

Concours inter D.U. d'implantologie (2^e volet)

D.U.P.I.O. Lyon

Le D.U.P.I.O. (Diplôme Universitaire de Parodontologie et d'Implantologie Orale) est une formation clinique approfondie pour les chirurgiens-dentistes désirant acquérir les connaissances et le savoir-faire pour intégrer l'implantologie dans le traitement de leurs patients.

Ce diplôme est essentiellement consacré aux soins de patients dans le cadre du service d'odontologie de Lyon. Il inclut toutes les étapes d'un traitement : diagnostic, projet prothétique, imagerie et son interprétation, chirurgies parodontales, chirurgies implantaire du simple au complexe, mise en fonction gingivale, étapes prothétiques (prothèse unitaire, prothèse partielle, prothèse totale). Ce sont donc des traitements paro-implanto-prothétiques de A à Z qui sont réalisés chaque jeudi pendant 2 années de mi-septembre à fin juin.

Le D.U.P.I.O. est encadré par une équipe de praticiens chevronnés, dirigés par Patrick Exbrayat et Christophe Jeannin, assistés de Sandrine Barral-Cadiere, Laurent Venet et Julien Gonin.

Si vous souhaitez passer de la théorie à la pratique et que vous préférez une approche de compagnonnage au fauteuil plutôt que regarder des images dans un amphithéâtre, cette formation est faite pour vous.

Les pré-inscriptions au D.U.P.I.O. se font chaque année entre janvier et juin auprès du service de formation continue de la Faculté d'Odontologie de Lyon. Un entretien des postulants, qui doivent avoir 2 ans d'expériences cli-

niques au minimum et être titulaires d'une Attestation Universitaire de Parodontologie ou d'Implantologie, a lieu début juillet avec l'équipe d'encadrants.



Patrick Exbrayat



Théo Delbove, Damien Labrune, Sandrine Barral-Cadiere, Patrick Exbrayat

Aménagement osseux per-implantaire, à propos d'un cas

Théo Delbove
Damien Labrune
Sandrine Barral-Cadiere
Patrick Exbrayat

Lyon

Introduction

L'art dentaire est une discipline complexe nécessitant à la fois une approche humaine et une approche scientifique. Les solutions les plus classiques présentent des désagréments qui sont parfois des freins à l'acceptation de nos plans de traitement. Ces freins peuvent être la multiplication des opérations, des sites d'intervention, ou des temps de cicatrisation à respecter. Il est largement admis à ce jour que les techniques de remplacement dentaire par implant sont fiables (1,2). L'amélioration et la bonne connaissance de l'implantologie conduit de plus en plus à élargir les indications et à simplifier les protocoles (2). Les aménagements pré-implantaires sont moins décrits, mais montrent aussi de bons résultats à long terme (3). Ils ont largement contribué à élargir les possibilités de l'implantologie en permettant le placement d'implant dans des secteurs en manque de volume osseux. Dans un premier temps, les aménagements osseux pré-implantaires nécessitaient des interventions à part entière et étaient réalisés avec de l'os autogène souvent d'origine extra-orale (4). En plus des indications limitées, la complexité et la comorbidité associées à ces protocoles pouvaient être un frein important à l'acceptation des traitements par les patients. Aujourd'hui, les matériaux de substitution

osseuse sont légion. La bonne connaissance et maîtrise de ces matériaux permettent la simplification des procédures (5). Dans cette optique d'optimisation des temps opératoires et de la diminution des temps de cicatrisation, la possibilité du placement implantaire dans le même temps que l'aménagement osseux est un idéal vers lequel praticien et patient veulent tendre. Ces thérapeutiques sont de mieux en mieux décrites, et si elles sont toujours controversées vis-à-vis de certains critères de jugements comme la bonne conservation des volumes d'os greffé (6), elles sont fiables dans beaucoup de situations cliniques (7). Nous verrons que l'aménagement osseux per-implantaire est une thérapeutique valide, basée sur les preuves scientifiques. Nous allons plus spécifiquement aborder ce thème à travers un cas clinique, et décrire une approche thérapeutique basée sur les preuves, compatibles avec la simplification des protocoles. Ce cas clinique complexe regroupe deux sites d'intervention nécessitant des approches différentes de remaniement osseux.

Rapport du cas

Présentation

EXAMEN CLINIQUE

La patiente, âgée de 71 ans, consulte pour le remplacement de la dent numéro 24, extraite moins d'un mois auparavant. Elle se plaint également d'un abcès dentaire avec suppuration au niveau d'un implant en place de 26. Elle ne présente aucun antécédent médico-chirurgical notable.



Fig. 1 : photographies extra-orales

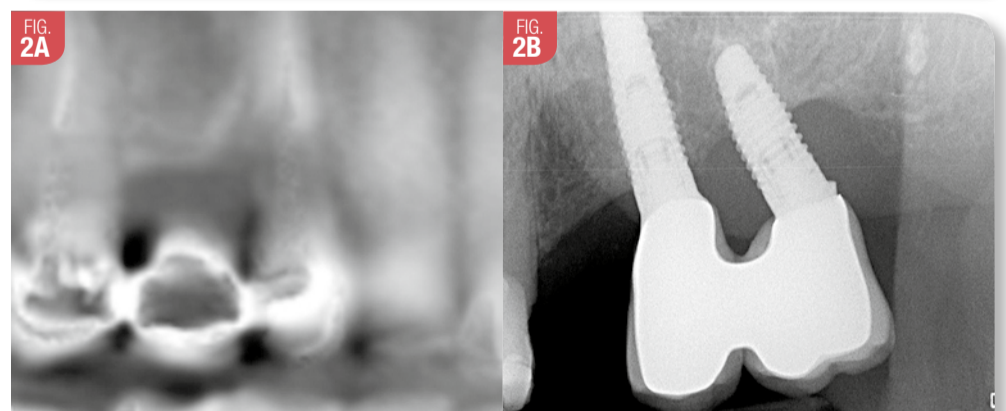


Fig. 2 : radiographies 13 (a) et 25-26 initiales (b)

L'examen clinique exo-buccal ne dévoile pas de déséquilibre entre les étages de la face ou de perte de dimension verticale (Fig. 1). L'examen clinique endo-buccal montre notamment une lésion dentaire importante sous couronne de 13, support de bridge 13-14-15 (Fig. 2), une absence de 24 avec un site de cicatrisation normal, une 26 supra-implantaire avec un sondage provoquant une suppuration sulculaire. L'examen radiologique montre une lésion radio-claire

autour de l'implant 26 à la radio rétro-alvéolaire (Fig. 2) et l'image issu du CBCT montre une crête fine en place de 13-14, et une hauteur osseuse sous-sinusienne réduite secteur 2.

OBJECTIFS

Le traitement doit comprendre le remplacement de la 24 (motif de consultation), le traitement de la 26 (motif de consultation) et le remplacement de la 13.



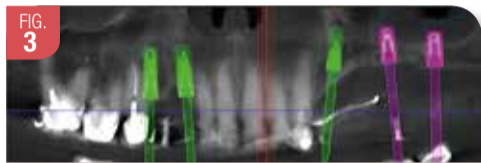
PLAN DE TRAITEMENT INITIAL

Remplacement de 24 par bridge sur implant 24-25-26.
Remplacement de 12-13 par bridge sur implant.

Chronologie

TEMPORISATION

Après dépose de 25-26, nous réalisons la prothèse immédiate transitoire avant l'avulsion de 13 et 14 en inter de bridge. La patiente est revue à plusieurs reprises pour rebasage de la prothèse transitoire. Cette prothèse sert aussi de guide pour le projet prothétique. Après cicatrisation à 6 mois, le CBCT prothèse en place avec repère radiologique confirme la nécessité d'aménagement osseux (Fig. 3).



Planification du projet prothétique & implantaire. La prothèse amovible transitoire sert de guide radiologique

PHASE CHIRURGICALE

Préparation secteur 1

Les étapes de l'intervention de l'aménagement osseux et la pose des implants en place de 14-15 sont (4), anesthésie locale avec articaïne adrénalinée à 1/100 000^e, désinfection endo et exo-buccale à la bétadine et champage stérile, incision sur crête avec décharges mésiales et distales, Lambeau de pleine épaisseur, Pose de deux implants TSV Zimmer® torque à 35N avec vis de couverture, aménagement en épaisseur par apposition de matériaux de substitution osseuse xénogénique (Bio-oss®) stabilisé par une membrane collagénique (BioGuide®) maintenue sur l'os en palatin et vestibulaire avec des pins, fermeture hermétique du site avec suture en monocryl 5.0, hémostase et conseils post-opératoires (Fig. 4).

Les implants présentaient une bonne stabilité primaire à la fin de l'intervention. Le saignement lors de l'intervention était normal. La patiente est revue à 15 j. post-opératoire pour contrôle et la dépose des points. La cicatrisation est normale.

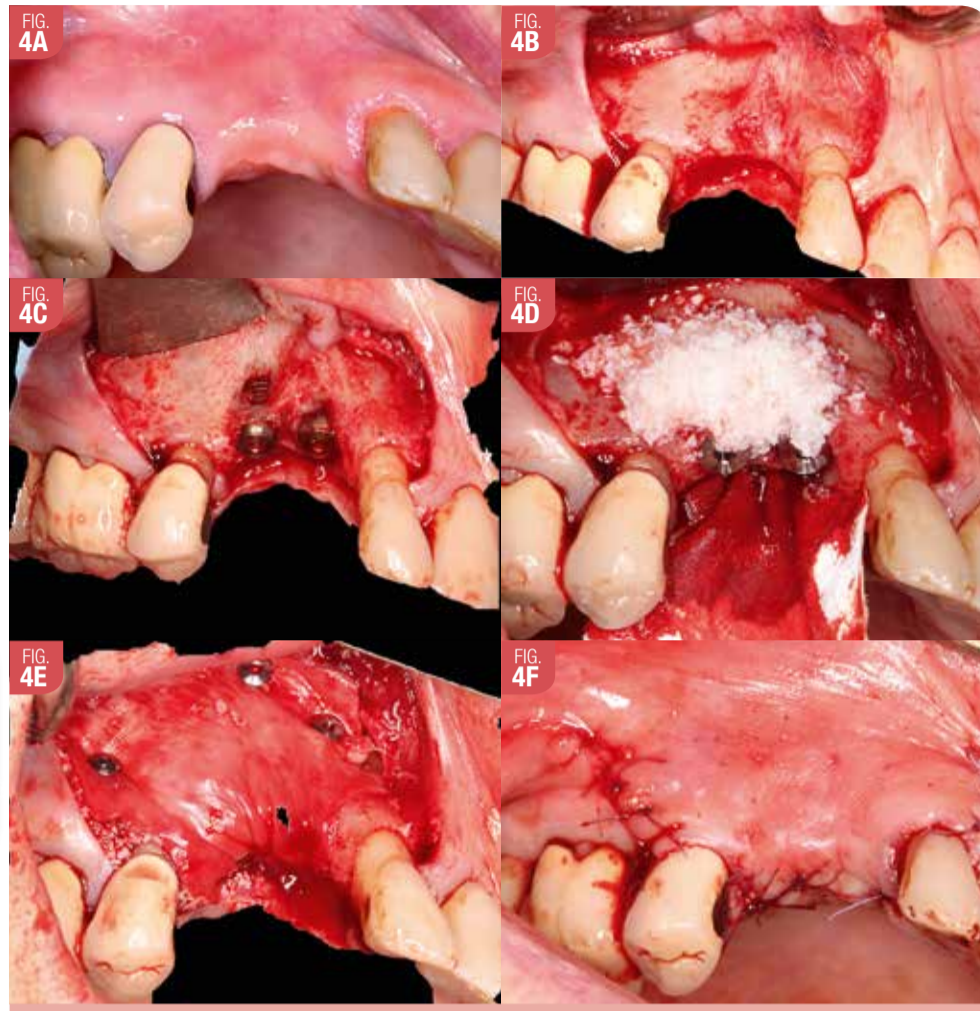
Préparation secteur 2

Les étapes pour l'aménagement osseux et la pose des implants en secteur 2 étaient (Fig. 5), anesthésie locale avec articaïne adrénalinée à 1/100 000^e, désinfection endo et exo-buccale à la bétadine et champage stérile, incision sur crête avec décharge mésiale, lambeau de pleine épaisseur, aménagement sinusien par accès latéral à la piezo-chirurgie et forage des sites pour 3 implants (Fig. 6b), mise en place du matériau de substitution osseuse (Matri-Bone®), pose des implants TSV Zimmer® torque à 35N avec vis de couverture pour 24 26 et 27, fermeture du site avec remise en place du volet osseux et membrane collagénique (CovaMax®), fermeture hermétique du site avec suture en monocryl 5.0. (Fig. 6), hémostase et conseils post-opératoires.

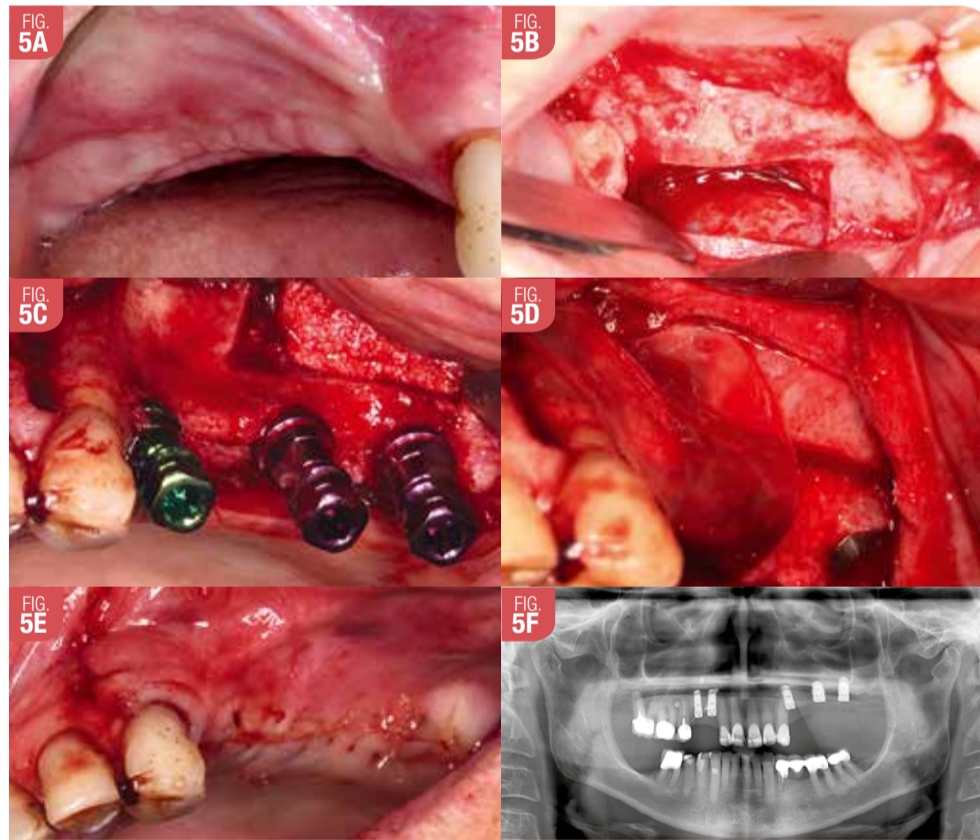
Les implants présentaient une bonne stabilité primaire à la fin de l'intervention. Le saignement lors de l'intervention était normal. La patiente est revue à 15 j. post-opératoire pour contrôle et la dépose des points. La cicatrisation est normale.

Préparation gingivale

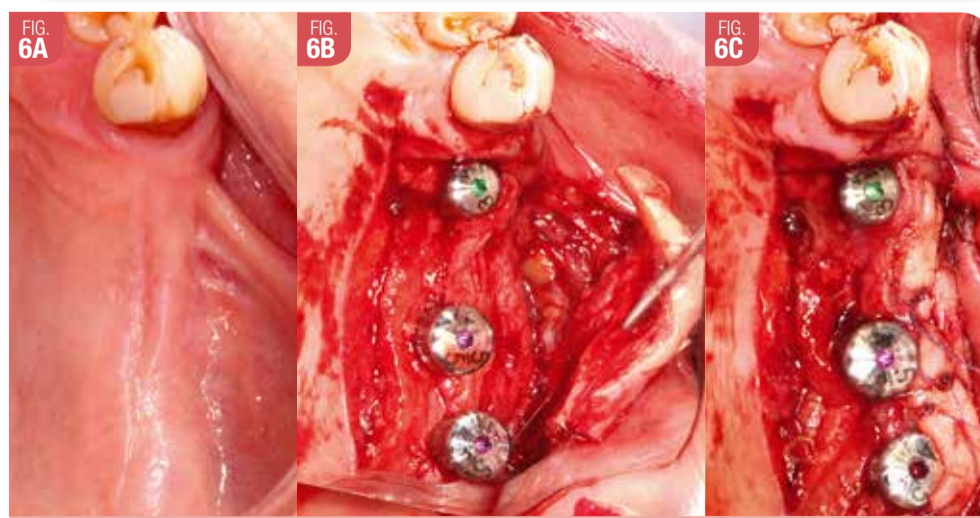
Après une période de cicatrisation de 6 mois, nous procédons au désenfouissement des implants avec un aménagement gingival par lambeau déplacé sans greffe de gencive pour



Étapes de la chirurgie secteur 1
a : vue initiale ; b : lambeau pleine épaisseur ; c : mise en nourrice des implants ; d : mise en place du Bio-Oss® ; e : mise en place d'une membrane BioGuide® ; f : suture et vue post-opératoire



Étapes de la chirurgie secteur 2
a : vue préopératoire ; b : retrait du volet et décollement de la membrane ; c : comblement Matri-Bone® mise en place des implants ; d : mise en place du volet et d'une membrane de collagène CovaMax® ; e : suture et vue post-opératoire ; f : radiographie post-opératoire



Étapes de la chirurgie d'aménagement gingival secteur 2.
a : vue pré-opératoire ; b : lambeau de demi-épaisseur ; c : sutures et vue post-opératoire

les deux secteurs. Les étapes de l'intervention sont (Fig. 6-7) :

- anesthésie locale avec articaïne adrénalinée à 1/100^e,
- désinfection endo et exo-buccale à la bétadine,
- incisions décalées en palatin avec décharges mésiale et distale,
- lambeau d'épaisseur mixte, désenfouissement des implants et mise en place des vis de cicatrisation,
- fermeture du site avec suture en monocryl 5.0, hémostase et conseils post-opératoires.

La patiente est revue à 15 jours post-opératoires pour contrôle et dépose des points. La cicatrisation est normale (Fig. 8).

Phase prothétique

Les étapes de la phase prothétique sont réalisées classiquement pour deux bridges scellés (Fig. 9). La reconstitution comporte des couronnes solidarisées en 13-14 et bridge sur implants sur 24-25-26-27. L'occlusion est vérifiée en statique et dynamique. Le passage des brochettes est vérifié et validé avec la patiente : un espace est aménagé volontairement entre chaque implant pour un passage facilité. La patiente est revue régulièrement en contrôle et est satisfaite des résultats esthétiques et fonctionnels à 6 mois après la mise en bouche des prothèses.

Discussion

Décisions thérapeutiques implantaires

Les décisions thérapeutiques doivent être conduites par le projet prothétique final. Elles doivent comporter un minimum de risque infectieux, mécanique ou esthétique. De plus, elles doivent être en adéquation avec la littérature.

CHOIX DE LA DÉPOSE DES IMPLANTS 25 ET 26

En conservant les implants en place de 26 et 25, cela signifie le remplacement de 24 par un bridge cantilever avec appuis implantaire ; la position de l'implant 25 empêchant la pose d'un nouvel implant. Une telle reconstruction n'est pas conventionnelle à ce jour ; cela est confirmé par la recherche sur la base de données Pubmed/Medline avec seulement 28 résultats (mai 2019) sans limite de temps pour les mots-clefs « cantilever » AND « bridge » AND « Implant » sur les titres et abstracts. La plupart des études ainsi trouvées sur les bridges en cantilever traitent des reconstitutions d'arcade complète. Ce type de bridge est souvent décrit comme une alternative aux implants angulés dans les édentement terminaux (8). De plus une étude en élément fini montre que les reconstitutions en cantilever pour des bridges 3 éléments sur implants provoquent toujours un stress important sur l'implant bordant l'édentement et ne sont jamais les reconstitutions les plus optimales (9). Ce type de reconstitution est donc issu d'un compromis thérapeutique et doit être évité si possible.

L'implant en place de 26 est angulé et présente une péri-implantite. Si des traitements de la péri-implantite existent et peuvent être effectifs (10), ils ne sont toujours pas présentés comme fiables et la meilleure approche reste controversée (11). L'angulation de l'implant est probablement à l'origine ou un facteur aggravant de la péri-implantite de l'implant (12). Le traitement de la péri-implantite de 26 ne peut être engagé que dans une optique de la conservation de la



Théo Delbove, Damien Labrune, Sandrine Barral-Caddiere, Patrick Exbrayat

reconstitution prothétique sus-jacente. La balance bénéfices-risques n'est donc pas en faveur de la conservation de l'implant dans notre cas.

La meilleure option thérapeutique reste les couronnes ou le bridge sans implant angulé et sans cantilever. Cette option étant possible, elle est donc celle qu'il faut privilégier.

REMPLACEMENT SECTEUR 1

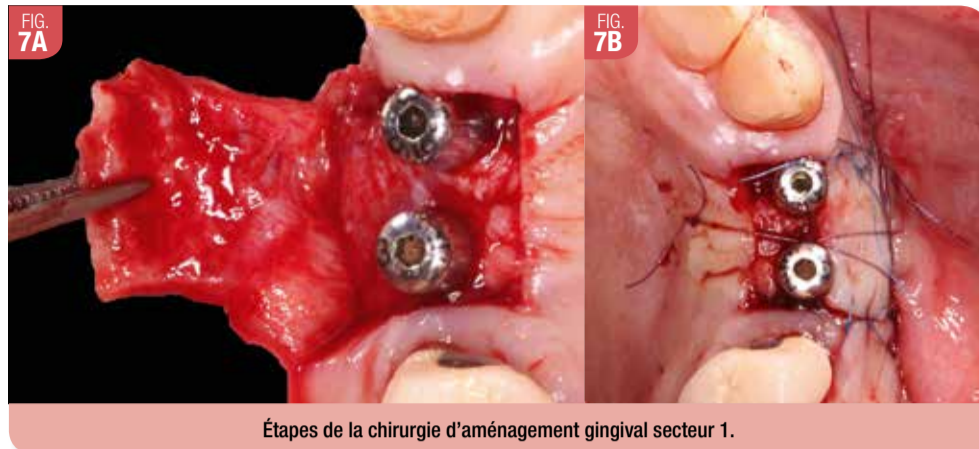
L'étude pré-implantaire montre une insuffisance d'os en épaisseur pour permettre le placement des implants en place de 14-13 dans l'axe prothétique idéal, mais laisse supposer une quantité d'os suffisante pour permettre la bonne stabilité primaire.

Choix du 1 temps opératoire et du matériau de substitution

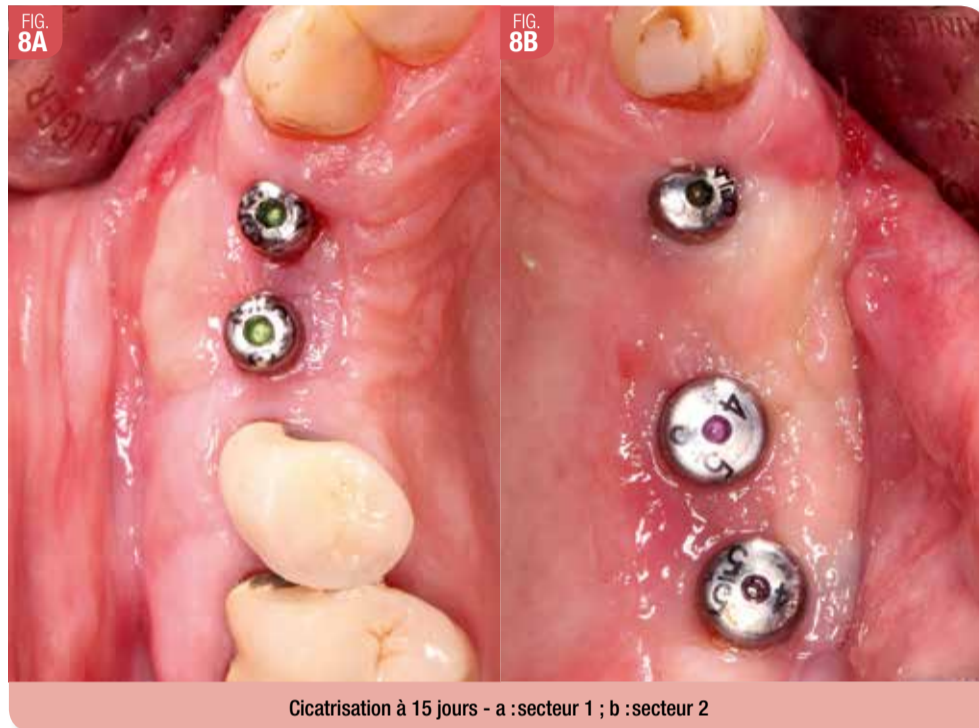
La reconstitution osseuse étant nécessaire à la pérennité de l'implant, le choix peut se poser concernant la technique à utiliser. Les techniques en plusieurs temps opératoires ont pour objectif de distinguer en plusieurs phases les temps de cicatrifications. Le temps de cicatrisation osseuse après l'avulsion de la dent, le temps de remaniement osseux après la greffe, et en dernier lieu le temps de prise de l'implant dans l'os.

Nous avons recherché les études comparatives entre le 1 temps ou le 2 temps chirurgicaux sur la base de données Pubmed/Medline. Elle montre 193 résultats dans les 5 dernières années. Nous avons pu sélectionner 2 études comparatives entre le 1 temps chirurgical et le 2 temps (ou plus) chirurgicaux, sur les greffes osseuses péri-implantaire hors greffe intra-sinusienne chez l'homme. La technique ne semble pas influencer les taux de succès vis-à-vis des critères radiologiques sur la quantité d'os visible à 5 ans post-opératoire (13) ou sur les critères de jugement esthétique, de satisfaction du patient ou de santé gingivale (14). En revanche les résultats semblent influencés défavorablement par le positionnement en postérieur et en mandibulaire (13). Avant la technique c'est le biotype qui reste le facteur le plus influençant sur le succès (13,14). Seule la pose de l'implant différée après l'avulsion dentaire semblait avoir une influence positive sur la conservation papillaire. Les greffes en 1 temps seraient donc fiables pour des défauts limités (14).

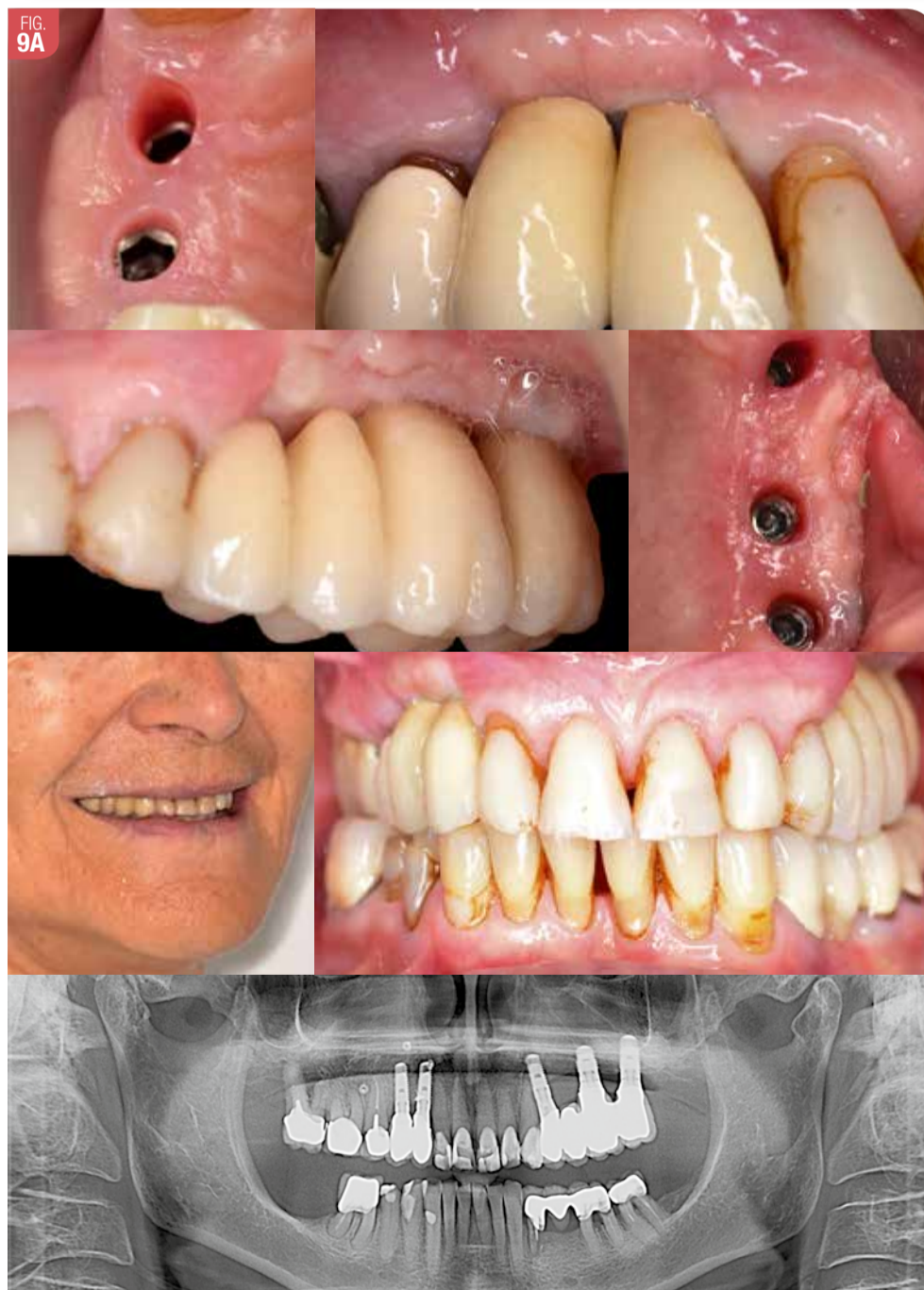
Les méta-analyse montre que la greffe d'os particulaire accompagné d'une membrane de collagène est une bonne technique pour la régénération osseuse en épaisseur des défauts alvéolaires, et les auteurs recommandent le placement de l'implant en simultanée de la greffe d'os quand cela est possible (15). Il n'existe pas de preuve suffisante sur l'intérêt de la greffe osseuse latérale en 2 temps par rapport au 1 temps chirurgical (16). L'étude des volumes reconstruits avec ces différents matériaux montre qu'ils améliorent tous le volume osseux de façon significative, mais la bonne connaissance de ces matériaux et l'expérience du praticien reste le facteur le plus influant sur ce taux de survie (5). Les matériaux de substitution ont donc des limites propres et ne sont pas adaptés à toutes les situations cliniques. L'os d'origine bovine (Bio-Oss®) en utilisation seule apparaît comme performant pour une augmentation en épaisseur du volume osseux (17). L'utilisation d'une membrane collagénique en même temps que la greffe et la pose de l'implant apporte une amélioration en quantité horizontale et en hauteur de l'os (16). Enfin, une méta-analyse de 2015 montre que l'augmentation en largeur de l'os de la crête alvéolaire avec greffe particulaire



Étapes de la chirurgie d'aménagement gingival secteur 1.



Cicatrisation à 15 jours - a : secteur 1 ; b : secteur 2



Vues finales - a : manchon gingival secteur 1 ; b : prothèse secteur 1 ; c : prothèse secteur 2 ; d : manchon gingival secteur 2 ; e : vue extra-orale ; f : vue intra-orale en occlusion ; g : radio de contrôle

xénogénique, mise en place de membrane collagénique et pose d'implant simultanée montre des résultats équivalents à des techniques en plusieurs temps ou avec des greffons autogène ou allogénique (18).

Notre objectif étant d'augmenter le volume d'os en épaisseur, cela confirme notre protocole avec mise en place de substitut osseux particulaire xénogénique (Bio-Oss®) et utilisation d'une membrane de collagène (BioGuide®).

REMPLACEMENT SECTEUR 2

L'étude pré-implantaire montre une insuffisance d'os en hauteur pour permettre le placement des implants en place de 24-26-27. En revanche, il montre une quantité d'os suffisante pour permettre la bonne stabilité primaire de l'implant.

Choix du 1 temps opératoire et du matériau de substitution

Les techniques de greffe osseuse intra-sinusienne sont bien décrites et le choix peut se poser concernant la technique à utiliser. Les techniques en plusieurs temps opératoires ont pour objectif de distinguer les temps de cicatrifications. La recherche des études comparatives concernant le 1 temps ou le 2 temps chirurgicaux avec les mots-clés « implant » AND « bone graft » AND « simultaneous » AND « sinus » en titre/résumé sur la base de données Pubmed/Medline donne 108 résultats dans les 5 dernières années. La stabilité primaire de l'implant semble nécessaire pour une technique en 1 temps opératoire en regard d'un sinus et les revues de littératures s'accordent pour confirmer la hauteur de 4 mm d'os comme sécurisante pour l'intervention (19) mais de bons résultats existent pour des hauteurs d'os inférieures. Une revue de littérature de 2017 conclue que les points pouvant influencer positivement le succès de la greffe sinusienne étaient : l'utilisation d'une membrane pour faire barrière en regard du volet latéral, l'utilisation d'un os de substitution en particule, l'utilisation d'un implant à la surface rugueuse, la pose en simultanée de l'implant pour les sites avec une hauteur sous sinusienne supérieure à 4 mm, et enfin l'arrêt du tabac.

Le placement de l'implant sans substitut osseux pouvait être envisagé dans certaines situations cliniques (19). Nous avons relevé plusieurs d'études comparatives sur le sujet (n = 5) sur ces dernières années (20-24). La technique est validée par 3 revues de littératures (25-27). Toutes ces études confirment l'intérêt du placement de l'implant sans apport de biomatériaux, quand la stabilité primaire de l'implant est possible dans l'os natif. L'alternative de notre intervention était peut-être la non-utilisation de matériau de greffe. Cependant, la hauteur sous sinusienne de notre cas ne semblait pas suffisante pour une telle approche vis-à-vis des études évoquées plus haut, même si elle est parfois possible pour de très courtes hauteurs d'os sous sinusienne sans stabilité primaire de l'implant (28).

Aménagement tissulaire muqueux

Le moment de l'aménagement des tissus mous péri-implantaires peut être débattu. S'il peut être réalisé dans le même temps que la pose implantaire (29), il est surtout intéressant en cas de greffe de conjonctif associée. Dans notre cas, la greffe osseuse secteur 1 et la hauteur d'os sous sinusienne limité secteur 2 requéraient une mise en nourrice des implants. La gestion des tissus mous pouvait donc être effectuée lors de la mise en place des vis de cicatrisation.



L'intervention a consisté en un déplacement apical de la gencive kératinisée sans apport de greffon gingival. Cet aménagement a permis l'obtention d'une hauteur de gencive kératinisée supérieure à 2 mm, suffisante pour assurer la pérennité implantaire (30).

Prothèse supra-implantaire

Dans le secteur 1, il semble que la solidari- sation des éléments prothétique permet une meilleure répartition des forces masticatoires dans l'os greffé. Les couronnes sont donc solidarisées sur implant.

Dans le secteur 2, 4 dents devaient être rem- placées : 24-25-26-27. Nous avons opté pour le remplacement de ces dents avec un bridge pour limiter le nombre d'implants intra-sinusiens. Dans cette optique, il semble plus logique de placer le moins de pilier de bridge possible dans la greffe. Un bridge 24- 25-26-27 semblait donc plus fiable.

Conclusion

Ce cas clinique montre la nécessité d'une planification prothétique pour prendre nos décisions thérapeutiques. L'idéal étant que les choix thérapeutiques soient être conduit par une démarche scientifique rationalisée, basée sur les preuves scientifiques. À ce jour, les aménagements osseux peuvent être ef- fectués dans le même temps que la pose implantaire de façon fiable dans beaucoup de situations cliniques.

Cela comprend notamment la possibilité de placer l'implant à la fois avec une bonne sta- bilité primaire et de façon idéale pour le pro- jet prothétique final. La bonne connaissance des matériaux de substitution osseuse est indispensable pour le succès de nos thérapé- tiques. Les prélèvements autogènes, parfois complexes et comportant des comorbidités importantes, peuvent être évités. En ce qui concerne les sites de greffe intra sinusienne, il apparaît que l'apport de matériau ne soit pas

toujours nécessaire. Des études à haut niveau de preuve et à long terme doivent encore être réalisées pour déterminer dans quelles situations cliniques cette nouvelle approche est possible.

Bibliographie

1. Buser D, Sennerby L, De Bruyn H. Modern implant dentistry based on osseointegration : 50 years of progress, current trends and open questions. *Periodontol 2000*. 2017 ; 73 (1) : 7-21.
2. Block MS. Dental Implants : The Last 100 Years. *J Oral Maxillofac Surg*. 2018 ; 76 (1) : 11-26.

Toute la bibliographie est à retrouver sur www.aonews-lemag.fr



SAVE THE DATE

Prochaines SOIRÉES AO

TOULOUSE

Judi 5 mars

Ronan Barré

NICE

Lundi 16 mars

Hughes de Belenet

MARSEILLE

Mardi 17 mars

Edmond Binhas

STRASBOURG

Mercredi 25 mars

Jean-Paul Louvet

PARIS

Judi 26 mars

Georges Khoury

LYON

Judi 26 mars

Olivier Boujenah

PARIS JEUNES

Mardi 31 mars

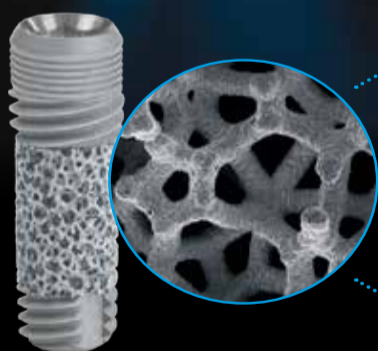
Anthony Atlan

L'implant dentaire Trabecular Metal™

L'effet BioBoost

Bio Boost EFFECT™

Découvrez toute la science qui se cache derrière le succès de l'implant Trabecular Metal, la multiplication de facteurs de croissance naturels permettant une cicatrisation plus rapide et une formation osseuse plus précoce qu'avec les implants traditionnels.¹



- 1 **Gestion des risques**
Traitement étendu aux cas avec une qualité osseuse médiocre et des problèmes de cicatrisation.²
- 2 **Réhabilitation rapide**
Cicatrisation accélérée avec un protocole de mise en charge définitive à 2 semaines.³
- 3 **Traitement de révision**
Remplacement d'implant avec cicatrisation accélérée.^{1,2}

Contactez votre représentant Zimmer Biomet pour planifier une évaluation de l'Implant Trabecular Metal ou visitez le site zimmerbiometdental.com/TrabecularMetal

1. Bencharit, S., et al. (2019). Comparing initial wound healing and osteogenesis of porous tantalum trabecular metal and titanium alloy materials. *J Oral Implantol*. 2019 Jan 21. [Epub ahead of print].

2. Tjaden A, Schlee M, van der Schoor P, van der Schoor A, Mehmke WU, Kamm T, Beneytout A, de Arriba CC, Bänninger L, Wen HB. Multicenter Studies of Porous Tantalum Trabecular Metal Implants: 4-Year Interim Results. Poster presented at Academy of Osseointegration, February 2016; San Diego, CA.

3. Schlee, M., et al. (2015). Immediate loading of trabecular metal-enhanced titanium dental implants: interim results from an international proof-of-principle study. *Clin Implant Dent Relat Res* 17 (Suppl 1): e308-320.

Contactez Zimmer Biomet Dental pour obtenir des références concernant toutes les revendications de ce document.

Sauf indication contraire, comme indiqué ici, toutes les marques déposées sont la propriété de Zimmer Biomet et tous les produits sont fabriqués par une ou plusieurs des filiales dentaires de Zimmer Biomet Holdings, Inc., commercialisés et distribués par Zimmer Biomet Dental et par ses partenaires de commercialisation. Pour toute information complémentaire sur les produits, consultez l'étiquetage du produit concerné ou son mode d'emploi. L'autorisation du produit et sa disponibilité peuvent être limitées à certains pays ou régions. Ce document s'adresse uniquement aux praticiens et n'a pas pour objectif de fournir un avis médical ou des recommandations. La distribution à tout autre destinataire est formellement interdite. Ce document ne doit pas être dupliqué ni réimprimé sans l'autorisation écrite expresse de Zimmer Biomet Dental. .ZB0784FR REV A 05/19 ©2019 Zimmer Biomet. Tous droits réservés.

 **ZIMMER BIOMET**
Your progress. Our promise.