

Place des bridges collés cantilever dans le remplacement des incisives latérales maxillaires agénésiques

Place of cantilever single-retainer resin-bonded bridge for the replacement of agenetic maxillary lateral incisors.

A. Amor^{1*}, F. Abdelmalek¹, H. Dogui¹, I. Ksibi¹, N. Douki¹.

1. Service de Médecine Dentaire – CHU Sahloul de Sousse.

* Laboratoire de recherche réhabilitation fonctionnelle et esthétique des maxillaires LR12SP10

Correspondance : Pr.Ag. Adel Amor : dramoradel@gmail.com

Résumé :

Introduction: L'agénésie de l'incisive latérale maxillaire toucherait 1,55 % à 1,78 % de la population mondiale. Son remplacement pose souvent des difficultés pour le choix de la bonne solution. L'objectif de ce travail consiste à proposer une nouvelle alternative prothétique mini-invasive à laquelle tout praticien doit penser devant une agénésie de l'incisive latérale maxillaire. **Observation :** A travers un cas clinique, nous décrivons les étapes de la réalisation de deux bridges cantilever à infrastructure en zircone par CFAO. **Discussion :** Nous discutons dans ce travail les différentes solutions pour le remplacement des latérales absentes et nous analysons le choix du matériau, de la conception et du protocole d'assemblage d'un bridge collé tout-céramique à une seule ailette.

Mots clés : Agénésie ; zircone ; collage ; bridge cantilever.

Abstract :

Introduction: Maxillary lateral incisor Agenesis affects 1.55% to 1.78% of the world population and its replacement often presents difficulties to choose the right solution. The aim of this work is to propose a new mini-invasive prosthetic alternative to which every practitioner must think face to maxillary lateral incisor agenesis. **Observation:** Through a case report, we describe the steps of making a cantilever bridge with zirconia framework made by CAD CAM. **Discussion:** We discuss in this work the different solutions for replacing missing lateral incisors and analyze material, design and fixation protocol choice of single wing resin bonded all ceramic bridge.

Keywords : agenesis; zirconia; bonding; cantilever bridge.

Introduction : L'agénésie est une anomalie de nombre par défaut. Les agénésies des dents de fin de série sont plus fréquentes sauf en ce qui concerne l'incisive centrale mandibulaire qui est plus fréquemment absente que l'incisive latérale^[1]. L'agénésie de l'incisive latérale supérieure toucherait 1,55 % à 1,78 % de la population mondiale^[2]. La prise en charge des patients ayant une agénésie des incisives latérales maxillaires doit répondre à des impératifs essentiellement esthétiques mais aussi fonctionnels. Elle est souvent multidisciplinaire associant souvent un traitement orthodontique et parodontal.

Parmi les différentes options thérapeutiques de remplacement des incisives agénésiques, la réhabilitation par des prothèses implanto-portées semble la solution la plus séduisante eu égard à sa conservation des tissus dentaires^[3].

Observation clinique : Une jeune patiente âgée de 32 ans nous a consulté pour le remplacement des ses deux incisives latérales maxillaires absentes. Elle a déclaré avoir bénéficié d'un traitement orthodontique qui a permis, entre autres la restauration des espaces de la 12 et la 22, (**Fig.1**). Elle a, par ailleurs subi des greffes osseuses à ce niveau sans succès. Les données recueillies de l'examen clinique complété par l'examen radiologique confirment l'agénésie des incisives latérales maxillaires et révèlent un espace édenté mésio-distal de 3 à 4 mm du coté droit comme du coté gauche, une hauteur coronaire suffisante des dents antérieures , une dépression ostéo-muqueuse de la crête alvéolaire du coté vestibulaire

en regard des zones édentées, une occlusion statique en classe 1 canine et molaire droite et gauche avec une légère béance antérieure et une protection de groupe droite et gauche.

Après analyse des données cliniques et discussion des différentes alternatives thérapeutiques et en concertation avec la patiente qui a exprimé sa réticence à tout acte chirurgical, nous avons opté pour la réalisation de deux bridges cantilever céramo-céramiques à infrastructures en zircone. Ce choix a été motivé par le contexte occlusal de la patiente (béance antérieure). Le choix de l'appui dentaire a été fait pour les canines qui peuvent procurer du côté palatin une surface amélaire plate, suffisante et épargnée de tous les contacts occlusaux statiques et dynamiques. Les étapes du traitement ont été les suivantes :

- **La préparation :** Elle est faite sur une surface strictement amélaire relativement étroite d'environ 12mm², de 0.6 mm de profondeur, délimitée par un congé en ¼ de rond légèrement plus profond d'environ 0.8 mm ce qui assure plus de résistance à l'ailette (agrafe de renfort) et plus de stabilité au bridge. La surface préparée s'inscrit totalement dans le pan mésial de la concavité palatine et devrait épargner les 2 derniers millimètres du bord libre pour ne pas modifier la translucidité de l'émail par l'interposition de l'ailette. Une boîte de connexion en regard de la zone édentée est plus que recommandée^[4,5,6]. Son orientation est le plus souvent oblique par rapport au grand axe de la dent pilier pour stabiliser davantage la prothèse et élargir la zone de connexion entre l'intermédiaire du bridge et l'ailette (**Fig.2**).



Fig. 1 : Situation initiale : Absence des 12 et 22 avec béance antérieure.

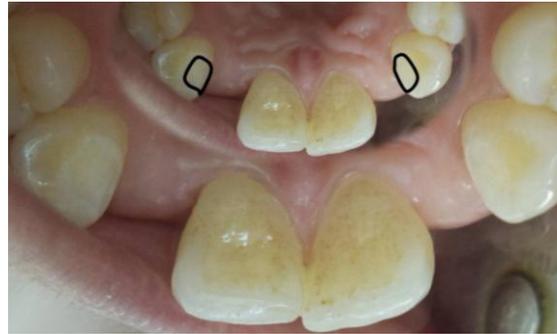


Fig. 2 : Aspect des préparations pour les ailettes palatines.

- **La prise des empreintes et temporisation :** L'empreinte globale est réalisée en double mélange simultané avec un porte-empreinte métallique rigide perforé chargé de deux viscosités différentes (heavy et light) d'une silicone réticulant par addition. L'empreinte antagoniste est prise par un alginate de classe A. Etant donné que la préparation est strictement amélaire, aucune obturation n'a été faite et la patiente a bénéficié d'une gouttière de temporisation esthétique (**Fig.3**) jusqu'à la fin du traitement.

- **La confection des bridges :** Les armatures en zircone de deux bridges (ailettes et noyaux des intermédiaires) ont été réalisées par CFAO indirecte suite au scannage du modèle de travail issu de l'empreinte globale^[6]. Une céramique cosmétique appropriée a été ensuite stratifiée sur les noyaux des intermédiaires en zircone pour leur donner la forme des incisives latérales. Enfin les bridges ont été finis et glacés (**Fig.4**).



Fig.3 : Gouttière de temporisation esthétique.

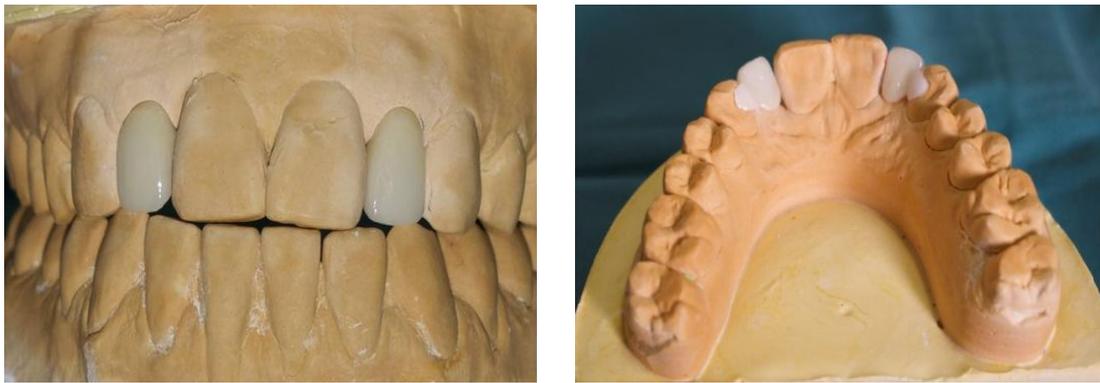


Fig.4 : Les bridges cantilever confectionnés par CFAO indirecte.

- **Le collage :** La zircone est une céramique entièrement cristalline ne possédant pas (ou très peu) de phase vitreuse, ce qui rend les traitements à l'acide fluorhydrique et au silane totalement inefficaces. Dans notre cas, nous avons adopté le concept APC avancé en 2016 par Blatz de l'université de Pennsylvanie aux USA^[7] comportant trois étapes : abrasion(A), primer de zircone (P), et composite auto-adhésif(C). Un bref sablage a été fait au laboratoire avec des particules d'alumine de 50 μ m sous une pression de 2 bars même si les stries laissées par l'usinage augmentent déjà la surface développée pour l'adhérence et augmentent la rétention mécanique^[8,9,10,11]. Ensuite les faces internes des ailettes ont été badigeonnées par un primer de zircone (c-ram booster d'ITENA[®]) deux minutes avant le collage qui a été assuré par le composite dual aux propriétés auto-adhésives de la même marque. Au préalable, l'hybridation de la surface amélaire a été réalisée par mordantage à l'acide orthophosphorique à 37% pendant 30s suivi de l'application d'une couche d'adhésif avec une courte photopolymérisation (**Fig.5**).



Fig.5: Hybridation de la surface amélaire préparée. A. Mordantage B. Application de l'adhésif C. Photopolymérisation

L'exposition à la lumière pour la photopolymérisation du composite de collage a été plus longue (~90s). Nous avons procédé ensuite au contrôle de l'occlusion avant de passer à la finition des joints dento-prothétiques, d'abord, par une pointe diamantée à granulométrie fine (bague jaune) montée sur turbine puis par le polissage à l'aide des polissoirs en silicone et des cupules en caoutchouc (**Fig.6**).



Fig. 6 : Finition des joints dento-prothétiques avec des polissoirs à pouvoir abrasif décroissant.

La patiente a exprimé sa satisfaction du résultat obtenu (Fig.7, 8).



Fig. 7 : Similitudes dans la diffusion de lumière entre les dents naturelles, les dents piliers et l'intermédiaire du bridge. Fig. 8 : Aspect final des restaurations le jour de leur assemblage.

Enfin, il faut planifier avec la patiente des rendez-vous de suivi et de maintien périodiques.

Discussion : Le remplacement des incisives latérales maxillaires peut se faire par différentes options thérapeutiques allant de la plus simple mais la moins confortable (la prothèse partielle amovible) aux différentes solutions fixées^[12] :

- **Fermeture des espaces associée à des coronoplasties :** La fermeture orthodontique des espaces laissés par l'absence des incisives latérales maxillaires peut être perçue par une large patientèle comme une solution plus attractive que la solution d'ouverture des espaces et la réhabilitation prothétique^[13].

- **La solution implanto-portée :** L'évolution considérable des techniques en implantologie aussi bien au cours de la phase chirurgicale qu'au cours de la phase prothétique fait de ce moyen thérapeutique une solution à la fois très avantageuse qui préserve l'intégrité des dents adjacentes mais aussi délicate et parfois complexe surtout dans les secteurs esthétiques^[14]. Dans notre cas, la patiente a émis beaucoup de réserves aussi bien quant à la reprise des greffes osseuses, qu'au coût et au temps nécessaires pour cette solution.

- **Les bridges aux ancrages à recouvrement total :** Suite au développement des composés et des procédés céramiques, les systèmes tout-céramique ont connu d'énormes progrès sur les plans biomécanique et biomimétisme^[15,16]. Toutefois, il est important de signaler que même avec le rendu esthétique satisfaisant donné par les bridges tout-céramique, cette solution demeure mutilante et agressive surtout que les dents supports sont indemnes de carie.

- **Le bridge en résine composite renforcé par des fibres en polyéthylène :** Il peut être réalisé directement en bouche ou indirectement sur un modèle en plâtre. La technique de réalisation indirecte reste néanmoins meilleure que la technique directe en termes d'adaptation marginale, de taux de polymérisation et de polissage.

La réalisation d'un bridge collé en technique indirecte utilisant des matériaux composites de laboratoire associés à des fibres de renfort en polyéthylène constitue une alternative séduisante aux prothèses amovibles, de coût abordable. Dans certains cas, la possibilité d'utiliser la partie coronaire de la dent naturelle extraite, intégrée dans le bridge, assure un rendu esthétique optimal^[17,18].

Qu'il soit en technique directe ou indirecte, ce type de restauration constitue essentiellement une solution prothétique transitoire non invasive ou mini-invasive permettant de résoudre le problème esthétique et fonctionnel engendré par l'absence ou la perte d'une dent.

- **Le bridge collé :** Un bridge collé est défini comme une pièce prothétique rigide lié par collage aux dents support afin de remplacer une voir deux dents absentes. Ce type de restauration représente une solution mini invasive séduisante associant l'esthétique et la réversibilité surtout en présence d'une béance antérieure et dans les cas d'un recouvrement vertical (over-bite) et horizontal (over-jet) faibles.

Le recours aux bridges collés n'est pas nouveau et de très nombreux auteurs ont publié, depuis les travaux des pionniers de l'école Maryland dans les années 80, jusqu'aux plus récentes études portant sur la conception, le matériau utilisé, le mode d'assemblage et les principes de la préparation dentaire :

✓ **Quel matériau choisir ?**

Au départ de leur utilisation, les bridges collés étaient réalisés sur une infrastructure métallique. Aujourd'hui, le développement continu des céramiques et des systèmes de collage ouvre grandes les portes devant l'indication des bridges collés tout-céramique. A la question de choix entre un bridge à infrastructure en zircone ou entièrement en vitrocéramique, la réponse dépend plus des propriétés optiques (La translucidité et la luminosité des dents du patient) que de la résistance mécanique de la restauration ou les valeurs de son adhésion. En effet, la bonne aptitude au collage des vitrocéramiques vient optimiser grandement la résistance mécanique finale. Les valeurs d'adhésion de l'ancrage en zircone sont considérées suffisantes (~20MPa) dans un contexte occlusal favorable tel que dans les cas présentant une béance^[19,20,21].

✓ **Quelle conception ?**

Dans la conception des bridges collés, le réflexe était de le concevoir à deux ailettes prenant appui sur les faces linguales ou palatines des deux dents bordant l'édentement. Cependant, une autre conception qui représente une évolution biologiquement séduisante et scientifiquement valide des bridges collés, est apparue: ce sont les bridges collés cantilever (à une seule ailette) que le praticien doit intégrer dans son exercice actuel (**Fig. 9**).

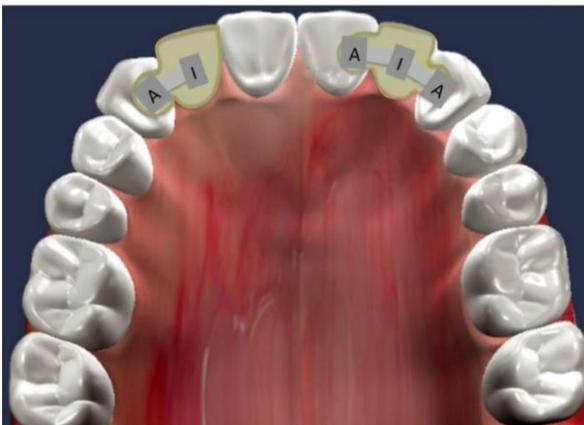


Fig. 9 : Deux conceptions différentes des bridges collés :

- **A droite : bridge collé traditionnel à 2 ailettes ;**
- **A gauche : bridge collé cantilever à une seule ailette.**

A : Ancrage collé sur la face linguale
I : Intermédiaire de bridge classique.

Sur 10 ans de recul, la survie des bridges collés cantilever (zirconia ou alumina en céramique infiltrée) est de 94,4 % par rapport à celle des bridges collés à 2 ailettes qui est de 67,3 %^[5,8].

✓ **Choix de l'appui dentaire :**

Dans les cas de remplacement d'une incisive latérale supérieure par un bridge collé cantilever, le choix de l'appui sur l'incisive centrale est en général à privilégier pour éviter de toucher à la canine, qui reste la clé de voûte de l'occlusion, en particulier lors des mouvements mandibulaires de latéralité^[5,7,8].

Bibliographie :

1. Thierry M., Granat J., Vermelin L. Les agénésies dentaires : origine, évolution et orientations thérapeutiques. *International Orthodontics* 2007;5 (2): 163-182
2. Polder BJ, Van't Hof MA, Van der Linden FPGM, Kuijpers-Jagtman AM. A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2004;32 (3):217-226.
3. Frascaria M, Casinelli M, Mauro S, M D'Amario M, Gatto R, Marzo G. Aesthetic rehabilitation in a young patient using a minimally invasive approach. A multidisciplinary case report. *Eur J Paediatr Dent*. 2016;17(3):234-238

4. Lally U. Resin-bonded fixed partial dentures past and present – an overview. *J Ir Dent Assoc* 2016;58 (6):294
5. Larry RH, Billy D. The Procera Maryland Bridge: A Case Report. *J Esthet Restor Dent* 2008;20:165–173,
6. Abdur-RasheedAlao, Richard Stoll, Xiao-Fei Song, Takashi Miyazaki, Yasuhiro Hotta. Surface quality of yttria-stabilized tetragonal zirconia polycrystal in CAD/CAM milling, sintering, polishing and sandblasting processes. *J. Mech. Behav. Biomed. Mater.* 65 (2016) 102 – 116.
7. Blatz MB, Alvarez M, Sawyer K, Brindis M. How to Bond Zirconia: The APC Concept. *Compend Contin Educ Dent* 2016;37(9):611-617
8. Sasse M, Kern M. Survival of anterior cantilevered all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses made from zirconia ceramic. *J Dent* 2014;42(6):660–3.
9. Pereira L, Campos F, Dal Piva AM, Gondim LD, Souza RO, Özcan M. Can application of universal primers alone be a substitute for airborne-particle abrasion to improve adhesion of resin cement to zirconia? *J Adhes Dent.* 2015;17(2):169-74.
10. Reddy SM, Vijitha D, Deepak T, Balasubramanian R, Satish A. Evaluation of shear bond strength of zirconia bonded to dentin after various surface treatments of zirconia. *J Indian Prosthodont Soc* 2014;14(1):38-41
11. Kern M, Sasse M. Ten-year survival of anterior all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses. *J Adhes Dent* 2011;13(5):407-10.
12. Antonarakis GS, Prevezanos P, Gavric J, Christou P. Agenesis of maxillary lateral incisor and tooth replacement: cost-effectiveness of different treatment alternatives. *Int J Prosthodont.* 2014 May-Jun;27(3):257-63
13. Qadri S, Parkin NA, Benson PE. Space closing versus space opening for bilateral missing upper laterals - aesthetic judgments of laypeople: a web-based survey. *J Orthod.* 2016;43(2):137-46.
14. Myśliwiec L, Sporniak-Tutak K, Luszczynski B, Lesiakowski M, Kaluzyński K. Implant-prosthetic rehabilitation of patients with absence of maxillary lateral incisors. *Ann Acad Med Stetin.* 2008;54(2):155-9
15. Fradeani M. The application of all-ceramic restorations in the anterior and posterior regions. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2003;Suppl:13-7.
16. Qi B1, He Y. Clinical evaluation of the zirconia all ceramic crowns in 40 consecutive patients. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2016;25(3):364-7
17. Chafaie A. Anterior Fiber-reinforced Composite Resin Bridge: A Case Report. *Pediatric Dentistry* 2004;26 (6):530-534
18. Cozlin A. Petitjean Y. Jacquelin L.F. Intérêt des bridges collés transitoires en composite à renfort fibré chez un adolescent après traumatisme. *Rev Odont Stomat* 2003;32:3-13
19. Livaditis GJ, Thompson VP. Etched castings: an improved retentive mechanism for resin-bonded retainers. *J Prosthet Dent* 1982;47:52-58.
20. Miragaya L, Maia LC, Sabrosa CE, de Goes MF, da Silva EM. Evaluation of self-adhesive resin cement bond strength to yttria stabilized zirconia ceramic (Y-TZP) using four surface treatments. *J Adhes Dent.* 2011;13(5):473-80
21. De Souza G, Hennig D, Aggarwal A, Tam LE. The use of MDP-based materials for bonding to zirconia. *J Prosthet Dent* 2014;112(4):895-902