

Implant
Littérature
Compendium

GC Tech.Europe

MAI 2020





Les Racines
fiables
par GC

Table de matières

	Page
Restauration implantaire d'une arcade complète : étude de cas Par Dr David Garcia Baeza, Espagne	5
Prise en charge de l'agénésie des incisives latérales par des implants Les facteurs clés pour parvenir à un résultat exceptionnel By Dr Miguel A Iglesia Puig, Spain	15
Le défi du remplacement d'incisives adjacentes Par Dr Cyril Gaillard, France	22
Forme d'implant et mise en charge immédiate : les solutions Aadv Par Dr. Matteo Basso et Dr. Arturo Dian, Italie	29
Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable Par le Dr Alex Dagba, le Dr Romy Makhoul et le Dr Julien Mourlaas, France	35



Restauration implantaire d'une arcade complète : étude de cas

Par Dr David Garcia Baeza, Espagne



Le Dr David Garcia-Baeza a obtenu son diplôme de docteur en médecine dentaire à l'université européenne de Madrid (UEM) en 2002. En 2006, il a obtenu le certificat en restauration implantaire et buccale, également à l'UEM. Il dirige actuellement un cabinet dentaire privé au centre CIMA Dental à Madrid, Espagne, spécialisé en dentisterie restauratrice, esthétique et implantaire. Il est professeur associé au service de parodontologie de l'UEM et professeur adjoint au service de dentisterie esthétique de l'université Complutense de Madrid. Il est également membre de l'EAO (European Association of Osteointegration), De SEPES (Sociedad Española de Prótesis Estomatológica y Estética) et de SEPA (Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración). Il est l'auteur de nombreux articles publiés dans des revues internationales et a donné des conférences sur la dentisterie restauratrice et esthétique au niveau national et international.

L'édentement partiel ou total affecte non seulement l'esthétique faciale mais aussi les fonctions vitales telles que la mastication et la phonation. Dans ce cas, une restauration implanto-portée est une solution très satisfaisante pour remplacer les prothèses complètes amovibles chez les patients édentés.

L'utilisation d'implants améliore considérablement la rétention d'une prothèse et sa fonctionnalité, par conséquent elle améliore la qualité de vie des patients.

Restauration implantaire d'une arcade complète : étude de cas

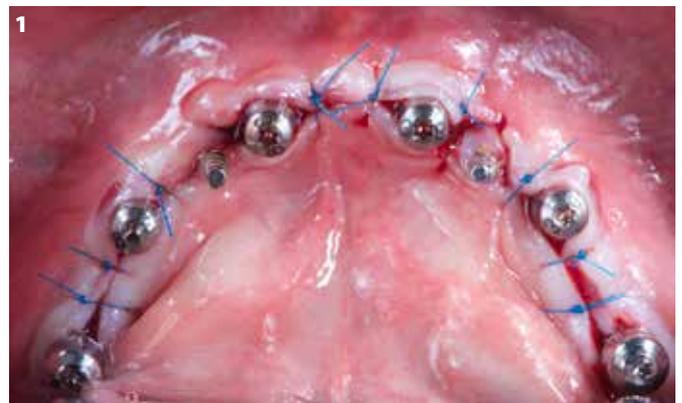
Les traitements prothétiques d'une mâchoire édentée par des implants dentaires sont divisés en deux catégories : restaurations fixes et restaurations amovibles¹.

Les facteurs qui déterminent le type de restauration implanto-portée chez un patient totalement édenté sont l'espace entre l'os et le plan occlusal (espace prothétique) et le soutien labial. En présence d'un espace prothétique inférieur à 10 mm et d'un soutien labial, une restauration céramo-métallique fixe est souhaitable. En présence d'un espace prothétique supérieur à 15 mm et absence de soutien labial dû à une résorption osseuse, une prothèse amovible implanto-portée est alors recommandée car celle-ci assurera le soutien labial que les structures osseuses n'offrent pas au patient¹. Le patient doit retirer la prothèse amovible pour la nettoyer et l'entretenir puisqu'il ne peut accéder directement à l'espace sous la prothèse lorsque celle-ci est portée.

Toutefois, lorsque l'espace prothétique est compris entre 11 mm et 15 mm, et que les structures osseuses assurent un soutien labial suffisant, il est possible d'envisager une prothèse hybride.

Une prothèse hybride est constituée d'une armature métallique coulée revêtue de résine acrylique, qui sert de support aux dents prothétiques. Le premier modèle de prothèse hybride a été développé par des chercheurs suédois qui ont utilisé le système d'implant endo-osseux en deux temps conçu par Brånemark. La prothèse était composée d'une armature en alliage d'or fixée aux coiffes des implants, et des dents prothétiques en résine acrylique classique étaient fixées sur cette armature au moyen d'une résine acrylique². Zarb et al. ont décrit le traitement de maxillaires totalement édentés et atteints d'une résorption osseuse sévère, avec des espaces prothétiques supérieurs à 15 mm, au moyen d'une prothèse hybride constituée d'une structure métallique et de dents prothétiques en résine acrylique³.

Une mauvaise adaptation entre les structures métalliques et les implants peut entraîner une perte osseuse et l'échec de l'ostéo-intégration, et cet aspect est décisif sur le plan clinique. Dans la littérature, il est généralement admis que



l'adaptation passive d'une prothèse est requise pour la maintenance et la réussite à long terme d'un traitement implantaire. De plus, la littérature a laissé entendre qu'une mauvaise adaptation du métal peut être à l'origine de complications mécaniques et biologiques. Le dévissage des vis de la prothèse et des vis des piliers, et même la fracture de divers composants du système ont été attribués au manque de support et à la mauvaise adaptation de la prothèse.

Nous avons reçu un patient de 68 ans porteur d'une prothèse maxillaire complète muco-portée qu'il trouvait relativement confortable et encore en possession de ses dents naturelles inférieures. La mandibule était toutefois atteinte d'une maladie parodontale très avancée avec perte d'attache de plus de 80 %, les dents présentaient une mobilité de classe II et III qui rendait la mastication très difficile.

Le plan de traitement proposé au patient, consistait à extraire les dents inférieures et restaurer l'arcade mandibulaire au moyen d'implants et d'une prothèse fixe qui lui assurerait un confort similaire à celui des dents naturelles, et de remplacer la prothèse complète amovible de l'arcade maxillaire.

En général, lors de l'extraction des dents d'une arcade complète et de la pose d'une restauration immédiate, on observe un problème d'adaptation chez le patient, particulièrement au niveau de l'arcade mandibulaire. Pour aider le patient durant cette période de cicatrisation et d'ostéo-intégration des implants, nous avons posé deux implants provisoires.





Fig. 3: Sourire du patient. Vue de face.

Après la cicatrisation des sites d'extraction, 6 implants Aadva Tapered Regular de 4x10 mm ont été mis en place au niveau des sites des molaires, des premières prémolaires et des incisives centrales. La qualité et la quantité de l'os étaient satisfaisantes et après la période prévue pour l'ostéo-intégration, des piliers de cicatrisation ont été mis en place. Dans ce cas, deux diamètres de pilier ont été utilisés, un diamètre étroit (pilier SR 3,8 x 2 mm) pour les sites des incisives et des prémolaires où le volume de tissu gingival est moins important et un diamètre large (pilier SR 4,8 x 2 mm) dans la région postérieure.

Après cette deuxième phase, il est nécessaire d'attendre la cicatrisation des tissus avant de commencer la phase prothétique. Par conséquent, une prise d'empreinte a été effectuée avec des coiffes de transfert pour porte-empreinte fermé, qui est une technique très simple mais peu précise sur le plan des répliques obtenues ; cette empreinte a été utilisée pour fabriquer un porte-empreinte métallique rigide qui été fixé à un seul implant seulement au moyen de plâtre.

Le porte-empreinte étant fixé en bouche, des coiffes pour porte-empreinte ouvert ont été utilisées et solidarisées à la structure à l'aide d'un mélange particulier de plâtre ; Après la prise, le tout a été enregistré au moyen d'une pâte à empreinte à base de polysiloxane de vinyle. Cette technique produit un modèle principal très précis, de sorte que la qualité de l'adaptation soit garantie.

La préparation du modèle définitif avec les différentes répliques étant terminée, la planification a pu commencer. En premier



Fig. 4: Photographie initiale du patient. Vue de face.

lieu, l'ancienne prothèse complète amovible maxillaire a été analysée. Dans ce type de cas, il est très utile de réaliser une analyse latérale. Avant la prise de photographies et de radiographies, nous avons placé une mince bande découpée dans un film de plomb sur l'incisive centrale supérieure et l'incisive centrale inférieure afin qu'elle serve de référence pour la relation entre la position des dents antérieures mais aussi le tissu osseux.

Les radiographies latérales permettent de visualiser la position des piliers provisoires ; ceci est très important car toutes les manipulations liées aux différents tests à accomplir seront réalisées à l'écart de la tête de l'implant.

Après la détermination du centre de rotation et de l'inclinaison de l'incisive supérieure à des fins de soutien labial, nous pouvons commencer à concevoir la nouvelle arcade maxillaire et donner au patient un nouveau plan occlusal ainsi qu'une



Fig. 5: Situation initiale. Vue intra-orale.

Restauration implantaire d'une arcade complète : étude de cas



Fig. 6: Après les extractions. Vue de face.



Fig. 7: Après les extractions. Vue occlusale.



Fig. 8: Piliers de cicatrisation. Vue occlusale.



Fig. 9: Piliers de cicatrisation. Vue de face.



Fig. 10: Coiffe de transfert pour porte-empainte fermé.



Fig. 11: Coiffe de transfert pour porte-empainte fermé. Vue occlusale.

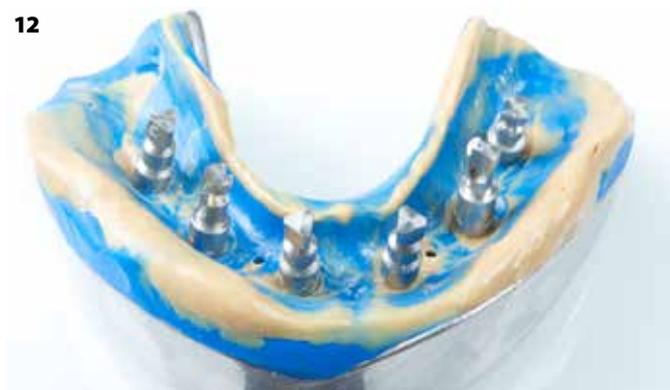


Fig. 12: Empreinte préliminaire.



Fig. 13: Piliers SR au niveau gingival.

nouvelle position des incisives. Le plan de Fox nous a aidé à déterminer le plan occlusal exact et nous avons utilisé l'analyseur dento-facial Kois comme référence cranio-maxillaire.

Les modèles étant montés sur l'articulateur et ajustés aux paramètres du patient, le technicien de laboratoire a fabriqué un wax-up des deux arcades de façon à évaluer l'ajustement, notamment l'occlusion et l'aspect esthétique du patient. Comme les images le montrent, l'arcade maxillaire était plus étroite que l'arcade mandibulaire en raison de la perte beaucoup plus précoce des dents. Ceci signifie qu'un fonctionnement correct de la prothèse complète supérieure pendant la mastication ne peut être obtenu que si les secteurs postérieurs

sont positionnés en occlusion inversée. De cette manière, la force agira sur la crête osseuse alvéolaire lors de la mastication des aliments et n'occasionnera pas le délogement de la prothèse.

Une fois obtenue la confirmation que tout fonctionnait parfaitement, il a été possible de passer à l'étape suivante qui consistait à fabriquer la structure métallique d'après le wax-up. Cette fabrication a été précédée d'une nouvelle vérification des dents mises en position à titre de dernière confirmation. À ce moment, il était possible d'obtenir la confirmation des modifications apportées au moyen de la bande de plomb ainsi que la confirmation de l'occlusion.



Fig. 14: Porte-empreinte métallique rigide.



Fig. 15: Porte-empreinte métallique rigide avec digue en plastique.



Fig. 16: Fixation au moyen de plâtre.



Fig. 17: Première étape. Empreinte définitive.



Fig. 18: Empreinte définitive.



Fig. 19: Maître-modèle.

Restauration implantaire d'une arcade complète : étude de cas



Fig. 20: Essai en cire. Paramètres du sourire.



Fig. 21: Test par plan de Fox.

Les prothèses définitives ont alors été élaborées. La prothèse maxillaire a été construite de manière à obtenir la plus grande largeur possible dans le secteur postérieur afin de récupérer un maximum de stabilité. En ce qui concerne, et la prothèse mandibulaire a été mise en place sur les implants. Elle a été adaptée dans la bouche du patient. De petits ajustages ont



Fig. 22: Phase de test sur articulateur panadent.

été nécessaires pour corriger les légers désalignements qui se produisent généralement au cours de la fabrication.

Le traitement d'un patient totalement édenté à l'aide d'une restauration sur implants commence par un entretien sur les attentes du traitement. Nous commençons par un examen intra-oral et extra-oral approfondi en respectant un flux de travail systématique afin de faciliter le diagnostic. Le processus comprend, l'étude de photographies et de radiographies, qui ont évolué extraordinairement depuis peu. L'analyse de modèles sur un articulateur semi-adaptable et le suivi d'un protocole permettant de sélectionner la restauration prothétique implanto-portée appropriée. Le choix sera effectué entre prothèses amovibles, prothèses hybrides ou prothèses fixes.

Une prothèse hybride implanto-portée peut être une solution de traitement lorsqu'une restauration céramo-métallique fixe ne répond pas aux exigences d'un patient en termes d'esthétique, de phonétique, d'hygiène bucco-dentaire et de confort buccal^{11,12}.

Brida *et Al.* ont proposé un système de classification des patients édentés candidats à une prothèse fixe implanto portée en les répartissant en quatre types en fonction des facteurs suivants :

- quantité de tissu perdu
- position des dents antérieures par rapport à l'emplacement de la crête résiduelle
- soutien labial
- ligne du sourire
- besoin de matériaux de restauration prothétique de teinte gencive (résine acrylique rose)

La classe I comprend des patients ayant besoin d'un matériau prothétique couleur gencive, tel que résine acrylique rose, pour



Fig. 23: Film de plomb sur l'ancienne prothèse pour évaluation radiologique.



Fig. 24: Radiographie latérale.

obtenir des proportions esthétiques des dents et un contour prothétique optimal assurant un soutien labial suffisant. La classe II comporte des patients ayant uniquement besoin d'une résine acrylique rose pour obtenir des proportions esthétiques des dents et le contour prothétique. Le soutien labial n'est pas problématique puisque la différence de projection labiale avec et sans prothèse est généralement insignifiante.

La classe III comprend des patients n'ayant aucun besoin de matériau prothétique couleur gencive.

La classe IV comprend des patients ayant ou pas besoin de résine acrylique rose selon l'issue d'une intervention chirurgicale¹⁰.

Notre cas appartenait à la classe II.

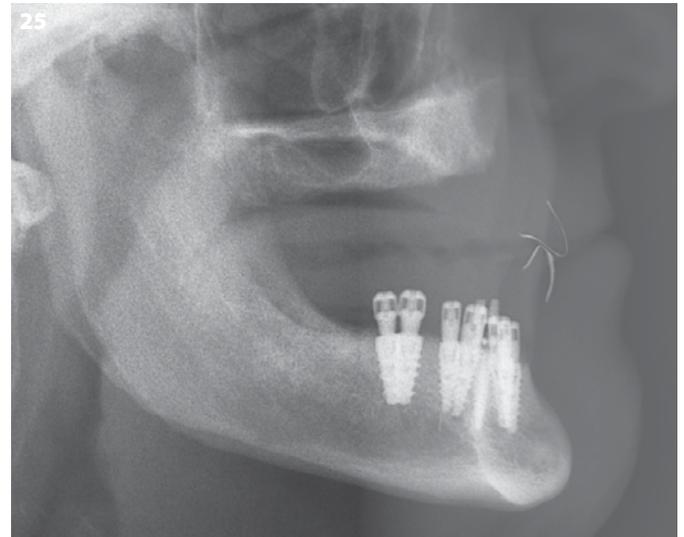


Fig. 25: Vue rapprochée. Radiographie latérale.

Pour le chirurgien-dentiste, la fabrication de prothèses hybrides destinées aux patients dont l'espace inter-occlusal est suffisant représente plusieurs avantages en termes d'aspect esthétique, notamment le remplacement et la réduction du soutien du tissu mou dans le volume de la sous-structure métallique et



Fig. 26: Wax-up.



Fig. 27: Vue de face. Wax-up.



Fig. 28: Modèles en bonne position.

Restauration implantaire d'une arcade complète : étude de cas



Fig. 29: Wax-up vu de gauche.



Fig. 30: Wax-up vu de droite.



Fig. 31: Wax-up vu de face.



Fig. 32: Modèle dans l'articulateur. Mandibule.

on retire le «et» et on remplace par ainsi que la hauteur des couronnes par rapport à la prothèse céramo-métallique. Outre ces avantages esthétiques, les prothèses hybrides absorbent les chocs et réduisent les contraintes sur les implants¹³.

Le taux de réussite des traitements par prothèse hybride implanto-portée est élevé, comme l'a démontré une analyse systématique publiée en 2014 qui portait sur l'évaluation de 18 études. Selon cette analyse, les taux de survie élevés ont été constatés (5 à 10 ans) pour 93,3 % à 100 % des prothèses et pour 87,9 % à 100 % des implants¹⁴.

Dans une étude rétrospective qui évaluait les complications principales survenant après la restauration par prothèse hybride implanto-portée, la principale complication observée était une mucosite qui affectait 24 % des cas, suivie par des problèmes de vis prothétiques dans 13,7 % des cas, notamment usure du filetage ou perte de la vis, des fractures de dents prothétiques ou un délogement de prothèse avec le même

pourcentage (13,7 %). Ces problèmes ont été liés à un enregistrement inexact de la dimension verticale, une occlusion inadéquate ou un manque d'adaptation passive de la structure métallique. Un autre problème rencontré était l'accès aux orifices d'entrée des vis prothétiques (7,8 %)¹⁵.

La fabrication d'une restauration hybride mandibulaire est un bon choix pour une arcade édentée. Elle devrait être considérée comme une possibilité de traitement lors de l'évaluation d'un patient car elle permet d'améliorer l'esthétique, la fonctionnalité et la proprioception. Ce type de restauration prothétique peut être retirée pour nettoyage, pour maintenance mais aussi réparée à un prix raisonnable.

Références

1. Misch CE. Contemporary implant dentistry. 3ra. Edición. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier, 2008.
2. Gonzales J. The evolution of dental materials for hybrid prosthesis. Open Dent J, 2014; 8: 85-94.

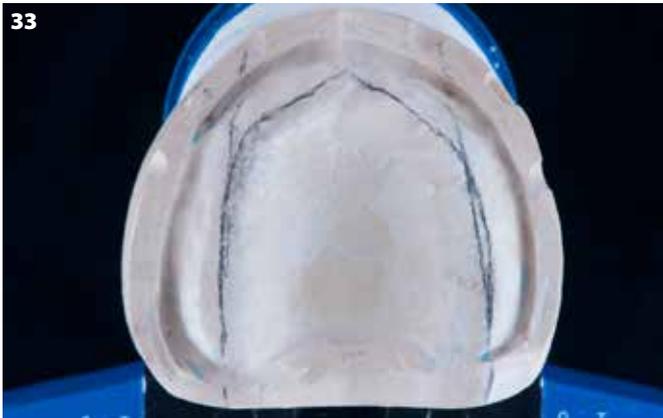


Fig. 33: Arcade maxillaire.



Fig. 34: Modèle dans l'articulateur.



Fig. 35: Wax-up final. Vue de face.



Fig. 36: Wax-up final.

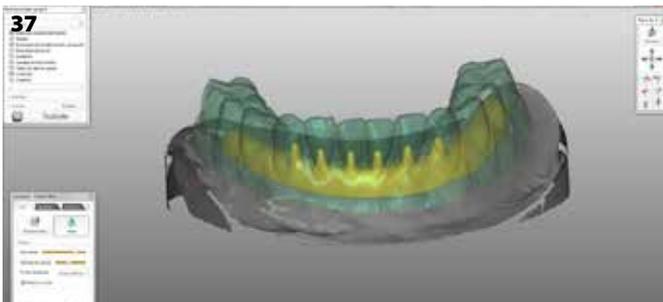


Fig. 37: Logiciel Aadv. Conception de la structure.



Fig. 38: Vue de face. Wax-up final.

3. Zarb GA. The longitudinal clinical efficacy of osseointegrated implants a 3 year report, *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1987; 2: 91-100.
4. Cobb G, Metcalf M, Parsell D. An alternative treatment method for a fixed-detachable prosthesis. A clinical report. *J Prosth Dent*, 2003; 89 (3): 239-243.
5. Shibli JA, Piatelli A, Lezzi G. Effect of smoking on early bone healing around oxidized surfaces: a prospective, controlled study in humans jaw. *J Periodontol*, 2010; 81: 575-583.
6. Bain C, Moy P. The association between the failure of dental implants and smoking. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1993; 8: 609-615.
7. Grunder U, Gaberthuel T, Boitel N. Evaluating the clinical performance of the osseotite implant: Defining prosthetic predictability. *Compend Contin Educ Dent*, 1999; 20: 628-640.
8. Bain C. Long-term satisfaction in dental implant patients. Toronto: 16th Scientific Meeting Academy of Osseointegration, 2001.
9. Balarezo JA. Prótesis sobreimplantes en el edéntulo total: Planificación y elaboración. Lima, Perú: Editorial Savia, 2014.
10. Brida A, Agar J. A classification system of patients for esthetic fixed implant-supported prostheses in the edentulous maxilla. *Compend Contin Educ Dent*, 2010; 31(5): 366-8.
11. Tarnow DP, Emtiaz S, Classi A. Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: Ten consecutive case reports with 1- to 5-year data. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1997; 12(3): 319-2.
12. Real-Osuna J, Almendros-Marqués N, Gay- Escoda C. Prevalence of complications after the oral rehabilitation with implant-supported

Restauration implantaire d'une arcade complète : étude de cas



Fig. 39: Test avec film de plomb pour la conception du nouveau modèle, situation intra-orale.



Fig. 40: Test avec film de plomb pour la conception du nouveau modèle.



Fig. 42: Restaurations définitives. Vue de face.

- hybrid prostheses. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2012;17 (1): 16-21.
13. Qamheya AH, Yeniol S, Arisan V. Full Mouth Oral Rehabilitation by Maxillary Implant Supported Hybrid Denture Employing a Fiber Reinforced Material Instead of Conventional PMMA. *Case Rep Dent*, 2015: 841745.
 14. Kwon T, Bain P, Levin L. Systematic review of short (5-10 years) and long-term (10 years or more) survival and success of full-arch fixed dental hybrid prostheses and supporting implants. *J Dent*, 2014; 42 (10): 1228-41.
 15. Egilmez F, Ergun G, Cekic-Nagas I, Bozkaya S. Implant-supported hybrid prosthesis: Conventional treatment method for borderline cases. *Eur J Dent*, 2015; 9: 442-8.



Fig. 41: Restaurations définitives. Vue latérale.



Fig. 43: Résultat final du sourire.



Fig. 44: Restaurations définitives.

Prise en charge de l'agénésie des incisives latérales par des implants

Les facteurs clés pour parvenir à un résultat exceptionnel

By Dr Miguel A Iglesia Puig, Spain



Le Dr **Miguel A. Iglesia Puig** exerce à temps plein dans un cabinet dentaire privé à Zaragoza, en Espagne. Il possède plus de 23 ans d'expérience en implantologie dentaire et en dentisterie générale, et plus de 8 ans de pratique clinique avec le système implantaire Aadvia de GC. Il a obtenu son diplôme en médecine dentaire et a accompli son troisième cycle de formation en implantologie et son doctorat à l'université du Pays Basque (Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea - UPV/EHU) de Bilbao (Espagne). Le Dr Iglesia est l'auteur de plus de 40 articles scientifiques et de 4 chapitres de manuels. En 2001, il a reçu le prix annuel de la Société espagnole de dentisterie prothétique pour la meilleure étude de recherche originale. Le Dr Iglesia siège au Conseil scientifique de l'Association dentaire d'Aragón et est membre du comité de rédaction et de l'équipe de pairs chargés des examens de diverses revues dentaires internationales. Depuis 2010, il est conseiller externe de la revue *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*.

L'absence congénitale de dents est une anomalie très fréquente, dont la prévalence atteint 5,5 % pour les dents permanentes, mis à part les troisièmes molaires¹. Les incisives latérales supérieures comptent parmi les dents les plus touchées par l'agénésie dentaire. Outre l'aspect esthétique malheureux, les patients concernés par un édentement antérieur peuvent présenter des malocclusions, des lésions parodontales, une croissance insuffisante de l'os alvéolaire, une efficacité masticatoire réduite et d'autres problèmes². La restauration d'une dent unitaire sur implant dans la zone intéressée par l'esthétique est aujourd'hui solidement documentée et une option de traitement prédictible pour remplacer une dent unitaire absente dans cette zone³. Les cas d'agénésie des dents antérieures sont complexes et exigent l'évaluation minutieuse de nombreux aspects très particuliers. Les patients ont généralement besoin d'un traitement orthodontique afin de corriger la malocclusion résultant de l'agénésie. Un diagnostic méticuleux et précis est impératif pour décider si la fermeture des espaces et le remplacement des canines⁴, ou l'ouverture des espaces pour créer une largeur suffisante pour la restauration⁵,

Prise en charge de l'agénésie des incisives latérales par des implants

Les facteurs clés pour parvenir à un résultat exceptionnel

représente le plan de traitement approprié.

Les facteurs biologiques sont également très importants. Généralement, la qualité et la quantité de l'os présent sont largement insuffisantes, et ces deux facteurs doivent être améliorés et corrigés au cours de la phase chirurgicale. Il est également essentiel de considérer tous les aspects d'un cas esthétique lors d'une restauration impliquant un édentement : la ligne du sourire, la forme et la taille des dents adjacentes, le volume du tissu mou, le biotype parodontal, le besoin d'une temporisation, le caractère important de bien concevoir le lambeau et la technique chirurgicale, les matériaux esthétiques à utiliser... toujours avec une vision globale sur la santé, les fonctions et le sourire du patient.

Le cas présenté dans cet article couvre tous ces aspects, dont le traitement à l'aide du système implantaire Aadva (GC Tech) et d'un pilier usiné en zircone (centre d'usinage de GC Tech, Louvain, Belgique) revêtu de céramique Initial (GC), et fait ressortir l'importance d'un diagnostic précis, d'une approche chirurgicale prudente et minimalement invasive, et d'une sélection adéquate des matériaux.

Étude de cas

Un patient âgé de 29 ans a consulté notre cabinet pour une agénésie de l'incisive latérale supérieure droite. Les orthodontistes avaient décidé d'ouvrir l'espace pour remplacer cette dent absente, et lorsque les espaces interocclusaux et méso-distaux se sont avérés suffisants pour le remplacement (Figures 1-2), ils nous ont adressé le patient.

Après l'examen clinique et radiographique (tomodensitométrie à faisceau

conique (CBCT) ainsi que examen périapical) et l'évaluation diagnostique (comprenant des moulages), le plan de traitement a été élaboré en prévoyant la pose d'un implant de diamètre étroit avec mise en charge différée, une restauration provisoire sur l'implant après une chirurgie en deux temps, et enfin une couronne unitaire définitive esthétique, non métallique et vissée sur l'implant. La CBCT réalisée pour établir le diagnostic montrait un volume suffisant d'os disponible à hauteur de la partie coronaire du futur implant, mais aussi une concavité de la corticale

vestibulaire au niveau de la région moyenne et apicale (Figure 3). Le patient avait une ligne du sourire basse et un biotype parodontal épais.

La chirurgie implantaire a commencé par une incision crestale déviant légèrement en direction palatine, passant notamment en intrasulculaire dans la partie distale de l'incisive centrale supérieure droite et la partie mésiale de la canine supérieure droite. La réalisation d'incisions de décharge verticales a été évitée.



Figures 1-2 : Vue frontale et vue occlusale préopératoires. Agénésie de l'incisive latérale supérieure droite.

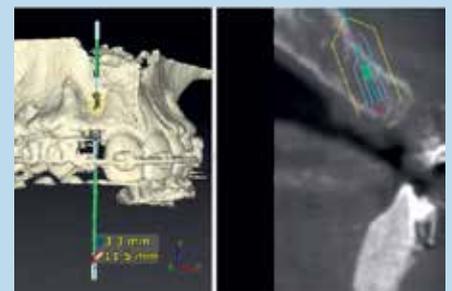


Figure 3 : Tomodensitométrie à faisceau conique (CBCT) : tissu osseux suffisant au niveau de la partie coronaire, et une concavité au niveau de la partie moyenne et apicale.

Prise en charge de l'agénésie des incisives latérales par des implants

Les facteurs clés pour parvenir à un résultat exceptionnel

Figure 4 : Séquence de forage : a) foret initial ; b) foret hélicoïdal de 2 mm jusqu'à 7 mm de long ; c) ostéotome de 2 mm jusqu'à la longueur de travail ; d) ostéotome de 3 mm jusqu'à la longueur de travail ; e) foret pour implant conique étroit jusqu'à 12 mm.

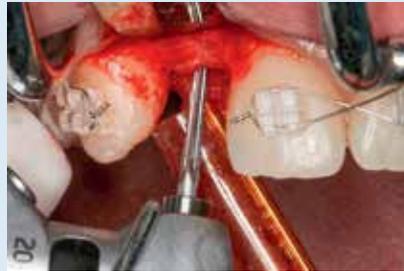


Figure 5 : Vérification de la position tridimensionnelle du futur implant.



Figure 6 : Implant conique étroit Aadvia.



Figure 7 : Insertion de l'implant.

L'os a été soigneusement préparé par une séquence de forage à basse vitesse (50 rpm), sans irrigation, adaptée à la qualité et à la quantité du tissu osseux, et l'utilisation d'ostéotomes manuels entre les forets (Figure 4). Le recours à des ostéotomes visait à préserver autant que possible l'os de faible densité, de le compacter, et d'élargir la crête vestibulaire dans les parties moyenne et apicale⁶.

Le site implantaire a été légèrement sous-préparé afin d'assurer un degré élevé de stabilité de l'implant, en évitant un évasement afin de conserver autant de tissu osseux crestal que possible et d'éviter une lésion de l'os cortical. Après

la préparation du tissu osseux et la vérification de la position tridimensionnelle du futur implant au moyen d'un indicateur de direction et de profondeur (Figure 5), un implant en titane de grade 5, pourvu d'une surface rugueuse (implant conique étroit de 12 mm, implant GC Aadvia) (Figure 6) a été mis en place avec un couple d'insertion de 35 N, conformément au plan de traitement (Figure 7). La position apico-coronaire adéquate a été atteinte et confirmée au moyen d'une clé dynamométrique manuelle (Figure 8), laissant autant de largeur que possible au niveau de la corticale vestibulaire (Figure 9).

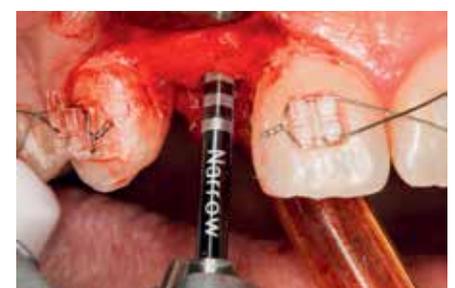


Figure 8 : Ajustage de la profondeur de l'implant avec une clé dynamométrique manuelle : apicalement il existe un espace de 3 mm entre la plateforme de l'implant et la jonction amélo-cémentaire des dents adjacentes.

Prise en charge de l'agénésie des incisives latérales par des implants

Les facteurs clés pour parvenir à un résultat exceptionnel



Figure 9 : Vue occlusale de l'implant mis en place. La largeur de la corticale vestibulaire est de 2,5 mm, ce qui est un facteur important pour la stabilité à long terme des tissus péri-implantaires.

Après la suture (Figure 10), une dent prothétique en résine acrylique a été fixée sur le fil orthodontique pour servir de prothèse provisoire.



Figure 10 : Sutures des lésions. a) vue occlusale ; b) vue vestibulaire.



Figure 11 : Une semaine après l'intervention. a) vue occlusale ; b) vue vestibulaire.

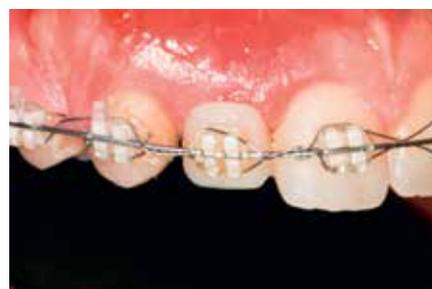


Figure 12 : Chirurgie en deux temps avec approche minimalement invasive. a) incision ; b) vue occlusale du pilier de cicatrisation ; c) vue vestibulaire.



Après la cicatrisation et une période d'ostéo-intégration de 3 mois qui s'est déroulée sans incident (Figure 11), une incision minimalement invasive a été pratiquée pour désenfouir l'implant (Figure 12) et le jour suivant, un élément provisoire en résine acrylique a été vissé sur l'implant (pilier provisoire avec

hexagone étroit, implant GC Aadva ; Figure 13).

Le profil d'émergence sous-gingival avait une forme concave afin de permettre au tissu mou de s'y adapter sans pression (Figure 14). La largeur de cette prothèse provisoire était identique



Figure 13 : Couronne provisoire en résine acrylique vissée. Profil d'émergence concave.



Figure 14 : Après la mise en place de la couronne provisoire en résine acrylique.

Prise en charge de l'agénésie des incisives latérales par des implants

Les facteurs clés pour parvenir à un résultat exceptionnel

à celle de l'incisive latérale supérieure gauche et la fermeture des petits espaces mésio-distaux résiduels a été assurée par le traitement orthodontique (Figure 15).

Figure 15 : Fermeture orthodontique des espaces. a) après 1 semaine ; b) après 2 semaines ; c) après 3 semaines.

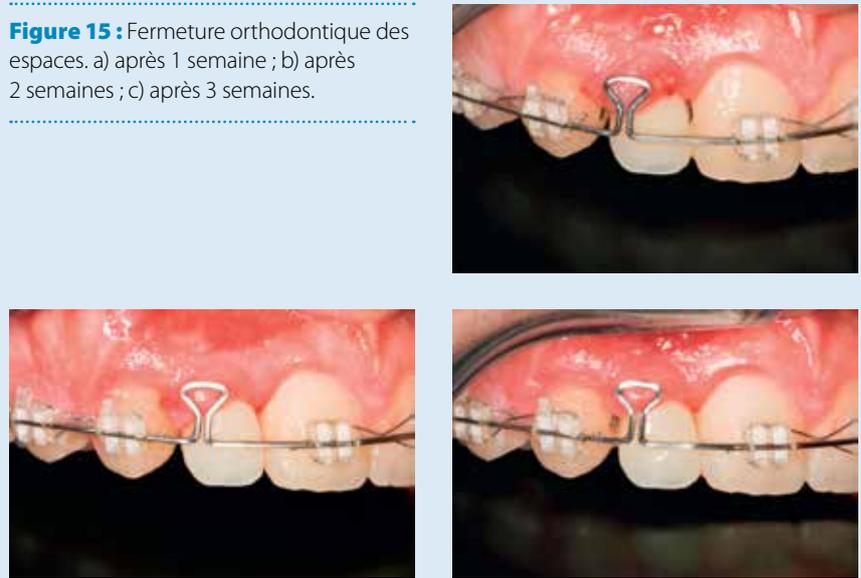


Figure 16 : Cicatrisation du tissu mou 3 mois après la chirurgie en deux temps.



Figure 17 : Traitement d'éclaircissement dentaire à domicile. a) avant ; b) après.

Les tissus mous ont cicatrisé et se sont adaptés à la prothèse provisoire puis les brackets orthodontiques ont été retirés (Figure 16). Les dents ont été éclaircies par un traitement d'éclaircissement dentaire à domicile pendant trois semaines (Figure 17).

Une coiffe pour empreinte personnalisée reproduisant la partie sous-gingivale de la prothèse provisoire a été préparée (Figure 18) et l'empreinte définitive a été prise (Figures 19 à 21).

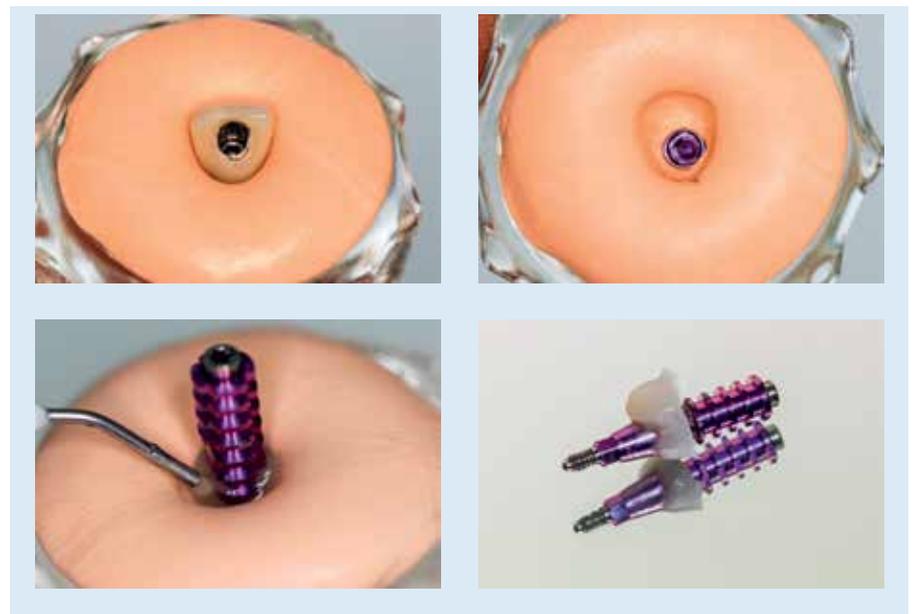


Figure 18 a-d : Préparation d'une coiffe pour empreinte personnalisée reproduisant la partie sous-gingivale de la prothèse provisoire.

Prise en charge de l'agénésie des incisives latérales par des implants

Les facteurs clés pour parvenir à un résultat exceptionnel



Figure 19 : Profil d'émergence. Vue occlusale avant l'empreinte définitive.



Figure 20 : Coiffe d'empreinte personnalisée mise en place.



Figure 21 : Empreinte à ciel ouvert définitive.



Figures 22-23 : Restauration unitaire vissée définitive : pilier en zircone personnalisé, réalisé par CFAO, revêtu de céramique et fixé sur une base métallique.



Un pilier en zircone personnalisé, réalisé par CFAO (centre d'usinage de GC Tech) a été revêtu de céramique (céramique Initial, GC) et fixé sur une base métallique (pilier hybride, GC Tech) avec un ciment-résine auto-adhésif. Il constituait une restauration non métallique susceptible de s'intégrer parfaitement dans le sourire (Figures 22 et 23).

Cette restauration définitive a été vissée sur l'implant (Figure 24).



Figure 24. Restauration définitive vissée sur l'implant.

La restauration définitive présentait une esthétique remarquable et l'intégration, la forme et la teinte se sont avérées encore meilleures lors de la visite de suivi 3 ans après (Figure 25).



Figure 25. Vues frontales en occlusion. a) préopératoire ; b) postopératoire ; c) suivi à 3 ans.

Discussion

Un diagnostic précis est fondamental lors d'une restauration implantaire liée à un édentement dans une zone esthétique. L'analyse minutieuse et la prise en charge adéquate des aspects orthodontiques, biologiques et esthétiques peuvent produire des résultats très positifs. Dans le cas présenté ici, certains de ces aspects n'étaient pas favorables, tels que le volume et la qualité de l'os. Étant donné que la largeur osseuse était suffisante au niveau de la partie coronaire de l'implant, et que le patient présentait une ligne du sourire basse ainsi qu'un biotype parodontal épais, aucune augmentation du volume osseux n'a été nécessaire. L'utilisation d'ostéotomes et d'une technique chirurgicale prudente ont suffi à résoudre ce cas.

Une approche chirurgicale minimale-ment invasive est impérative dans la région antérieure et doit faire appel à des incisions conservatrices. De même, il convient d'utiliser une séquence de forage à basse vitesse, une sous-préparation et des ostéotomes pour

éviter une préparation excessive, une surchauffe des instruments et minimiser la destruction de l'os spongieux. Pour obtenir la stabilité de l'implant, une conception adéquate de l'implant ainsi qu'une manipulation minimale et précise sont requises.

L'implant a été posé alors que le patient était sous traitement orthodontique, ce qui a permis la fixation d'une prothèse provisoire immédiate et a facilité la fermeture des espaces après que la prothèse provisoire ait été reliée à l'implant.

L'évaluation du cas dans son ensemble est obligatoire car parfois, les patients présentant une agénésie dentaire présentent également d'autres anomalies au niveau des dents adjacentes. Ce n'était pas le cas de ce patient. Néanmoins, d'un point de vue esthétique, ses dents présentaient une teinte assez défavorable qui a pu être efficacement corrigée par un éclaircissement dentaire.

L'utilisation et le choix des matériaux appropriés pour la restauration, ainsi que le travail méticuleux du prothésiste

dentaire sont des facteurs essentiels pour parvenir à l'excellence. La conception et la fabrication assistées par ordinateur du pilier en zircone personnalisé, doublées de l'utilisation d'un revêtement céramique approprié appliqué avec beaucoup de soins, permettent au clinicien de réaliser une restauration non métallique parfaitement intégrée et réussie.

Remerciements

Le travail selon une approche interdisciplinaire et en bonne harmonie avec les orthodontistes est toujours une grande satisfaction. L'auteur tient à remercier les Dr Teresa Lorente, Carmen Lorente et Pedro Lorente (Lorente Ortodoncia, Zaragoza, Espagne) pour le traitement orthodontique réalisé sur ce patient.

L'auteur souhaite également saluer le talent du céramiste Beto Villanueva (Función y Estética Laboratorio Dental, Zaragoza, Espagne), avec qui il a toujours été facile de discuter et de réaliser un excellent travail.

Le défi du remplacement d'incisives adjacentes

Par Dr Cyril Gaillard, France



Dr Cyril Gaillard a obtenu son diplôme à l'université de Bordeaux II en 1998. Par la suite, il a suivi plusieurs formations de troisième cycle en dentisterie esthétique, implantaire et prothétique en Europe, au Canada et aux États-Unis. Il est également le fondateur et le président du centre Global Advanced Dentistry (www.gad-center.com). Il est l'auteur de nombreux articles et a donné des conférences sur l'esthétique, les restaurations prothétiques complètes, les implants et leur fonction. Il gère un cabinet dentaire privé à Bordeaux, spécialisé en implantologie et en esthétique dentisterie. www.gad-center.com

Le remplacement d'incisives adjacentes absentes dans le maxillaire est une procédure très complexe, car l'esthétique y joue un rôle crucial. La préservation du tissu gingival est un facteur déterminant, particulièrement chez les jeunes patients où la ligne du sourire est généralement plus haute et la gencive plus apparente. L'obtention d'une papille parfaite entre les dents adjacentes manquantes lors de l'utilisation d'implants n'est pas chose facile. L'obtention d'un niveau idéal de la gencive marginale peut également être problématique, selon la quantité d'os perdu à la suite de la perte des dents.

Étude De Cas

Une patiente de 26 ans a consulté la clinique en raison de son bridge maxillaire céramo-métallique dento-porté qui la décevait fortement. L'espace restreint entre les deux dents piliers était occupé par une travée causant une asymétrie visible du sourire (Figs. 1-3).



Fig. 1 : Vue extraorale préopératoire



Fig. 2 : Vue intraorale préopératoire



Fig. 3 : Vue préopératoire (prise du dessus)

L'évaluation clinique et radiographique a été suivie de la conception numérique du sourire et deux options de traitement ont été envisagées, tenant compte de la distance minimale entre deux épaulements d'implant adjacents pour préserver l'os crestal intermédiaire (Figs. 4-5) :

- 1) Remplacement du bridge à trois unités par un bridge à quatre unités sur deux implants.
 - Cette option ne permettait pas d'obtenir un rapport satisfaisant entre les couronnes.
- 2) Remplacement du bridge à trois unités par deux restaurations unitaires figurant les incisives centrales, avec remodelage de la forme des canines et des prémolaires.
 - Cette option permettait d'obtenir les meilleurs rapports coronaires et un résultat harmonieux.



Fig. 4 : Conception numérique du sourire (DSD) des deux options de traitement

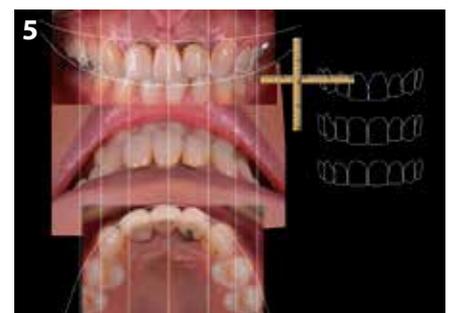


Fig. 5 : DSD définitive (vue de face, vue du dessus et vue occlusale)

Le défi du remplacement d'incisives adjacentes



Fig. 6 : Wax-up, vue de face



Fig. 7 : Wax-up, vue latérale



L'évaluation de la seconde option du traitement à l'aide du logiciel de conception numérique du sourire a servi de base pour préparer le wax-up (Figs. 6-8). Les incisives maxillaires ont été abrasées et la forme des deux canines et des premières prémolaires a été modifiée afin de créer un modèle symétrique tout en respectant les rapports dentaires. Un mock-up intraoral a été préparé afin d'évaluer le modèle avec la patiente (Figs. 9-11).



Fig. 8 : Wax-up, vue occlusale



Fig. 9 : Vue intraorale après élimination de la restauration céramo-métallique indésirable



Fig. 10 : Préparation d'un mock-up intraoral au moyen d'une clé en silicone



Fig. 11 : Mock-up intraoral



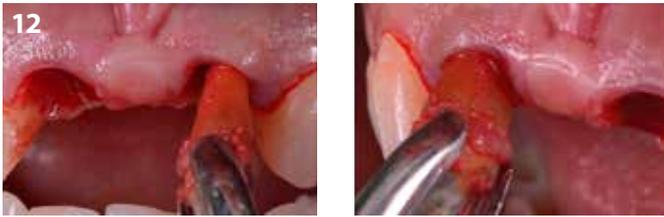


Fig. 12 : Extraction atraumatique des racines

Les racines ont été extraites par une procédure atraumatique, sous anesthésie locale (Fig. 12), et la crête a été incisée légèrement vers l'arrière, du côté palatin (Fig. 13).

Un foret-guide a été utilisé pour créer l'espace jusqu'à la profondeur appropriée, soit 12 mm (Fig. 14). L'alignement correct de l'espace implantaire a été vérifié par rapport aux dents adjacentes et aux dents antagonistes. Les alvéoles ont ensuite été préparées par une séquence de forets de diamètre croissant, sans jamais dépasser un couple de 50 Ncm. Des implants Aadv Standard, modèle Regular, diamètre de 4 mm, GC Tech, Breckerfeld, Allemagne ont été mis en place à une vitesse de rotation de 25 tr/min, selon les instructions du fabricant (Fig. 15) puis la stabilité primaire a été vérifiée.

Une greffe de tissu conjonctif a été placée sous l'épithélium pour reconstruire une papille entre les implants (Fig. 17). Deux vis de cicatrisation ont été mises en place (Fig. 18).



Fig. 13 : Incision supracrestale, légèrement du côté palatin



Fig. 14 : Foret-guide



Fig. 15: Pose de l'implant



Fig. 16 : Vue occlusale des implants après la pose



Fig. 17 : Greffe de tissu mou pour reconstruire la papille entre les incisives centrales



Fig. 18 : Après mise en place des vis de cicatrisation

Le défi du remplacement d'incisives adjacentes

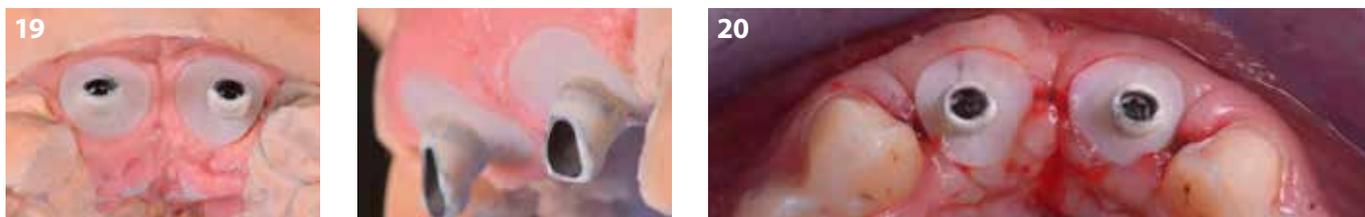


Fig. 19-20 : Élaboration des piliers provisoires avec un profil d'émergence naturel pour assurer le soutien de la gencive

Des piliers personnalisés ainsi que des prothèses en résine acrylique provisoires ont été fabriqués au laboratoire (Figs. 19-20). Un soin particulier a été apporté pour préparer un profil d'émergence sous-gingival qui a assuré une transition douce entre la plateforme implantaire et une courbe dentaire naturelle au niveau gingival, assurant par conséquent le soutien et le modelage de la gencive péri-implantaire (Figs. 21-23).



Fig. 21-23 : Restaurations provisoires vissées sur les implants

Après une période de 6 mois, les tissus mous étaient cicatrisés et adaptés aux couronnes provisoires (Figs. 24-26).



Fig. 24 : Vue des piliers provisoires après une période de cicatrisation de 6 mois



Fig. 25-26 : Après le retrait des piliers provisoires. Le tissu gingival est bien modelé.



Fig. 27 : Empreinte au niveau des implants (technique pick-up)

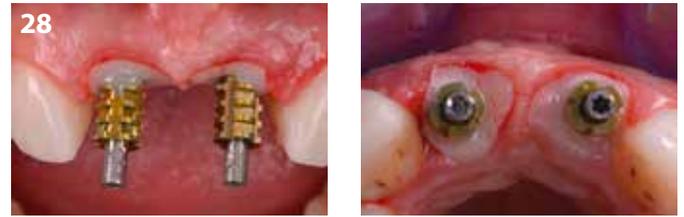


Fig. 28 : Personnalisation des coiffes d'empreinte pour reproduire le profil d'émergence

Des transferts d'empreinte ont été personnalisés au moyen de résine acrylique afin de reproduire le profil d'émergence formé durant la période de temporisation et l'empreinte définitive a été prise par une technique à ciel ouvert (pick-up) (Figs. 27-28).



Fig. 29 : Piliers hybrides de GC (suprastructure en Zr sur base en Ti)

Deux piliers personnalisés créés par CAD/CAM (centre d'usinage GC Tech, Louvain Belgique) à partir d'une suprastructure en zircone sur une base en titane (pilier hybride GC, GC Tech) ont été préparés et vissés sur les implants avec un couple de serrage de 20 Ncm (Figs. 29-32). Les couronnes en céramique ont ensuite été assemblées sur les piliers (Figs. 33-34). Le résultat final s'est traduit par un sourire symétrique avec conservation des papilles entre les deux implants ainsi qu'entre ces implants et les dents adjacentes.



Fig. 30 : Vue de face avant la mise en place des piliers personnalisés



Fig. 32 : Les piliers personnalisés en Zr après leur parfaite insertion



Fig. 31 : Le pilier personnalisé en Zr est vissé sur l'implant



Fig. 33-34 : Résultat final

Conclusion

La pose d'implants est guidée par les exigences de la restauration, mais la phase chirurgicale est déterminante pour le potentiel esthétique. La compréhension des concepts biologiques et le respect d'un strict protocole chirurgical et prothétique sont donc des composantes fondamentales.

Références

1. Tarnow D, Elian N, Fletcher P, Froum S, Magner A, Cho SC, Salama M, Salama H, Garber DA. Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants. *J Periodontol.* 2003 Dec;74(12):1785-8.
2. Chu SJ, Tarnow DP, Tan JH, Stappert CF. Papilla proportions in the maxillary anterior dentition. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2009 Aug;29(4):385-93.



Dr. Matteo BASSO, DDS, PhD, MSc
 Chirurgien-dentiste, titulaire d'un doctorat en implantologie dentaire et restauration prothétique implantaire, spécialiste en chirurgie buccale. Attaché temporaire d'enseignement et de recherche en ergonomie, gestion d'entreprise et parodontologie à l'université de Milan. Il dirige actuellement le centre de réhabilitation orale mini-invasive, esthétique et numérique (CROMED - IRCCS Galeazzi Orthopedic Institute). Membre de l'IADR (International Association for Dental Research), d'ORCA (European Organisation for Caries Research), et membre actif de l'association TRAP-Group Italy (Tooth Respect and Prevention) Membre fondateur du conseil consultatif MITP (Minimal Intervention Treatment Plan).



Dr. Arturo DIAN, DDS
 Chirurgien-dentiste et attaché temporaire d'enseignement et de recherche au centre hospitalier IRCCS Galeazzi Orthopedic Institute, rattaché à l'université de Milan. Il se consacre principalement aux protocoles de traitement implantaires et prothétiques CAD/CAM.

Forme d'implant et mise en charge immédiate : les solutions Aadva

Par Dr. Matteo Basso et Dr. Arturo Dian,
 Italie

Aujourd'hui, la mise en charge immédiate des restaurations complètes est une pratique très courante en dentisterie moderne. Face au besoin clinique d'extractions de dents dont la conservation n'est plus envisageable, il est maintenant possible de les remplacer efficacement en quelques heures de chirurgie, avec à la clé moins de gêne et de difficultés sociales pour les patients. Cependant, pour prévenir les effets indésirables et des complications susceptibles de survenir dans les premières phases et les phases ultérieures du traitement - notamment la perte d'ostéo-intégration d'implants dentaires en titane - une mise en charge immédiate de la restauration requiert une planification très rigoureuse non seulement au niveau du patient, mais aussi de l'implant et des matériaux prothétiques utilisés.



Forme d'implant et mise en charge immédiate : les solutions Aadva

Il est clair que le paramètre central dont il faut tenir compte durant un protocole de mise en charge immédiate est la qualité de la stabilité primaire de l'implant¹⁻³. On dispose d'un nombre de données scientifiques suffisant pour établir que le degré de stabilité primaire atteint lors d'une mise en charge immédiate dépend de plusieurs facteurs : densité et qualité de l'os, technique chirurgicale, conception de

la surface, caractéristiques et forme de l'implant. Les implants coniques semblent être de loin les meilleurs pour assurer avec facilité la stabilité primaire²⁻³ : en moyenne, ils requièrent l'application d'un couple de serrage supérieur à celui des implants cylindriques, ils permettent de réaliser une augmentation de l'os et son compactage sur les parois de l'ostéotomie durant leur insertion et,

en raison de leur forme, ils peuvent même être pourvus de larges spires sans augmentation importante de leur diamètre total et le besoin de volumes osseux importants. Selon certains auteurs, l'avantage que procure le choix d'un implant conique sur le plan de la stabilité primaire est supérieur au choix de la technique chirurgicale³.

CAS CLINIQUE

Une patiente de 78 ans demande un traitement urgent pour résoudre l'instabilité de sa prothèse céramo-métallique maxillaire qu'elle porte depuis 20 ans (Figure 1). Les examens cliniques et radiographiques (Figure 2) montrent plusieurs inlays core fracturés, ainsi que des lésions carieuses et parodontales qui ne permettent pas la conservation des dents dans l'arcade maxillaire. La radiographie panoramique révèle en outre la présence de 2 implants : un premier implant-lame monobloc en position 25, mobile et entouré de tissu fibreux, un second implant cylindrique pourvu de larges

spires équipé d'un pilier, stable mais dont la position n'est pas idéale pour envisager un protocole de mise en charge immédiate.

Selon l'examen d'une tomодensitométrie de l'arcade maxillaire, le volume osseux apparaît suffisant pour une restauration prothétique de type All-on-4 avec mise en place de trois implants au niveau des positions 15, 12, 22, et d'un quatrième implant prévu en position 25.

Néanmoins, une régénération osseuse guidée (ROG) doit être planifiée en raison d'une fibrose due à la perte d'ostéo-intégration de l'implant-lame

posé lors du traitement précédent. De surcroît, il n'est pas possible dans ce cas de conserver l'ancien implant en position 23 pour permettre un protocole de mise en charge immédiate sans contrainte sur l'implant 25, car l'obtention d'un bon niveau de stabilité primaire de ce nouvel implant ne peut être garantie. Des empreintes à l'alginat sont prises avant l'intervention afin de fabriquer un guide chirurgical qui sera également utilisé comme support pour la mesure de la dimension verticale. Pour réduire le risque d'un passage des bactéries pathogènes



Fig. 1 : Situation initiale. La prothèse de l'arcade maxillaire est instable et ne peut être restaurée en raison de la fracture d'inlays core.

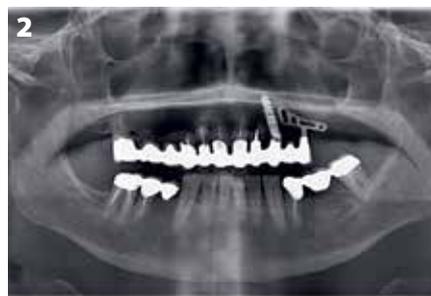


Fig. 2 : Radiographie panoramique initiale. 2 anciens implants sont présents dans le deuxième quadrant, ainsi qu'une importante lésion péri-implantaire au niveau de l'implant-lame en position 25.



Fig. 3 : Extraction des racines des dents de l'arcade maxillaire.



Fig. 4 : Élévation d'un lambeau entre les positions 16 et 26 et élimination des lésions kystiques lors de l'ostéoplastie.



Fig. 5 : Retrait de l'implant-lame en position 25, présentant une mobilité et une perte d'ostéo-intégration.



Fig. 6 : Implant-lame et kyste péri-implantaire.

parodontales dans le sang, des antibiotiques et un traitement antiseptique prophylactique sont prescrits à la patiente : comprimés d'amoxicilline et d'acide clavulanique, 1 g (Augmentin, GSK, Royaume-Uni), toutes les 12 heures pendant 6 jours, à commencer le soir précédant la chirurgie, et bain de bouche à base de chlorhexidine à 0,20 %, d'ADN sodique et d'un système anticoloration (Curasept ADS-DNA, Curasept SpA, Italie), toutes les 12 heures pendant 14 jours, à commencer 3 jours avant. Le jour de la chirurgie, les dents du maxillaire supérieur sont extraites sous sédation consciente (Figure 3) et un lambeau

mucopériosté est élevé entre les positions 16 et 26 (Figure 4). Dans la région 25, la mobilité de l'implant-lame est immédiatement visible et il est aisé de le retirer par un mouvement de levier appliqué en distal (Figure 5), puis d'éliminer la lésion kystique massive qui s'étend jusqu'à l'implant adjacent en position mésiale (Figures 6 et 7). Les 4 implants choisis pour la restauration de cette patiente sont des implants coniques Aadva (GC TECH, Allemagne) ayant un diamètre de 4,0 mm et une longueur de 14 mm, avec connexion conique indéxée. Les 2 implants antérieurs sont insérés

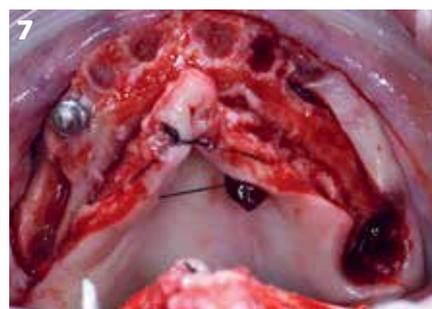


Fig. 7 : Aspect de l'arcade maxillaire après ostéoplastie, élimination des kystes et curetage des alvéoles.

(Figure 8), puis les piliers (Figure 9), et ensuite l'implant incliné avec pilier SR angulé à 30° (Figure 11).



Fig. 8 : Insertion des implants coniques AADVA en position 12 et 22.

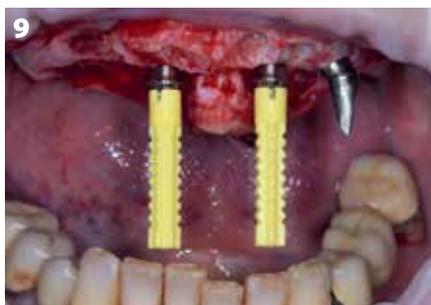


Fig. 9 : Insertion des piliers SR droits dans les implants Aadva posés en 12 et 22.



Fig. 10 : Insertion de l'implant incliné en position 15. Le volume osseux apparaît suffisant.

Forme d'implant et mise en charge immédiate : les solutions Aadva

Enfin, le dernier implant est inséré en position 25. Étonnamment, malgré l'étendue de la lésion kystique après le retrait de l'implant-lame, il est possible d'insérer le nouvel implant avec un couple de serrage de 50 Newtons



Fig. 11 : Mise en place du pilier SR angulé à 30° et vérification de son orientation.

(Figures 12 et 13). La décision est prise de ne pas conserver l'ancien implant du site 23 et de le retirer au cours de la procédure. Dans la région 25, un substitut osseux d'origine bovine déprotéiné (Bio-Oss, Geistlich) et une

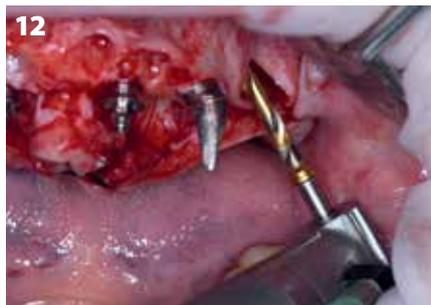


Fig. 12 : Préparation du site implantaire 25. Le site correspond à la zone ostéolytique résultant de la présence de l'ancien implant-lame et le volume osseux apparaît insuffisant.

membrane collagénique résorbable (Bio-Gide, Geistlich) sont utilisés en vue d'une régénération osseuse guidée (Figures 14, 15, 16). Des points de suture résorbables (Vycril 5/0, Ethicon, États-Unis) sont réalisés et



Fig. 13 : Malgré le faible volume osseux, l'implant conique permet l'application d'un couple de serrage de 50 N.



Fig. 14 : L'implant en position 25 n'est pas complètement inséré comme le prévoyait la planification préopératoire et une régénération osseuse guidée (ROG) est requise au niveau de la crête.

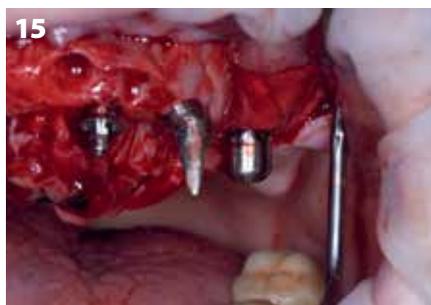


Fig. 15 : Mise en place du pilier SR à 30° et de la vis de cicatrisation. La greffe osseuse est recouverte par une membrane collagénique résorbable d'origine bovine.



Fig. 16 : Retrait de l'implant en position 23, devenu inutile pour la restauration provisoire grâce à l'excellente stabilité primaire du nouvel implant en 25.



Fig. 17 : Mise en place des coiffes de transfert pour la prise d'empreinte en silicone au moyen d'un porte-empreinte à ciel ouvert.



Fig. 18 : Insertion des vis de cicatrisation spéciales dans les piliers SR avant de permettre à la patiente de rentrer chez elle dans l'attente de la fabrication de la prothèse provisoire.



Fig. 19 : Prothèse provisoire, vue frontale. En accord avec la patiente, la prothèse ne comporte aucun élément de fausse gencive.

leur pose est suivie par une empreinte en polyvinylsiloxane (Figure 17). Après la mise en place de vis de cicatrisation sur les piliers SR (Figure 18), la patiente peut rentrer chez elle.

Le lendemain, selon son souhait, la patiente reçoit une prothèse en résine renforcée sans fausse gencive (Figures 19 et 20), mais avec un profil d'émergence adéquat qui va permettre le modelage des tissus durant la phase de cicatrisation (Figures 21, 22 et 23).

Les vis sont serrées avec un couple de 15 Newtons et les puits d'accès sont temporairement obturés avec un matériau d'empreinte en silicone de façon à faciliter le retrait de la prothèse

si cela s'avère nécessaire pendant le suivi. La dernière radiographie montre une bonne adaptation de la prothèse sur les piliers SR (Figure 24).



Fig. 20 : Prothèse provisoire, vue occlusale. Il faut noter le profil d'émergence adéquat des vis de connexion, qui permet également la mise en place des premières molaires de la prothèse avec extension distale réduite.

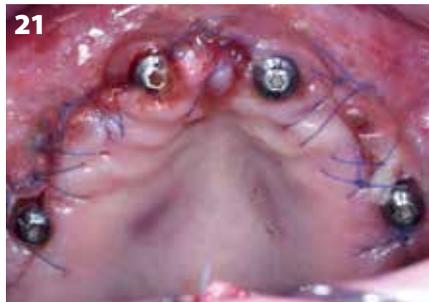


Fig. 21 : Aspect des muqueuses 24 heures après la chirurgie. On observe un œdème et un gonflement qui pourraient nécessiter une anesthésie pour la mise en place de la prothèse provisoire.



Fig. 22 : Vue de la prothèse provisoire mise en place : il faut noter l'absence d'ischémie ou de compression excessive des tissus traumatisés par la chirurgie.



Fig. 23 : Le modelage des tissus mous est particulièrement important au niveau de la zone esthétique.



Fig. 24 : Dernière radiographie après la mise en place de la prothèse provisoire maxillaire, montrant la précision du couplage des connexions prothétiques et la position symétrique des implants.



Fig. 25 : Aspect des tissus mous, 7 jours après la mise en charge immédiate.

Remarques de conclusion

L'utilisation d'implants coniques AADVA pourvus d'une connexion conique indéxée a permis un positionnement correct, conforme au protocole de restauration All-on-4 avec mise en charge immédiate. La forme conique particulière des implants et leur filetage à grand pas autotaraudant ont assuré une excellente stabilité primaire, même au niveau du site implantaire 25, où le volume et la qualité de l'os n'étaient pas idéaux par rapport aux autres sites. On peut donc affirmer que, lors d'une pose dans une zone où le volume osseux est insuffisant, les caractéristi-

ques particulières de forme et de conception des implants coniques AADVA peuvent faciliter la mise en charge immédiate, mais aussi dans le cadre d'une procédure de régénération, car elles garantissent une stabilité primaire optimale. Pour terminer, la forme spéciale de la connexion conique indéxée associée au concept de platform switching⁴, peut aussi être particulièrement avantageuse pour la cicatrisation des tissus durs et mous dans les premiers temps de la mise en charge immédiate.

Biographie

1. Valente ML, de Castro DT, Shimano AC, Lepri CP, dos Reis AC. Analysis of the influence of implant shape on primary stability using the correlation of multiple methods. *Clin Oral Investig*. 2015 Nov;19(8):1861-6.
2. Karl M, Grobecker-Karl T. Effect of bone quality, implant design, and surgical technique on primary implant stability. *Quintessence Int*. 2018 Jan 22:189-198.
3. Elias CN, Rocha FA, Nascimento AL, Coelho PG. Influence of implant shape, surface morphology, surgical technique and bone quality on the primary stability of dental implants. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2012 Dec;16:169-80.
4. Macedo JP, Pereira J, Vahey BR, Henriques B, Benfatti CAM, Magini RS, López-López J, Souza JCM. Morse taper dental implants and platform switching: The new paradigm in oral implantology. *Eur J Dent*. 2016 Jan-Mar;10(1):148-154.



Le **Dr Alex Dagba** a obtenu son diplôme à l'université Paris-Descartes (Paris V) en 2009. A l'issue de sa graduation, il a exercé à Paris pendant quatre années au cours desquelles il a obtenu plusieurs certificats d'études supérieures - 3e cycle - en parodontologie, biomatériaux et prothèse dentaire fixe. Pour accroître ses compétences en implantologie, il a ensuite suivi deux années à temps plein du programme de formation avancée proposé par l'université de New York (NYU - Advanced Program for International Dentists in Implant Dentistry) (de 2013 à 2015). L'année suivante, il devient membre de l'association ICOI (International Congress of Oral Implantologists). À Paris, il consacre maintenant son activité à l'implantologie et la dentisterie esthétique. Depuis 2016, il est rédacteur en chef de la revue française d'implantologie, *Titane*, du groupe Quintessence Publishing - International.



Le **Dr Romy Makhoul** a obtenu son diplôme à l'université Paris-Descartes (Paris V) en 2012. De 2012 à 2016, elle a accompli son internat en chirurgie orale à la faculté de Clermont Ferrand, puis a occupé un poste d'assistante hospitalière universitaire en chirurgie orale au Centre de soins d'enseignement et de recherche dentaire pendant trois années (CSERD - université de Lyon). Elle est membre de la SFCO (Société française de chirurgie orale) et exerce à Paris où elle se consacre à la chirurgie orale, la dermatologie orale et l'implantologie.



Le **Dr Julien Mourlaas** a obtenu son diplôme à l'université Paris-Descartes (Paris V) en 2011. Après quelques années d'omnipraticque dentaire, il a suivi le programme de formation avancée proposé par l'université de New York (NYU - Advanced Program for International Dentists in Implant Dentistry). De retour en France, il limite aujourd'hui son activité à la parodontologie et l'implantologie, avec un intérêt particulier pour la chirurgie plastique parodontale. Le Dr Julien Mourlaas participe également à l'élaboration de publications (co-rédacteur en chef de la Collection *Titane*, Quintessence Publishing) et intervient dans des formations en microchirurgie (chirurgie plastique parodontale).

Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable

Par le Dr Alex Dagba, le Dr Romy Makhoul et le Dr Julien Mourlaas, France

La restauration esthétique de dents antérieures par traitement implantaire est une technique délicate, surtout en présence de défauts des tissus osseux et mous.

Aujourd'hui, le taux de survie global des implants est assez élevé, supérieurs à 95 % après dix ans selon de nombreux rapports.¹ La discipline de l'implantologie dentaire, centrée auparavant sur la survie stricte des implants, se tourne de plus en plus vers une approche plus entière avec prise en charge des tissus mous pour l'obtention d'un résultat final harmonieux. La restauration complète d'une dent, de sa fonction, et de l'esthétique gingivale associée est le principal objectif ; il peut être difficile à atteindre dans certains cas.

Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable

Étude de cas

Une patiente de 42 ans est adressée au cabinet pour le remplacement de son incisive centrale supérieure gauche (dent 21) qui est à l'origine de douleurs. Un antécédent de traumatisme dentaire remontant à l'adolescence est rapporté. La ligne du sourire de la patiente est normale, mais la dent 21 est égrésée (Fig. 1) La gencive présente un biotype raisonnablement épais et le feston gingival est très marqué. Une fistule avec écoulement purulent est présente en regard de l'apex de la dent. Une tomодensitométrie volumique à faisceau conique (CBCT) est réalisée pour évaluer l'environnement péri-dentaire : l'épaisseur de l'os vestibulaire, la forme de l'alvéole et la position de la racine sur le plan sagittal (Fig. 2-3). Une fracture radiculaire est mise en évidence.

L'endodontiste chez qui la patiente a d'abord été référée a émis un pronostic peu favorable en raison d'une déhiscence osseuse importante en vestibulaire, associée à une fenestration au niveau de l'apex. L'espace interocclusal est réduit, avec un profond recouvrement incisif. La décision de ne pas conserver cette dent est alors prise. Le choix se porte vers une restauration unitaire implantoportée.

Idéalement, on considère qu'une table osseuse vestibulaire d'une épaisseur minimale de 2 mm est nécessaire



Fig. 1 : Vue préopératoire extraorale : lèvres au repos (a) ; au sourire (b).



Fig. 2 : Vue préopératoire intraorale (a) ; image CBCT en 3D des structures osseuses (b) La lésion périapicale est mise en évidence.



Fig. 3 : Coupe CBCT de la dent 21, montrant une fracture vestibulaire et l'extrusion de la dent hors de l'alvéole.

pour assurer un soutien adéquat de l'implant par les tissus mous et éviter une récession ultérieure.

Dans le cas de la patiente, les tissus mous sont bien positionnés : la dent a subi une égrésion, mais aucune récession n'est présente. L'os vestibulaire est partiellement absent et classe l'alvéole dans le type II selon Elian et al.²

Protocole clinique

L'aspect le plus difficile est ici le maintien de l'architecture des tissus mous et des papilles adjacentes. Étant donné la déhiscence osseuse importante, un

protocole de préservation alvéolaire est mis en place. L'objectif est de préserver les tissus adjacents et de limiter toute résorption osseuse.

Phase chirurgicale

La dent 21 est extraite de la manière



Fig. 4 : Extraction atraumatique de la dent 21

Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable

la moins traumatique possible à l'aide d'un périotome (Fig 4). Elle est conservée dans du sérum physiologique afin de pouvoir l'utiliser comme restauration provisoire par la suite.

L'alvéole est ensuite comblée par un matériau allogénique (poudre d'os PHOENIX, TBF ; Fig 5) qui est légèrement compacté puis recouvert d'une membrane L-PRF pour protéger le greffon (Fig 6). La membrane L-PRF a un rôle essentiellement mécanique qui permet de prévenir toute dispersion ultérieure du matériau de greffe dans les premières phases de la cicatrisation, jusqu'à la formation d'un caillot sanguin stable.

Une dent provisoire en composite est ensuite mise en place et collée aux dents adjacentes. Elle va être utilisée durant toute la période de cicatrisation alvéolaire, soit pour une durée de 4 mois³. Pour diminuer la charge en occlusion, celle-ci est positionnée légèrement plus en vestibulaire (Fig 7).



Fig. 5 : Après l'extraction (a et b), l'alvéole est comblée par un greffon allogénique (poudre d'os PHOENIX, TBF) (b et d).



Fig. 6 : L'alvéole est recouverte avec une membrane L-PRF.



Fig. 7 : Une dent en composite est solidarisée aux dents adjacentes, avec un renforcement en fibre de verre puis recouverte d'un composite fluide (a) vue occlusale ; (b) vue vestibulaire ; (c) vue vestibulo-occlusale.

La dent provisoire ovoïde sert également de pontique et se prolonge dans l'alvéole d'extraction afin de modeler les tissus mous et de soutenir les papilles adjacentes (Fig 8).⁴ Sans ce soutien, le risque d'affaissement des papilles est plus élevé.



Fig. 8 : Radiographie montrant l'élément composite servant de pontique qui se prolonge dans l'alvéole d'extraction.

Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable

Après un délai de quatre mois post-opératoires, la cicatrisation du site est obtenue (Fig 9) : les tissus mous sont positionnés de manière optimale et les papilles préservées. Le volume osseux est également bien conservé.

Aucune concavité vestibulaire n'est présente et le contour de crête est correct. À ce stade, l'objectif principal est atteint : la cicatrisation post-extractionnelle est atteinte. La priorité passe dès lors à la préservation de l'architecture des tissus lors de la phase implantaire. À cet effet, un protocole combinant l'élévation d'un lambeau de petite étendue et une chirurgie guidée avec forage pilote est alors exécuté (Fig 10).

Après un délai de quatre mois post-opératoires, la cicatrisation du site est obtenue (Fig 9) : les tissus mous sont positionnés de manière optimale et les papilles préservées. Le volume osseux est également bien conservé.



Fig. 9 : Après une période de cicatrisation de quatre mois (a, b, c).

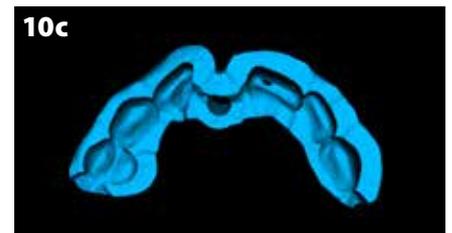
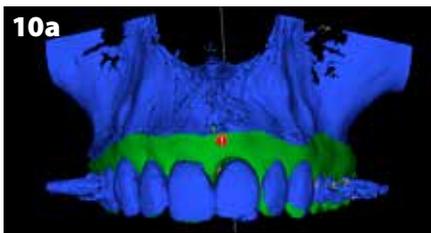


Fig. 10 : Un guide avec forage pilote est fabriqué d'après les reconstructions CBCT en 3D.

Un implant (Aadva Regular, GC Tech), avec une connexion conique interne associée au concept du platform-switching, est mis en place (Figs. 11-12).



Fig. 11 : Position de forage optimisée du premier foret. La partie interne contient un manchon de forage en titane (a) pour assurer la précision de l'angulation et du niveau de butée (b).



Fig. 12 : Un second guide fabriqué sur la base du wax-up diagnostique. La morphologie de la dent et le profil d'émergence ont été reproduits et servent de référence pour le positionnement de l'implant. (a & b)

Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable

La dent provisoire est ensuite collée à nouveau aux dents adjacentes (Fig 13a). Au bout de quatre mois, l'ostéo-intégration de l'implant est obtenue et cette fois encore, les tissus mous sont bien intégrés (Fig 13b). La phase prothétique peut alors débuter.



Fig. 13 : Immédiatement (a) et quatre mois (b) après la pose de l'implant.

Phase prothétique

Une dent provisoire transvissée est préparée à l'aide d'une coquille reproduisant la face vestibulaire de la dent extraite (Fig 14a).⁵ Cette coquille est fixée sur un pilier provisoire en titane (Provi Abutment, Aadva) à l'aide de composite (Fig 14b). Ensuite, la partie transgingivale de la

couronne provisoire est mise en forme pour créer un profil d'émergence adapté.⁵ Cette étape est essentielle à l'optimisation de l'esthétique gingivale durant la maturation.

Un ajustement de l'occlusion est réalisé pour obtenir des contacts réguliers et diminuer le guidage antérieur de l'implant.

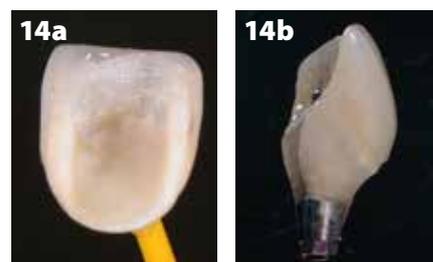


Fig. 14 : Un pilier provisoire (b) est fabriqué au moyen de la coquille reproduisant la face vestibulaire de la dent extraite (a).

L'un des objectifs de cette dent provisoire personnalisée est de créer une réplique exacte du profil d'émergence sur un transfert d'empreinte sur mesure. Pour préparer ce transfert, une réplique de l'implant est fixée à l'intérieur d'un godet Dappen et la dent provisoire personnalisée y est vissée (Fig 15). Le godet Dappen est rempli avec un matériau en silicone afin d'obtenir l'empreinte du profil transgingival de la dent provisoire (Fig 16). À son tour, le transfert d'empreinte est vissé sur la réplique d'implant et le profil d'émergence peut être reproduit au moyen d'un composite fluide (Fig 17).

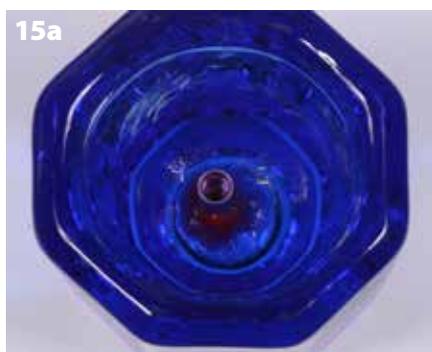


Fig. 15 : La réplique de l'implant est fixée dans un godet Dappen (a) et la dent provisoire personnalisée y est vissée (b).

Ce transfert d'empreinte sur mesure va permettre d'obtenir un modèle avec la position exacte de l'implant, l'orientation de l'hexagone de la connexion ainsi que le contour du tissu mou.

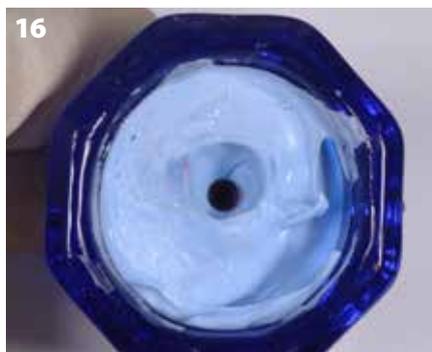


Fig. 16 : Le godet Dappen est rempli avec un matériau d'empreinte en silicone pour reproduire le profil d'émergence de la dent provisoire personnalisée.

Fig. 17 : Le transfert d'empreinte est vissé par-dessus et le profil d'émergence puis reproduit en résine acrylique.

Remplacement d'une dent unitaire en zone esthétique : l'apport de la préservation alvéolaire pour un résultat final durable

Le transfert est donc mis en place en bouche (Fig 18), et une empreinte est prise en technique pick-up avec un porte-empreinte à ciel ouvert (Fig. 19).



Fig. 18 : Le transfert d'empreinte est vissé sur l'implant.

La couronne provisoire est remise en place rapidement afin de prévenir toute rétraction des tissus mous.

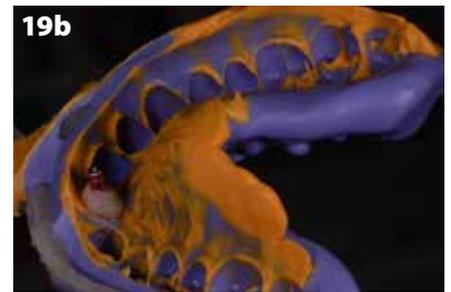


Fig. 19 : (a) transfert d'empreinte **(b)** empreinte avec transfert en place.

La couronne définitive en disilicate de lithium est ensuite mise en place (Fig. 20) et est vissée avec couple de serrage de 20 Ncm, conformément aux recommandations du fabricant.

Lors du suivi à 5 ans, on ne peut que constater le résultat esthétique maintenu (Fig 21). La radiographie montre un niveau osseux stable et une connexion étroite entre l'implant et le pilier (Fig 22).



Fig. 20 : Couronne définitive implanto-portée: **(a)** vue extraorale ; **(b)** vue occlusale



Fig. 21 : Sourire **(a)** avant et **(b)** après le traitement.



Fig.22: Radiographie de l'implant et de la couronne in situ à 5 ans.

Discussion

Dans la situation initiale de la patiente, le volume osseux vestibulaire à la dent 21 était limité. La pose immédiate d'un implant aurait pu être envisagée, mais avec un résultat moins prédictible sur le long terme. Elle aurait entraîné un risque de récession des tissus mous et éventuellement mené à un résultat peu optimal. C'est pourquoi un protocole séquencé avec préservation alvéolaire a été choisi. Une greffe gingivale n'a pas été nécessaire, car l'épaisseur de tissu mou était correcte, avec du tissu kératinisé en quantité suffisante, et un contour préservé. Une membrane de L-PRF a été utilisée, non pas aux fins de régénération osseuse guidée, mais pour la stabilisation purement mécanique du matériau de greffe osseuse. Même si elle n'était pas vraiment nécessaire, son utilisation

apportait un niveau plus élevé de sécurité. Un bridge collé aurait également pu représenter une solution envisageable pour la patiente. Toutefois, la préférence a été donnée au traitement implantaire en raison de l'âge de la patiente, du souhait de préserver les dents adjacentes, et de l'espace prothétique limité. Le recouvrement incisif était en effet profond et mesurait plus de 3 mm. Après la pose de l'implant, la mise en place directe d'une dent provisoire vissée aurait aussi pu être envisagée dans la mesure où un couple de serrage élevé pouvait être appliqué (> 40 Ncm). Cependant, la prothèse provisoire collée était confortable pour la patiente et son remplacement était aisé et rapide. La dent provisoire transvissée a donc été préparée au cours d'une rendez-vous ultérieur.

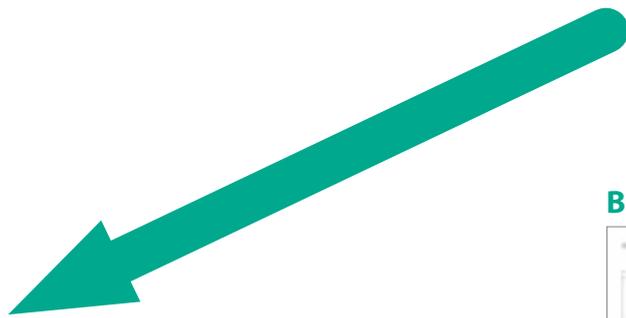
Conclusion

La préservation de l'alvéole est une arme intéressante de notre arsenal thérapeutique, bien que souvent oubliée au profit de techniques plus rapides et immédiates. Dans des situations comme celle-ci où il existe un déficit osseux au niveau du site à implanter, il est extrêmement important de respecter les règles de base, les concepts biologiques et le processus de cicatrisation naturelle pour parvenir à un résultat stable par des moyens prédictibles.

RÉFÉRENCES

1. Howe MS, Keys W, Richards D. Long-term (10-year) dental implant survival: A systematic review and sensitivity meta-analysis. *J Dent.* 2019 May;84:9-21.
2. Elian N, Cho SC, Froum S, Smith RB, Tarnow DP. A simplified socket classification and repair technique. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2007 Mar;19(2):99-104; quiz 106.
3. De Risi V, Clementini M, Vittorini G, Mannocci A, De Sanctis M. Alveolar ridge preservation techniques: a systematic review and meta-analysis of histological and histomorphometrical data. *Clin Oral Implants Res.* 2015 Jan;26(1):50-68. doi: 10.1111/clr.12288. Epub 2013 Nov 1. Review.
4. Spear FM. The use of implants and ovate pontics in the esthetic zone. *Compend Contin Educ Dent.* 2008 Mar;29(2):72-4, 76-80; quiz 81, 94.
5. Schoenbaum TR. Abutment emergence profile and its effect on peri-implant tissues. *Compend Contin Educ Dent.* 2015 Jul-Aug;36(7):474-9.

Outils de support disponibles en téléchargement



Brochures



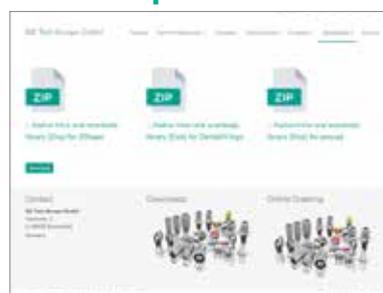
Vidéos



Publications



Bibliothèques CAD / CAM



Certificats





Pour plus d'informations, veuillez contacter

GC Tech.Europe GmbH

Harkortstr. 2
D-58339 Breckerfeld
Germany
Tel.: +49 2338 801980
Fax: +49 2338 801985
E-Mail: info@gctech.eu
www.gctech.eu

GC FRANCE s.a.s.

8 rue Benjamin Franklin
94370 Sucy en Brie Cedex
Tél. +33.1.49.80.37.91
Fax. +33.1.45.76.32.68
info.france@gc.dental
<https://europe.gc.dental/fr-FR>

