

Maxillaire atrophié

De la mise en charge immédiate sur implants angulés à la restauration finale

T É M O I G N A G E

“ Ayant une activité fondée sur la mise en charge immédiate et les reconstructions osseuses, l'implant Bone Level Tapered répond à mes attentes par son accroche, sa pénétration et l'adaptation de son forage en fonction de la densité osseuse. L'alliage combiné à l'état de surface rend cet outil performant pour les faibles volumes osseux et pour une ostéointégration accélérée. Enfin, le point essentiel réside dans le fait de ne pas imposer à mes correspondants de changer leur trousse prothétique. ”

Introduction

Une prothèse supra-implantaire fixe est généralement le « *gold standard* » dans le traitement de l'édenté total ou partiel. Cependant, certaines conditions anatomiques ou esthétiques ne permettent pas d'adopter cette solution sans un aménagement osseux préalable.

Pour envisager une solution adaptée à chaque patient, il est indispensable de connaître ses antécédents dentaires et surtout ses attentes afin de déterminer un projet thérapeutique. Le résultat final et les moyens pour y parvenir doivent être présentés et discutés avec le patient pour s'assurer de sa motivation, du choix final et acquérir la certitude que le plan de traitement est fidèle à ses souhaits.

Les techniques chirurgicales de plus en plus élaborées et les avancées technologiques permettent d'envisager des solutions encore inconcevables il y a quelques années. Des patients nécessitant des greffes lourdes peuvent être réhabilités en exploitant les faibles volumes osseux résiduels.

Le design d'un implant est primordial mais insuffisant. L'efficacité vient de son alliance avec un état de surface innovant, une planification virtuelle, des solutions prothétiques souples et adaptables, une haute technologie dans la conception et la fabrication des armatures.

Cet article a pour but de présenter cette combinaison au travers d'un cas anatomiquement complexe réhabilité par une prothèse implantaire fixe.



Sepehr Zarrine

Chirurgien dentiste, implantologie exclusive en cabinet privé, Saint-Dié, France.

Speaker ITI France.

European Master in dental implantology : clinical surgery, prosthetics, bone grafts, Frankfurt, Allemagne.

Diplôme Universitaire de réhabilitation chirurgicale maxillofaciale, Paris VII, France.

Surgitechstudies.com

E-mail :

dr.zarrine@gmail.com

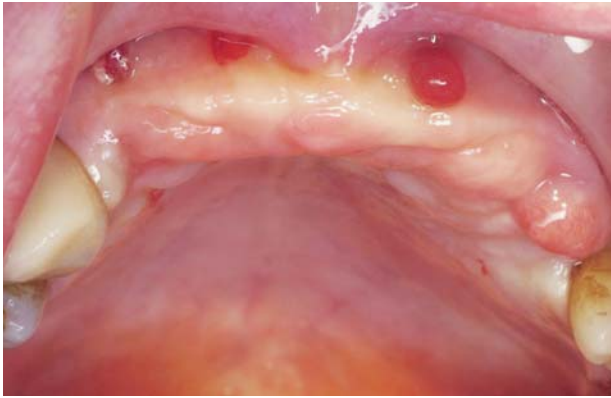


Fig. 1 Découverte du site infecté pendant la phase de cicatrisation de greffe.

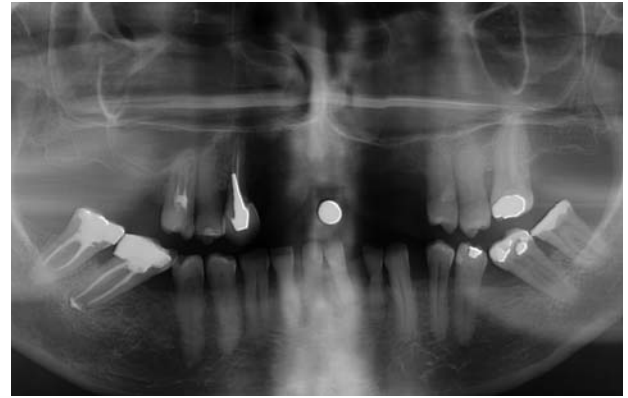


Fig. 2 Radiographie panoramique.

Situation initiale

Lors d'une consultation en urgence, une patiente de 62 ans présente des lésions gingivales purulentes réparties sur l'ensemble du secteur antérieur **Fig. 1**. L'entretien révèle un historique dentaire complexe. Cette personne est partiellement édentée depuis trente ans et porte une prothèse amovible métallique **Fig. 2**. Particulièrement motivée, elle a entrepris une reconstruction osseuse du maxillaire dans le but de recevoir des implants dentaires et une solution prothétique fixe. Une tentative de greffe autogène avec prélèvements symphysaire et ramique a échoué une première fois. Lors de notre consultation, elle nous fait part d'une nouvelle tentative d'aménagement osseux deux mois auparavant. Malheureusement le site est infecté, la nouvelle reconstruction a échoué. De surcroît, une fracture radiculaire est détectée sur 13.

Sous antibiothérapie, le retrait des greffons et le débridement de la zone antérieure s'imposent ainsi que l'extraction de la canine. Ces gestes thérapeutiques sont effectués dans les jours qui suivent cette consultation initiale et permettent l'assainissement du terrain **Fig. 3**. Malgré sa grande déception, elle ne veut plus une prothèse amovible qui la complexe et perturbe sa vie sociale particulièrement active.

Planification

Des empreintes d'étude sont réalisées. Des radiographies RVG, panoramique, 3D et des clichés photographiques complètent le bilan. Les fichiers Dicom sont transférés sur le logiciel de planification coDiagnostiX (Dental Wings) et les analyses débutent **Fig. 4, 5, 6 et 7**.



Fig. 3 Déficit osseux.

Sans préférence aucune, deux solutions implantaire sont proposées. La première consiste à tenter de nouvelles greffes osseuses et de tissus mous. En effet, les chirurgies multiples ont lésé le support mucogingival et réduit le potentiel de vascularisation du périoste et, par conséquent, la capacité de cicatrisation. La quantité d'os des sites receveurs et donneurs est faible. Nous évoquons la possibilité de blocs osseux allogéniques mis en place par tunnellation.

La seconde solution est malheureusement radicale pour les dents. En effet, les sites osseux potentiellement exploitables seraient dans les deux régions dentées.

Cette solution qui va à l'encontre de notre approche conservatrice des dents éviterait cependant un traitement lourd, long et à l'issue imprévisible en vue des antécédents de cicatrisation. La décision ferme et réfléchie de notre patiente s'oriente vers le choix de cette seconde solution. Cependant, les avantages et les inconvénients de ce plan de traitement sont à nouveau exposés et discutés lors de plusieurs entretiens en marge



Fig. 4 Images issues de la planification sur le logiciel CodiagnostiX. Un exemple de volume osseux insuffisant en site de 22.

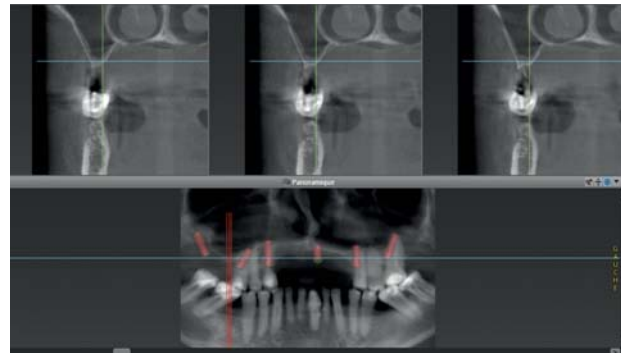


Fig. 5 Volume osseux insuffisant en sous-sinusien secteur 16.



Fig. 6 Faible volume osseux en 12.

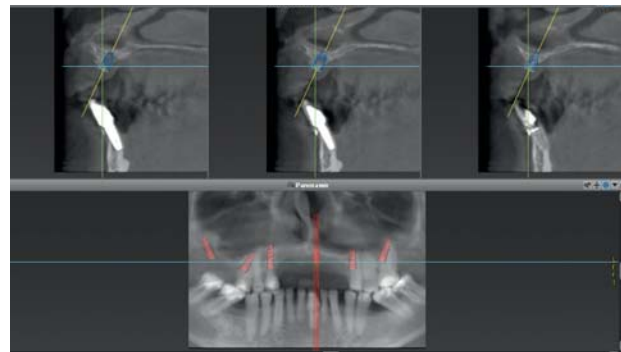


Fig. 7 Implant BLT court planifié en secteur 21 pour servir de relai.

des séances de préparatifs. Le projet thérapeutique retenu est le suivant :

- extraction des dents restantes au maxillaire ;
- implantation immédiate dans les deux sites dentés, les zones tubérositaires et en 21 avec des implants BLT :
 - inclinaison des implants en postérieur pour gagner en longueur donc en ancrage tout en évitant les sinus maxillaires,
 - implant court en relais dans la région antérieure ;
- mise en charge immédiate de l'arcade complète le soir même ;
- bridge définitif avec fausse gencive, une armature transvisée et des suprastructures scellées.

Étapes préopératoires

L'enregistrement de l'occlusion est réalisé à l'aide du Ditramax qui permet de transférer les références esthétiques du visage au laboratoire de prothèse **Fig. 8**. Il s'agit de transmettre à l'aide

d'un seul outil les repères tels que la ligne bipupillaire, le plan sagittal médian et le plan de Camper⁵.

Un montage directeur est réalisé avec des dents du commerce montées dans de la cire. Ce prémontage ne peut être vérifié en bouche, mais permet néanmoins d'avoir une idée générale sur la taille, la couleur, la forme et la disposition des dents ainsi que sur la nécessité d'une fausse gencive en cervical des dents prothétiques assurant la transition avec la gencive naturelle.

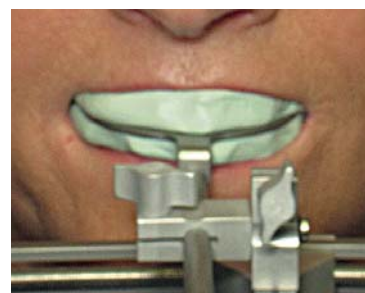


Fig. 8 Enregistrement de l'occlusion et transferts des repères esthétiques au laboratoire.

En effet, sans cet artifice, le découvrément labial exposerait des dents exagérément longues associées à des espaces interdentaires assombris par l'absence de papilles. En outre, cela résoudra le décalage entre la position des implants et la position idéale des dents. Ce projet esthétique est discuté et validé par le trinôme patient, praticien, prothésiste.

Une gouttière personnalisée est ajourée. Elle prendra appui sur des zones non dépressibles et permettra de réaliser une empreinte fractionnée en fin de chirurgie. Elle permettra d'enregistrer la position des implants tout en reproduisant le rapport intermaxillaire défini en préopératoire.

Chirurgie

Le porte-empreinte est calé en début de chirurgie sur le palais et la face occlusale des dents puis il est transfixé au maxillaire. En fin d'intervention, en l'absence des dents, ce sont des forages de transfixation qui doivent être retrouvés pour fixer de nouveau le PEI avant de réaliser l'empreinte.

La mise en place des implants est réalisée secteur par secteur sans lever un lambeau total. La planification sur le logiciel a permis des mesures et des données extrêmement précises. Il est aisé de les reporter exactement en bouche grâce aux repères anatomiques tels que les dents ou les reliefs osseux.

La chirurgie est minimalement invasive, en 21 et 17 le lambeau est limité de part et d'autre des emplacements d'implants tandis que dans les sites d'extraction la chirurgie est réalisée sans lambeau. Il est souhaitable de ne pas décoller le périoste afin de limiter la résorption osseuse inéluctable postextractionnelle³. Les avulsions sont effectuées de manière atraumatique et les alvéoles sont soigneusement curetées et débridées manuellement et mécaniquement. Chaque implant est placé en conservant un espace vis-à-vis de l'os vestibulaire avec le col implantaire plus enfoui que d'ordinaire pour anticiper la fonte osseuse¹. Chaque étape de forage est vérifiée et comparée aux mesures et aux images de la planification 3D.

Détails des emplacements implantaires Fig. 9

Les détails des emplacements implantaires sont les suivants :

- en site de 15, l'implant est incliné en avant de la paroi antérieure du sinus maxillaire. la table osseuse vestibulaire a une légère mobilité, elle est stabilisée par une vis d'ostéosynthèse ;
- un deuxième implant est incliné en arrière du sinus maxil-

laire droit avec une émergence en 17 et un apex dans la région tubérositaire ;

- en position 25, une alvéole d'extraction est exploitée car le sinus n'a pas pu pneumatiser l'os grâce à la présence de la racine dentaire ;
- l'implant en 27 est incliné en distal pour gagner de la longueur en utilisant un volume osseux plus étendu et optimiser l'ancrage en s'engageant dans la paroi corticalisée distale de l'alvéole de la dent 26 ;
- le taux de survie des implants inclinés ainsi que la résorption osseuse au col sont semblables à ceux des implants droits^{2,6} ;
- l'os palatin de l'alvéole d'extraction de la dent 13 est utilisé pour effectuer les forages et y trouver la stabilité primaire ;
- en site de 21, l'os présentait un très faible volume mais l'axe adéquat est respecté pour obtenir une sortie palatine de la vis prothétique. Cet implant, même court, est intéressant d'un point de vue mécanique car il servira de relai antérieur et permettra d'avoir six implants.

Les implants sont des Straumann® *Bone Level Tapered* et ont été choisis pour leurs spécificités et leur efficacité dans ces types de situation :

- les forets BLT permettent de récupérer de grandes quantités d'os de forage dans leur rainure malgré l'irrigation **Fig. 10**. Ces copeaux d'os sont mêlés au sang et non à la salive, comme dans un filtre de récupération, et sont tassés dans les espaces vestibulaires ;
- la forme de ces implants autorise une sous-préparation importante ayant pour conséquence une condensation osseuse lors de leur pénétration dans un os de faible densité ;
- cette technique demande cependant au chirurgien d'avoir un haut niveau d'expertise pour savoir adapter les diamètres de forage à la densité de l'os ;
- la stabilité primaire des six implants est excellente, malgré un implant situé en tubérositaire dans un os de Classe IV et celui placé en site de 21 avec seulement 8 mm de hauteur, ce qui est court pour un implant sollicité en mise en charge immédiate ;
- l'apex de ces implants étant très étroit, il permet un engagement précis dans l'alvéole de forage. Néanmoins, l'arrondi apical ne sera pas autoforant, il ne sera donc pas agressif et l'implant ne pénétrera pas au-delà de la longueur de forage sauf dans un os très spongieux ;
- la surface SActive des implants permet une ostéointégration rapide en accélérant la maturation osseuse par adsorption accrue des protéines sanguines et stimulation de la

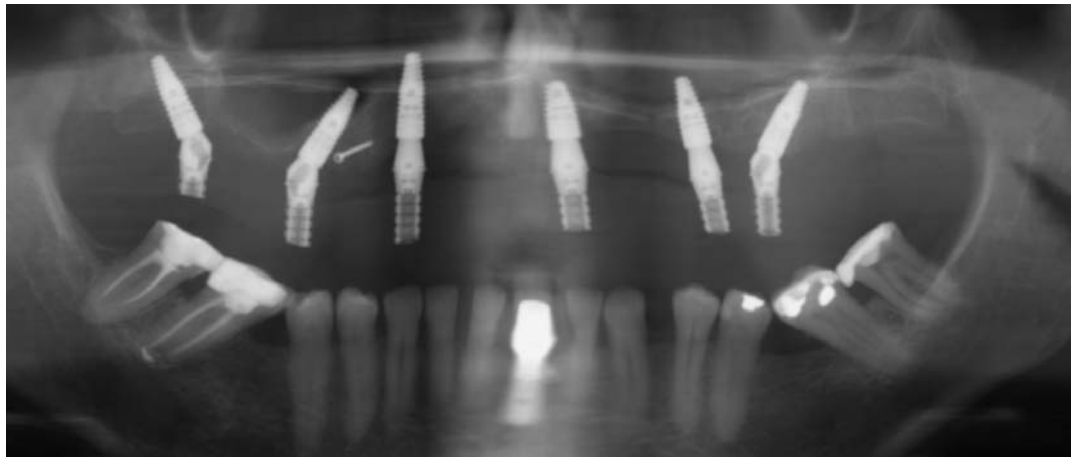


Fig. 9 Implants, piliers SRA et bridge provisoire transvissé.

formation du réseau de fibrine. La technique de mise en charge immédiate exige une ostéoformation rapide pour diminuer la période critique de transition entre stabilité primaire et secondaire⁹.

Mise en charge immédiate

Trois parties secondaires SRA droites avec une hauteur transgingivale de 4 mm ont été vissées sur les implants droits et trois piliers SRA angulés 30° de 4 mm de hauteur sont positionnés sur les implants inclinés émergeant en 15, 17 et 26.

Les piliers angulés SRA n'ont que quatre positions possibles, donc leur placement est aisé. Cependant, comme ils existent en deux types A et B, l'angulation pourra être corrigée de huit manières différentes compensant ainsi l'inclinaison des implants et permettant de rétablir l'axe prothétique. Le comportement de ces piliers et le remodelage osseux autour d'eux sont semblables à ceux des piliers droits. Sur ces parties secondaires, droites ou inclinées, sont vissés les transferts d'empreinte. Leur adaptation exacte est contrôlée visuellement avant de suturer. La pérennité des implants et de la prothèse supra-implantaire dépend de la stabilité du tissu osseux et de la gencive attachée. Après remplissage des espaces vestibulaires, une gingivoplastie est réalisée pour renforcer le parodonte en regard des implants par des rotations de papilles et des apports de conjonctif pédiculé. Des sutures en monofilament résorbable 5.0 ont stabilisé cette nouvelle configuration gingivale. Une fois l'empreinte effectuée, des coiffes de protection vont protéger les piliers et maintenir les tissus mous à distance jusqu'en fin d'après-midi où elles sont retirées pour permettre le vissage du bridge provisoire réalisé au laboratoire de prothèse **Fig. 11**.



Fig. 10 Récupération d'os de forage grâce aux rainures des forets BLT.



Fig. 11 Bridge provisoire en mise en charge immédiate.

Cette mise en charge immédiate est essentielle chez une patiente dentée devant subir une édentation totale afin de limiter le traumatisme psychique et physique. L'occlusion est équilibrée sur l'ensemble de l'arcade dentaire avec des contraintes de latéralité réduites grâce au choix de tables occlusales plates en amont de la chirurgie.

Prothèse définitive

Après des séances de contrôle et une période d'ostéointégration de trois mois **Fig. 12 et 13**, débutent les phases prothétiques du bridge définitif. Tout d'abord, chaque pilier est retiré puis désinfecté à la chlorhexidine, de même pour l'intérieur des têtes d'implants. Ensuite, chaque partie secondaire est vissée à 35 N.cm **Fig. 14**. Une empreinte transfère l'emplacement des implants et enregistre les contours gingivaux stabilisés après douze semaines de remodelage osseux.

Une clé au plâtre valide l'exactitude de l'empreinte et la parfaite retranscription des implants dans le maxillaire par les répliques implantaires dans le modèle de travail **Fig. 15**.



Fig. 12 Contrôle clinique à 3 mois.

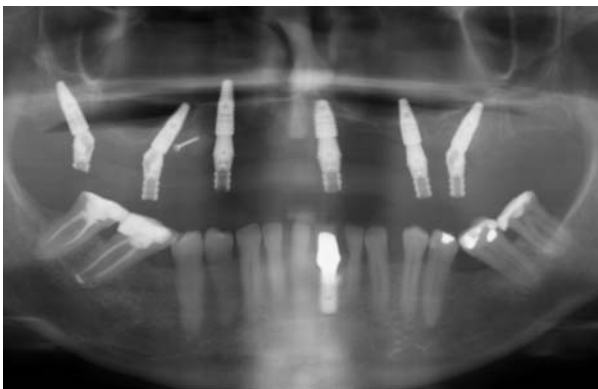


Fig. 13 Contrôle radiographique à 3 mois.

Pour obtenir une restauration prothétique s'intégrant totalement au visage tout en répondant aux exigences fonctionnelles et esthétiques, le Ditramax est associé à une cire d'occlusion prééglée et vissée sur trois implants donnant ainsi un nouvel enregistrement des données morphologiques et occlusales.

Un *wax-up* est confectionné par le laboratoire, il est analysé et photographié en bouche pour valider la forme, la disposition et l'animation des dents. Sont contrôlés et rectifiés le parallélisme des bords libres avec la ligne bipupillaire, le centrage par rapport au visage et au philtrum, et le soutien labial. La phonation est attentivement écoutée.

La perte de volume ostéogingival doit être compensée. Tout en assurant un bon soutien de la lèvre, la fausse gencive assure ce comblement entre la crête maxillaire et le bord cervical des dents prothétiques de taille adéquate. Ainsi, les dents ne sont pas démesurées pour compenser la résorption, et la présence de fausses papilles évite d'apercevoir des triangles noirs interdentaires. Une fois le montage approuvé par notre patiente, le laboratoire peut concevoir une infrastructure en résine prototype de l'armature métallique usinée CAD-CAM. Cette conception hybride à moignons est une réduction homothétique des volumes au regard du projet esthétique validé.

Le projet est envoyé au laboratoire de prothèse Createch, spécialisé dans la haute technologie implantaire. Avec un usinage de haute précision et une ingénierie d'ultraprécision, une mésostructure métallique transvissée en titane est réalisée avec des moignons usinés, sur laquelle seront scellées des suprastructures. Il s'agit de combiner les avantages des prothèses scellées et vissées. Ainsi, l'ensemble prothétique reste démontable par dévissage tandis que chaque dent pourra être retirée individuellement en cas d'écaillage et remplacée par une dent provisoire en attendant la céramique refaite.

Ensuite, le laboratoire Oral Beauty réceptionne ce travail, réalise par CAO (conception assistée par ordinateur) les armatures individuelles et délègue l'usinage par FAO (fabrication assistée par ordinateur) au centre d'usinage Straumann® à Leipzig. À réception des armatures et contrôles effectués, le laboratoire réalise l'opaque pour masquer le métal et élabore le cosmétique au regard du projet esthétique validé **Fig. 16 et 17**.

La fausse gencive est réalisée en résine composite mais aurait pu être faite en céramique feldspathique rose⁴.

Il est important de souligner pour ce type de prothèse construite pour un environnement ostéogingival réduit, qu'il ne doit pas y avoir de surplomb des rebords gingivaux prothétiques et que l'intrados doit être de forme convexe au niveau des contacts muqueux. L'hygiène doit pouvoir se faire par le passage de bros-

settes fines et d'un jet dentaire sans que cet espace étroit ne perturbe la phonation du patient. La mésostructure en titane est vissée sur les parties secondaires SRA à 15 N.cm et les supra-structures sont scellées sur les moignons **Fig. 18 à 21**.

L'occlusion est vérifiée en relation centrée avec une parfaite répartition des contacts sur toutes les dents. Chaque cou-

ronne étant individualisée et scellée, le guidage en latéralité est assuré par un groupe de dents qui provoque la désocclusion du côté non travaillant. En propulsion, la désocclusion des dents postérieures doit résulter des trajets harmonieux, rectilignes et simultanés des incisives mandibulaires sur les crêtes marginales des incisives prothétiques maxillaires^{7,8}.



Fig. 14 Piliers SRA droits et inclinés avec 4 mm de hauteur transgingivale.

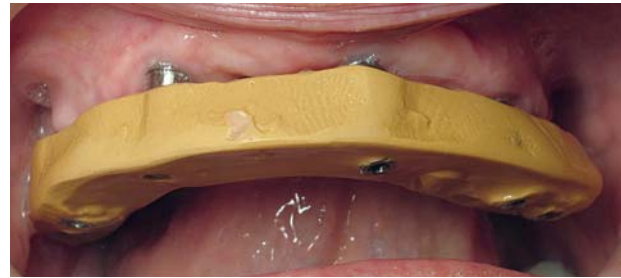


Fig. 15 Clé de validation au plâtre.



Fig. 16 Les couronnes sont individualisées et seront scellées sur chaque moignon.



Fig. 17 Armature transvissée et couronnes scellées.

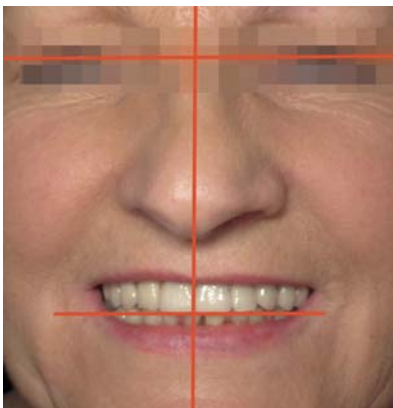


Fig. 18 Les lignes de référence du visage.



Fig. 19 Transition vraie gencive-fausse gencive



Fig. 20 Sourire.

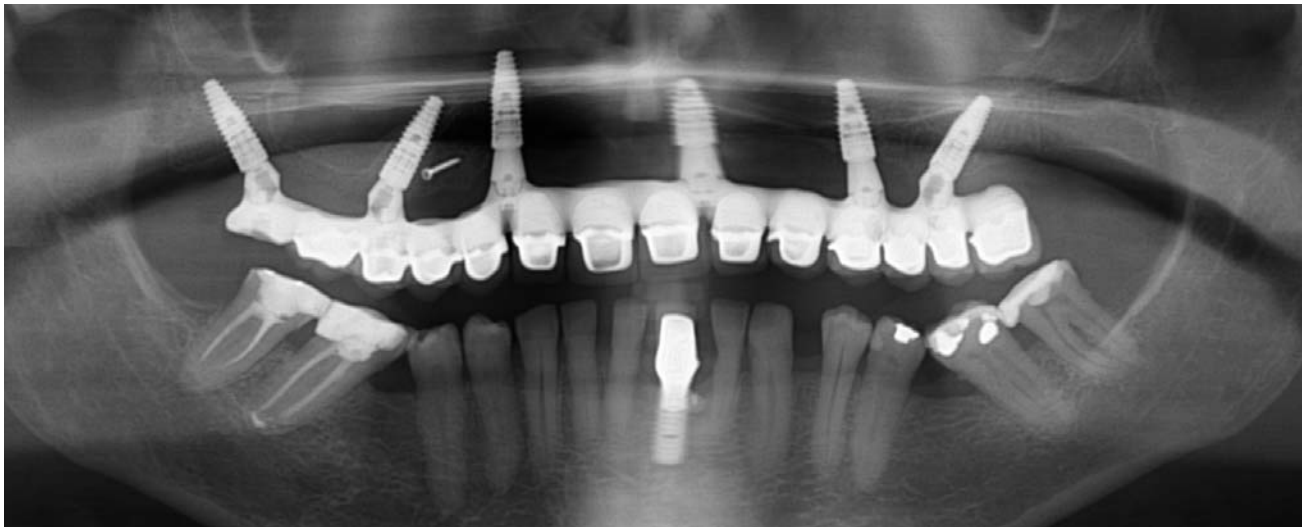


Fig. 21 Radiographie panoramique du bridge définitif.

Conclusion

Pendant trente ans, chez cette patiente, des édentations partielles associées à une prothèse amovible ont créé physiquement une atrophie du maxillaire et psychologiquement une saturation et un handicap. Des échecs de reconstructions ont diminué le potentiel de réparation tissulaire et ces tentatives ont affaibli le terrain ostéogingival. Finalement, sans greffe ni biomatériaux mais en utilisant les faibles volumes osseux existants, une restauration complète implantoportée fixe lui a permis de retrouver le confort, le sourire et la confiance.

Ce changement physique et psychologique a été acquis le jour de la chirurgie dès la pose des dents provisoires en mise en charge immédiate puis par un bridge définitif fait de couronnes scellées sur une armature transvissée.

Pour parvenir à résoudre cette situation complexe, il a fallu associer une technique à un outil implantaire performant. Cette réussite a été obtenue par une haute technologie prothétique au service de l'implant *Bone Level Tapered* dont l'efficacité vient du design et d'un état de surface activant l'ostéof ormation. ■

Remerciement au laboratoire Oral Beauty.
Pierre Chapuis et son équipe. Bruyères, France.
www.oralbeauty.com

BIBLIOGRAPHIE

1. Araújo MG et coll. Alveolar socket healing: what can we learn? *Periodontol* 2000. 2015 Jun;68(1):122-34.
2. Capelli M et coll. Immediate rehabilitation of the completely edentulous jaw with fixed prostheses supported by either upright or tilted implants : a multicenter clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007 Jul-Aug;22(4):639-44.
3. Cannizzaro G et coll. Immediate functional loading of implants placed with flapless surgery versus conventional implants in partially edentulous patients: a 3-year randomized controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008 Sep-Oct;23(5):867-75.
4. Coachman C et coll. Prosthetic gingival reconstruction in a fixed partial restoration. Part 1: introduction to artificial gingiva as an alternative therapy. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2009 Oct;29(5):471-7.
5. Dodds M et coll. Les références esthétiques : la pertinence du diagnostic au traitement. *Stratégie prothétique* mai-juin 2014;14(3).
6. Krekmanov L et coll. Tilting of posterior mandibular and maxillary implants for improved prosthesis support. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2000;15(3):405-14.
7. Mariani P, Margossian P, Laborde G. Choix d'un concept occlusal en implantologie. 1re partie : données fondamentales. *Stratégie prothétique*. fév. 2008;8(3).
8. Mariani P, Margossian P, Laborde G. Choix d'un concept occlusal en implantologie. 2e partie : applications pratiques. *Stratégie prothétique*. Juin 2008;8(3).
9. Zöllner A et coll. Immediate and early non-occlusal loading of Straumann implants with a chemically modified surface (SLActive) in the posterior mandible and maxilla: interim results from a prospective multicenter randomized-controlled study. *Clin Oral Implants Res*. 2008 May;19(5):442-50.