandibular incisors. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. août 1998;114(2):195-207.
52. Tanaka OM, Pithon MM, Meira TM. An Atypical Outcome in a Case with Agenesis of both Mandibular Central Incisors. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2019;13:3.
53. Valinoti JR. Mandibular incisor extraction therapy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. févr 1994;105(2):107-16.
54. Rédua RB, Rédua PCB. Hypodontia of mandibular incisors: considerations on the orthodontic treatment. *Dental Press J Orthod*. 2018;23(4):79-87.
55. Frédéric N. Évaluation des prothèses plurales en extension (bridges cantilever) et des prothèses plurales collées (bridges collés). *HAS*. 2016;112.

56. Philip-Alliez C, Freckhaus A, Delsol L, Massif L. Traitement des agénésies des incisives latérales maxillaires. 2020;16.
57. Zachrisson BU, Rosa M, Toreskog S. Congenitally missing maxillary lateral incisors: Canine substitution. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. avr 2011;139(4):434-44.
58. Gall ML, Bachet C, Dameron C. Facteurs décisionnels dans la réhabilitation des anomalies de nombre du secteur antérieur. Rev Orthop Dento Faciale. 1 avr 2012;46(2):179-94.
59. MINISTRY OF HEALTH MALAYSIA. Clinical Practice Guidelines : Orthodontic management of developmentally missing incisors. In 2012.
60. Ricketts RM. The Functional diagnosis of malocclusion. Trans Eur Orthod Soc. 1958;1-21.
61. Bedhet N, Manière-Ezvan A, Delamaire M, Jan P, Behaghel M. Dysfonctionnement des muscles labio-mentonniers et indications de la chirurgie d'affaiblissement. Orthod Fr. 1 déc 2001;72(4):317-30.
62. Chillès J-G, Riemenschneider-Chillès S, Doustkam A-A, Chillès D. Prise en charge chirurgicale par affaiblissement labio-mentonnier et corticotomies des déséquilibres dento-parodonto-musculaires de la région incisivo-canine mandibulaire. Rev Orthop Dento Faciale. 1 janv 2018;52(1):21-38.
63. Mourshed B, Samran A, Alfagih A, Samran A, Abdulrab S, Kern M. Anterior Cantilever Resin-Bonded Fixed Dental Prostheses: A Review of the Literature. Journal of Prosthodontics. 1 mars 2018;27(3):266-75.
64. Stimmelmayer M, Stangl M, Kremzow-Stangl J, Krennmair G, Beuer F, Edelhoff D, et al. Precise Placement of Single-Retainer Resin-Bonded Fixed Dental Prostheses with an Innovative Splint Design. Journal of Prosthodontics. 2017;26(5):359-63.

Index des figures

Figure 1 - Le triangle de Slavicek : l'angle de liberté fonctionnelle est délimité par le surplomb, le recouvrement et la pente de guidage , (Orthlieb, 2016) (9)	4
Figure 2 - La situation de l'incisive mandibulaire est définie par un point cervical vestibulaire (Bc) et la position du bord libre (Bi) (12).....	5
Figure 3 - Modification de l'exposition dentaire avec l'âge : Au repos (images A-B-D-E), la femme jeune montre seulement ses dents maxillaires, tandis que la femme âgée montre seulement ses dents ms mandibulaires. Au sourire extrême (images C et F) l'exposition dentaire est similaire (ZACHRISSON, 1998) (20).....	6
Figure 4 - Incisive centrale mandibulaire : A : Vue Proximale ; B : Vue Occlusale ; C : Vue Vestibulaire ; D : Vue Vestibulaire (Romerowski, 1994) (23).....	8
Figure 5 - Vues intra-buccales Début traitement Shastri et coll, JID, 2015 (30).....	15
Figure 6 - Vues intra-buccales Fin de traitement Shastri et col, JID, 2015 (30).....	16
Figure 7 - Restauration des incisives centrales en résine composite avec l'aide d'une clé en silicone (Zarow, 2015) (35)	17
Figure 8 - Exemple de bridge de Rochette (https://pocketdentistry.com/8-delayed-placement-in-adequate-bone-with-mature-ridge/).....	19
Figure 9 - Exemple de Bridge maryland (https://dentaldesignstudio.co.uk/portfolio/maryland-bridge/)	19
Figure 10 - État de surface de l'intrados de la prothèse d'un bridge Cat-Mesh (41) à Gauche et d'un bridge de virginie (42) à droite	20
Figure 11 - Avantages et inconvénients comparés des bridges collés cantilever en fonction du matériau utilisé (métal, zircone ou céramique au disilicate de lithium), Attal et Tirlet (47)	21
Figure 12 - Vues Intra-buccales Début traitement (Masoud, AOJ, 2013) (50)	22
Figure 13 - Vues Intra-buccales Fin de traitement (Masoud, AOJ, 2013) (50)	23
Figure 14 - Fermeture d'espace à l'aide d'une chaînette élastomérique (Tanaka, JCDR, 2019) (52)	23
Figure 15 - Tableau décisionnel de prise en charge des agénésies des incisives mandibulaires (Travail personnel)	26
Figure 16 - Classement des différentes thérapeutiques esthétiques sur un axe horizontal de la moins mutilante (à gauche) à la plus mutilante (à droite) (Tirlet G.et Attal J. 2009)(36).	27
Figure 17 - Photographies Exo-buccales Début traitement (Dr Oueiss).....	28
Figure 18 - Figure 28 : Photographies Endo-buccales Début traitement (Dr Oueiss)	30
Figure 19 - Vue occlusale maxillaire et mandibulaire des moulages d'étude en plâtre Début traitement (Dr Oueiss)	30
Figure 20 - Vues vestibulaires en occlusion des modèles d'étude en plâtre de début traitement (Dr Oueiss)	32
Figure 21 - Vues occlusales des modèles d'étude en plâtre en début traitement (Dr Oueiss).....	33
Figure 22 - Orthopantomogramme Début traitement.....	34
Figure 23 - A et B A. photo gauche Téléradiographie de profil et tracé céphalométrique de Steiner Début traitement.....	35

B. photo droite superposition de la téléradiographie de profil avec la photographie de profil Début traitement (Webceph®)	35
Figure 24 - Tableau des valeurs céphalométriques de début traitement	36
Figure 25 - Charte de Steiner : chevrons idéaux (« compromis acceptables ») selon l'angle ANB	36
Figure 26 - Chevrons de Steiner	37
Figure 27 - Boite de Steiner : calcul de la DDM	37
Figure 28 - Tableau de synthèse diagnostique orthodontique	39
Figure 29 - Photographies Exo-buccales per-traitement (Dr Oueiss).....	42
Figure 30 - Photos occlusales Endo-buccales des arcades per-traitement (Dr Oueiss)	44
Figure 31 - Photographies en vue vestibulaire Endo-buccales per traitement (Dr Oueiss) et post chirurgie d'affaiblissement (Dr Salvodeli C.).....	44
Figure 32 - Technique chirurgicale d'affaiblissement labio-mentonnier avec approfondissement vestibulaire. Incision épithéliale arciforme (a), dissection du lambeau supérieur en épaisseur partielle (b), désinsertion musculaire mettant la surface osseuse à nu (c), Résection du ligament mentonnier médian (d), suture du lambeau muqueux en épaisseur partielle à la partie inférieure des fibres de l'orbiculaire par points séparés (e, f). Cicatrisation de seconde intention à 1 semaine (g), à 2 semaines (h). Chillès, RODF, 2018 (62)	45
Figure 33 - Vue vestibulaire et occlusale initiale (Dr Ceinos)	46
Figure 34 - Aménagement tissulaire (Dr Ceinos)	46
Figure 35 - Schéma du design de préparation des bridge collés cantilever. M. Kern, 2017 (45)	47
Figure 36 - Isolation (Dr Ceinos).....	48
Figure 37 - Conditionnement du tissu dentaire (Dr Ceinos) : 1. Mordançage de l'émail à l'acide ortho phosphorique pendant 30 secondes. 2. Rinçage. 3. Application du Tooth primer (Panavia V5, Kuraray).....	48
Figure 38 - Conditionnement prothétique (Dr Ceinos) : 1. Nettoyage à l'aide d'une solution alcaline puis rinçage et séchage. 2. Sablage 30 µm AL2O3 à 3 Bar. 3. Application Clearfil Ceramic Primer Plus, 10-MDP (Panavia V5, Kuraray) puis séchage. 4 Induction de colle (Panavia V5, Kuraray)	49
Figure 39 - Assemblage et photopolymérisation (Dr Ceinos)	49
Figure 40 - Résultat final (Dr Ceinos)	49
Figure 41 - Photographies Exo-buccales Fin de traitement (Dr Oueiss).....	50
Figure 42 - Photos Endo-buccales de Fin de traitement (Dr Oueiss)	52
Figure 43 - Empreintes optiques de Fin de traitement (3Shapes®)	52
Figure 44 - Empreinte optique de fin de traitement en vue occlusale (3Shapes®).....	53
Figure 45 - Radiographies de Fin de traitement.....	54
Figure 46 - Tableau des valeurs céphalométriques initiales et finales.....	55
Figure 47 - Chevron de Steiner de fin de traitement	55
Figure 48 - Radiographie de Fin de traitement	56
A . A gauche : panoramique de fin de traitement.....	56
Figure 49 - Superposition de la téléradiographie et de la photographie de profil post-thérapeutique	57
Figure 50 - Cartographie occlusale de Fin de traitement (Orthoanalyzer®).....	58

Figure 51 - Superposition 3D des moulages de début et de fin de traitement (3D MeshMetric®)	59
Figure 52 - Photographies exo buccales de face pré et post thérapeutique	60
Figure 53 - Photographie du sourire pré et post-thérapeutique (Dr Oueiss).....	60

Serment d'Hippocrate

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la probité dans l'exercice de La Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon Devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'Humanité.

Respectueux et reconnaissant envers les Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses,

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.



Approbation – Improbation

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

Lu et approuvé,

Vu,
Nice, le

Le Président du jury,

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

Professeur

Professeur Laurence LUPI

Agénésie des incisives centrales mandibulaires : à propos d'un cas clinique, approche pluridisciplinaire

Thèse : Chirurgie Dentaire, Nice, 2020, n°42 57 20 51

Directeur de thèse : Dr Arlette OUEISS

Mots-clés : Agénésie dentaire, Incisive centrale mandibulaire, ouverture d'espace, bridge collé cantilever

Résumé :

La prise en charge des cas d'agénésie dentaire est un défi pour l'équipe dentaire, notamment dans le secteur antérieur. La prévalence de l'agénésie des incisives centrales mandibulaires étant plus faible que celle des agénésies des incisives latérales, très peu de documents scientifiques portent sur ce sujet.

A partir de la détermination de la position de l'incisive centrale mandibulaire dans le diagnostic orthodontique et dans les objectifs de traitement, ainsi que de la littérature scientifique portant sur la prise en charge des cas d'agénésie des incisives centrales mandibulaires, nous avons établi des pistes de traitement respectant au mieux le gradient thérapeutique.

Trois types de traitements sont proposés : l'ouverture d'espace avec un remplacement des incisives manquantes, la fermeture d'espace seule et la fermeture d'espace associée à des avulsions compensatoires.

Nous avons illustré cette thèse à l'aide d'un cas clinique au cours duquel une ouverture d'espace a été associée à un remplacement des incisives centrales mandibulaire à l'aide de prothèses minimalement invasives. Ce cas clinique révèle l'importance de l'approche pluridisciplinaire lors de ce type de prise en charge.