

# Greffe de sinus par voie latérale, traitement d'une communication et pose différée des implants. Un cas de classe II.

Greffe de sinus  
Communication bucco-sinusienne  
Hydroxyapatite bovine  
Implants

*Sinus graft  
Oral sinus communication  
Bovine hydroxyapatite  
Implants*

T. M. ABILLAMA, O. RACHDI

*Lateral sinus bone graft, treatment of an oral sinus communication and delayed placement of implants. A class II clinical case.*

**THÉODORE MAJID ABILLAMA.** Docteur d'État en chirurgie dentaire, Bordeaux-II. Maîtrise de sciences biologiques et médicales, Paris-V. Certificat d'études supérieures de parodontologie, Paris-VII. Diplôme universitaire de parodontologie, Paris-VI. Diplôme universitaire d'implantologie et de réhabilitation orale, Paris-VI. Diplôme universitaire d'implantologie chirurgicale et prothétique, Paris-VII. **OLFA RACHDI.** Docteur en chirurgie dentaire. Certificat d'études supérieures de parodontologie, Paris-VII.

## RÉSUMÉ

Le cas clinique présenté dans cet article décrit le traitement d'un édentement de classe II en présence d'une communication osseuse au niveau crestale. La classe II est définie par une hauteur sous sinusienne inférieure à 2 mm et une largeur de crête supérieure ou égale à 6 mm avec absence de décalage horizontal et vertical. Elle nécessite une greffe osseuse du sinus pour augmenter le volume osseux en hauteur. L'approche chirurgicale est délicate afin d'éviter toute déchirure de la membrane lors du comblement du sinus à cause de la continuité entre la membrane du sinus et la muqueuse orale. La pose des implants photo-activés en surface est faite dans un deuxième temps.

## ABSTRACT

*The clinical case presented in this article describes the treatment of a class II situation in the presence of oral sinus communication; Class II is defined by a subsinus height lower than 2 mm and a crestal width greater than or equal to 6 mm with no horizontal and vertical gap. It requires a sinus bone graft to increase the bone volume in height. The surgical procedure is delicate: the membrane must not be torn during the sinus filling because of the continuity between the sinus membrane and the oral membrane. The placement of implants with photoactivated surface is performed in a second stage.*



**H** = Hauteur sous sinusienne **L** = Largeur de la crête osseuse **DV** = Décalage vertical **DL** = Décalage latéral

## INTRODUCTION

Dans ce cas clinique de réhabilitation maxillaire partielle présentant plusieurs types d'édentements, nous nous limiterons à la description du traitement du secteur 2 en remplacement de 24, 25, 26, et 27.

Nous nous situons ainsi dans la classe II de notre classification, correspondant à une hauteur osseuse sous-sinusienne inférieure à 2 mm et une largeur de crête supérieure ou égale à 6 mm nécessitant une approche chirurgicale en deux temps sans augmentation osseuse latérale.

La particularité de ce cas, outre la faible hauteur osseuse nécessitant un réaménagement sous-sinusal, est la présence d'une communication bucco-sinusienne correspondante au site de 26.

## ANAMNÈSE ET EXAMEN CLINIQUE

Madame YB, âgée de 72 ans, est adressée par son praticien traitant pour le remplacement de sa prothèse partielle amovible maxillaire par des restaurations prothétiques fixes implanto-portées.

Lors de l'entretien préalable, nous remarquons son manque de tolérance pour la prothèse amovible et son intérêt et sa motivation pour des restaurations fixes.

En l'absence de pathologies générales contre-indiquant la chirurgie implantaire, un examen clinique oro-facial est entrepris.

L'examen exobuccal montre des reliefs cutanés normaux, une ouverture buccale rectiligne et d'amplitude suffisante. La palpation des muscles masticateurs est non douloureuse, l'ATM ne présente aucun bruit articulaire. L'examen clinique endobuccal montre un recouvrement incisif de 2 mm, une position de la langue et un volume normaux, et une salive abondante. L'occlusion statique de la patiente est stable et réglée en intercuspidie maximale, avec une classe 1 canine gauche.

L'arcade mandibulaire est continue et complète ; elle présente des restaurations prothétiques d'usage que la patiente ne souhaite pas renouveler malgré leur degré d'usure et l'absence de courbes d'occlusion harmonieuses.

Au niveau maxillaire, la patiente présente un édentement de classe 2 modification 1 de Kennedy compensée par une prothèse partielle amovible à châssis métallique remplaçant les dents extraites précédemment et peu tolérée par la patiente. Elle contribue au maintien de la DV et à l'équilibre de la mastication (fig. 1).

À l'observation du site édenté en 24, 25, 26 et 27, nous notons une absence de décalage transversal des bases osseuses, une quantité de tissus kératinisés faible, mais ne nécessitant pas d'augmentation préopératoire, une légère concavité de l'arcade en site de 26 correspondant à une communication bucco-sinusienne cicatrisée (fig. 2).

L'espace inter-arcade est suffisant permettant des restaurations prothétiques vissées et une ligne de sourire harmonieuse prévisible.

## INTRODUCTION

*In this clinical case of partial maxillary rehabilitation presenting several types of edentation, we will only focus on the description of the treatment in sector 2, i.e. the replacement of 24, 25, 26, and 27.*

*This case belongs to class II in our classification, with a subsinus bone height lower than 2 mm and a crestal width equal to or superior than 6 mm requiring a two-step surgical procedure with no lateral bone augmentation. The specificity of this case, besides the reduced subsinus bone height requiring a rehabilitation, is the presence of an oral sinus communication in the area of 26.*

## CLINICAL EXAMINATION AND ANAMNESIS

*Mrs YB, 72-year-old, is sent by her practitioner for the replacement of her maxillary removable partial prosthesis with fixed implant-supported prosthetic restorations. During the first consultation, we notice her poor tolerance to the removable prosthesis and her wish and commitment for fixed restorations.*

*In the absence of general pathologies against implant surgery, an orofacial clinical examination is carried out.*

*The exobuccal examination shows a normal cutaneous topography, a rectilinear oral opening with sufficient amplitude. The palpation of the masticatory muscles is not painful, the TMJ produces no articular noise. The endobuccal clinical examination shows a 2-millimeter incisal overbite, a normal positioning and size of tongue, and a considerable quantity of saliva. The patient's static occlusion is stable and adjusted in maximal intercuspal position, with a class I left canine. The mandibular arch is full and uninterrupted; it is fitted with definitive prosthetics restorations that the patient does not wish to renew in spite of their degree of wear and the lack of harmonious occlusal curves.*

*In the maxillary, the patient presents a class 2 modification 1 Kennedy's Applegate classification compensated with a removable partial prosthesis with a metallic framework replacing extracted teeth; this denture is not very well tolerated by the patient. However, it preserves the VD and a proper mastication (fig. 1).*

*During the observation of the edentulous site in 24, 25, 26 and 27, we notice the absence of a transversal shift of the osseous bases, a poor quantity of keratinized tissues that however does not require a preoperative augmentation, a slight cavity in the arch around 26 due to a healed oral sinus communication (fig. 2).*

*The interarch space is big enough to allow screwed prosthetic restorations and a predictably harmonious smile line.*



**Fig. 1.** La prothèse adjointe à châssis métallique présente un volume buccal mal toléré par la patiente.

*Fig. 1. The size of the prosthesis with cast metal framework is badly tolerated by the patient.*



**Fig. 2.** Une bande de tissu kératinisé limite la progression des brides vers la crête. Les séquelles de la CBS apparaissent au niveau du site de la 26. L'égression de la 45 perturbe la continuité de la courbe de Spee.

*Fig. 2. A strip of keratinized tissue limits the progression of bridges towards the crest. The oral-sinus tract sequelae appear in the area of 26. The egression of 45 alters the continuity of the curve of Spee.*

## EXAMEN RADIOLOGIQUE

Afin de compléter l'examen clinique, un examen radiologique initial comprenant une radiographie panoramique et un cone beam avec un guide opacifié au sulfate de baryum est réalisé.

La radiographie panoramique montre un niveau osseux mandibulaire satisfaisant, une absence de lésions parodontales et une présence d'une LIPOE sur 47 (**fig. 3**).



## RADIOLOGICAL EXAMINATION

To complete the clinical examination, a first radiological examination including a panoramic radiography and a cone beam with a barium sulfate opacified guide is carried out. The panoramic X-ray shows a satisfactory mandibular bone volume, an absence of periodontal involvement, and a presence of an endodontic periradicular inflammatory lesion on 47 (**fig. 3**).

**Fig. 3.** Sur la radiographie panoramique, on observe une nette pneumatisation des sinus avec rupture de la continuité osseuse de la paroi inférieure au niveau de la 26. Les débris radiculaires apparaissant au niveau de 13 et 14 ne manifestent aucun désagrément pour la patiente.

*Fig. 3. On the panoramic X-ray, we can see a clear pneumatization of the sinuses with a break in the osseous continuity of the lower wall in the area of 26. Radicular fragments in the area of 13 and 14 do not disturb the patient.*

Au niveau maxillaire apparaissent une racine résiduelle en 23 et une image lacunaire avec rupture de la continuité osseuse en 26. Nous notons aussi la position antrale des racines de la dent numéro 16.

Quant à l'image tridimensionnelle, CBCT, elle met en évidence un sinus de taille moyenne, une paroi osseuse latérale antérieure fine, et une hauteur résiduelle de la paroi inférieure variant de 1,2 à 2 mm (**fig. 4**).

In the maxillary, we can see a residual root in 23 and a flawed image with a break in the osseous continuity around 26. We also note the antral position of the roots of 16.

As for the three-dimensional image, the CBCT highlights a medium-size sinus, a thin anterior lateral bone wall, and a residual height of the lower wall varying from 1.2 to 2 mm (**fig. 4**).

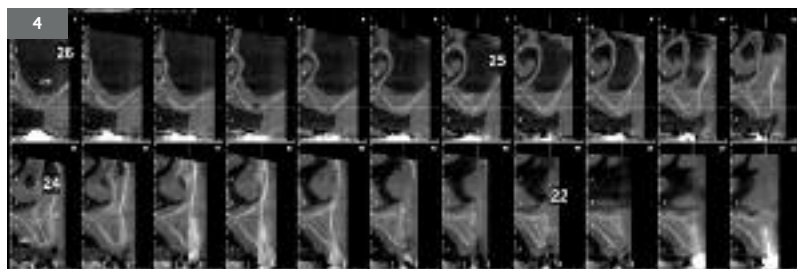


Fig. 4. Sur le CBCT, la fine corticale observée justifie le traitement par greffe osseuse et la pose des implants dans un deuxième temps. Sur la coupe 4 la membrane est en continuité avec les tissus de la cavité orale. Le sommet de la crête est dans l'axe des faces occlusales des dents opposées, signant ainsi l'absence d'une résorption centripète du maxillaire sur ce secteur.

Fig. 4. On the CBCT, the obvious cortical thinness justifies the treatment with a bone graft and the placement of implants in a second step. On the cross section 4, the membrane is in the continuity with the tissues of the oral cavity. The crest summit is in the axis of the occlusal faces of the antagonist teeth, signing the absence of a centripetal resorption of the maxillary in this sector.

Nous observons aussi une épaisseur variable de la membrane tapissant le plancher de la cavité sinusienne avec une adhérence aux tissus de la cavité buccale au niveau de la communication bucco-sinusienne. L'épaississement reflète une inflammation réactionnelle de cette membrane, dite membrane de Schneider, à la suite d'avulsions dentaires. La communication ne présente pas un obstacle à la pose d'implants, mais elle nécessite une approche chirurgicale délicate afin d'éviter toute déchirure de la membrane.

### CHOIX THÉRAPEUTIQUE ET PLAN DE TRAITEMENT

Après analyse des données cliniques et radiographiques associées, nous optons pour une réalisation en trois étapes chirurgicales :

1. Greffe sous sinusienne et temporisation de 6 mois.
2. Pose des implants en technique enfouie durant 4 mois.
3. Mise en fonction à 10 mois du début du traitement.

Un assainissement parodontal est réalisé avec réactivation des techniques d'hygiène bucco-dentaire.

Conformément aux exigences de la patiente, la PAP sera conservée pendant la phase de cicatrisation de la greffe osseuse. L'intrados sera déchargé en regard de la crête afin d'éviter toute compression excessive sur les sites traités pendant la phase de cicatrisation.

Afin de faciliter le suivi des restaurations implantaires, le choix de prothèses transvissées sur piliers MUA (Multi Unit Abutment, Nobel Biocare) est retenu pour les restaurations céramo-métalliques d'usage.

### PROTOCOLE CHIRURGICAL

le protocole chirurgical de cette intervention nécessite deux temps : **une augmentation osseuse sinusienne concomitante au traitement de la communication os-sinus dans un premier temps, suivis de la pose des implants dans un second temps.**

L'abord du sinus s'est fait par voie latérale sous anesthésie locale. Une première incision crestale légèrement décalée du côté palatin est réalisée avec une lame 15, puis une seconde de décharge en distal de la 23 et au niveau de la tubérosité. Un lambeau de pleine épaisseur sauf autour de la communication a permis de dégager la crête osseuse et la base du malaire (Antoun H. 2011).

Lors de ce décollement, une attention particulière est portée à la communication osseuse avec le sinus. Afin d'éviter la déchirure de la membrane,

We also observe a variable thickness of the membrane lining the floor of the sinus cavity with adherence to tissues of the oral cavity in the area of the oral sinus communication. The thickening reflects an inflammatory response of the "SCHNEIDER's membrane" after dental avulsions. This situation is not an obstacle to the placement of implants, but it requires a delicate surgical approach to avoid any tearing of the membrane.

### THERAPEUTIC CHOICE AND TREATMENT PLAN

After analyzing the clinical and radiological data, we chose a three-stage surgical procedure:

1. Subsinus bone graft and 6-month temporization period.
2. Placement of the implants with a submerged position during 4 months.
3. Loading 10 months after the beginning of the treatment.

A periodontal deep cleaning is performed with reactivation of the oral hygiene techniques.

According to the patient's requests, the partial removable prosthesis will be kept during the healing phase of the bone graft. The intrados will be unloaded around the crest to avoid any excessive pressure on the treated sites during the healing phase.

To facilitate the follow-up of the implant restorations, the choice of prostheses screwed on MUA (Multi-Unit Abutment, Nobel Biocare) is made for the definitive metal ceramic restorations.

### SURGICAL PROTOCOL

The surgical protocol includes two phases: **a sinus lift associated with the treatment of the bone-sinus communication in the first phase followed by the placement of implants in the second phase.**

The sinus was reached laterally under local anesthesia. A first crestal incision slightly shifted on the palatal side is performed with a blade 15, then a second releasing incision is made distal of 23 in the area of the tuberosity. Except around the communication, a full thickness flap allowed to uncover the osseous crest and the malar bone (Antoun H, 2011).

During the flap raising procedure, particular attention is focused on the sinus communication. To avoid the tearing of the membrane, the flap is horizontally dissected

le lambeau est disséqué horizontalement en épaisseur partielle à 1 ou 2 mm des limites de ce repère. On repasse ensuite en épaisseur totale en laissant du conjonctif en regard de la communication qui reste de ce fait en continuité avec la membrane du sinus.

Une fraise boule en carbure de tungstène puis une autre diamantée sous irrigation abondante de sérum physiologique ont permis de réaliser l'ostéotomie et de soulever le volet osseux vestibulaire (fig. 5).

Le décollement de la muqueuse sinusienne commence généralement au niveau de la communication osseuse pour libérer la membrane au niveau de cette contrainte. Il se poursuit délicatement à partir de la fenêtre sur l'ensemble du bas-fond sinusien et au niveau des parois inférieures, antérieure, médiale et postérieure au niveau de la 27. Ainsi la communication bucco-sinusienne se trouve contournée et englobée dans le décollement de la membrane du sinus (fig. 6).

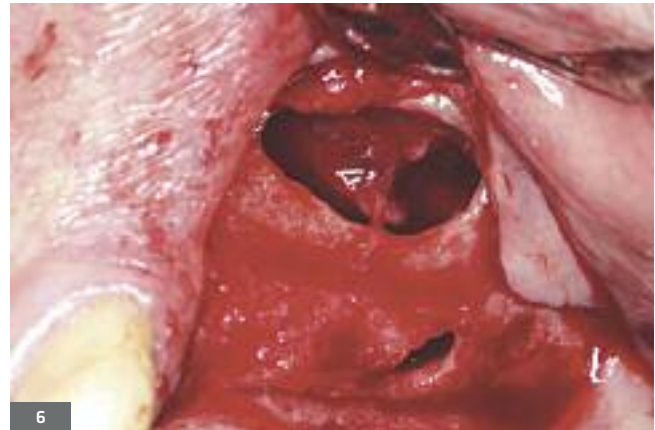
Un liquide jaunâtre et un amas tissulaire sont apparus sous la membrane. Ils sont retirés et envoyés pour une analyse anatomopathologique. Un kyste bénin a été diagnostiqué (fig. 7).

*in partial thickness at 1 or 2 millimeters of the boundaries of this landmark. We then go back to full-thickness while leaving connective tissue around the tract which thus remains in continuity with the sinus membrane.*

*A tungsten carbide round bur and then a diamond bur under profuse irrigation of physiological salt solution allowed to perform the osteotomy and lift the osseous vestibular flap (fig. 5).*

*The raise of the sinus mucous membrane generally starts in the area of the osseous tract in order to release the membrane from this constraint. It delicately continues from the window along the whole bottom of the sinus floor and on the lower, anterior, median and posterior walls around 27. The oral sinus tract is then by-passed and included in the lifting of the sinus membrane (fig.6).*

*A yellowish liquid and a tissue aggregate appeared under the membrane. They were removed and sent for an anatomopathological examination. A benign cyst was diagnosed (fig. 7).*



**Fig. 5.** L'incision principale est déportée de quelques millimètres vers le palais : la communication osseuse est mise en évidence. Le bord inférieur du volet d'accès au sinus dessiné sur la paroi antéro-latérale se situe à 3 mm du sommet de la crête.

**Fig. 5.** The main incision is moved a few millimeters towards the palate; the osseous tract is highlighted. The lower edge of the access flap to the sinus visible on the lateral anterior wall is located 3 mm from the crest summit.

**Fig. 6.** La membrane est soulevée délicatement à partir du volet vers la paroi inférieure. Elle englobe le tissu de la communication osseuse disséqué préalablement en épaisseur partielle. Le décollement se poursuit vers le bord antérieur, la paroi médiale et distale.

**Fig. 6.** The membrane is delicately raised from the flap towards the lower wall. It includes the tissue of the osseous tract which was dissected in partial thickness. The raising continues towards the anterior edge, the distal and medial wall.

**Fig. 7.** L'amas tissulaire rencontré est retiré délicatement et envoyé pour une analyse histologique au laboratoire. Le liquide séreux présent est aspiré.

**Fig. 7.** The tissue aggregate is carefully removed and sent to the lab for a histological analysis. The present serous fluid is sucked.

Une décontamination à la polyvidone iodée (Sharmann et coll., 2015) est faite avant le comblement de la cavité par 2,5 g d'hydroxyapatite d'origine bovine (Bio-Oss grains fins, Geistlich) (fig. 8) et la couverture de la fenêtre vestibulaire et la communication bucco-sinusienne par une membrane collagénique résorbable (Bio-Gide, Geistlich) (fig. 9).



**Fig. 8.** Après avoir avivé les bords de la communication osseuse et l'avoir nettoyé de tous les résidus fibreux, l'irrigation à la Bétadine permet une décontamination. Le comblement est fait ensuite avec du Bio-Oss grains fins. Le dépôt du produit se fait à partir du volet latéral, son expansion dans la partie supérieure du sinus est limitée par la membrane réclinée, il est légèrement compacté afin de remplir la cavité et obturer la communication osseuse.

*Fig. 8.* After having prepared the edges of the osseous tract and cleaned it from all fibrous residues, the site is decontaminated with Betadine. The filling is then performed with Bio-Oss fine granules. The material is placed from the lateral flap, its expansion in the upper part of the sinus is limited by the reclined membrane, it is slightly compacted to fill the cavity and the osseous tract.



**Fig. 9.** Les excès de granules sont éliminés par rinçage et aspiration, et le tout est recouvert par une membrane collagénique à double couche coupée en deux morceaux. À ce stade, la communication osseuse est traitée comme pour la fenêtre d'accès au sinus.

*Fig. 9.* Granules excesses are rinsed off and sucked and the whole site is covered with a double-layer collagen membrane cut in 2 pieces. At this stage, the osseous tract is treated as for the access window to the sinus.

Pour finir, le rapprochement des berges de la plaie est réalisé avec des sutures en nœuds discontinus sur la crête avec un fil 3/0 en polyester et avec un fil 6/0 polysorb sur l'incision de décharge pour un meilleur rendu esthétique. Une cicatrisation primaire est obtenue avec succès.

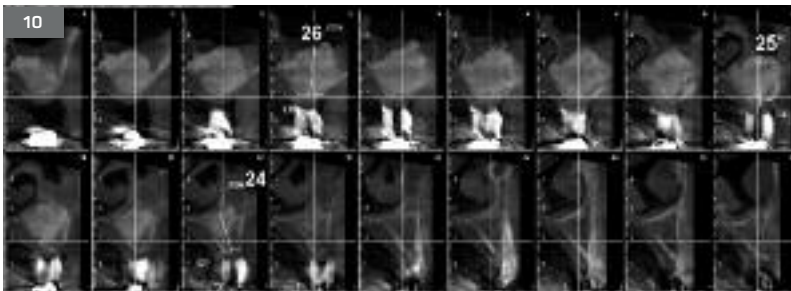
La stabilité primaire des implants ne pouvant être assurée, la pose des implants est différée de 6 mois.

Quatre mois plus tard, afin d'apprécier la quantité osseuse obtenue, un CBCT est réalisé. L'analyse de cet examen complémentaire révèle des volumes osseux suffisants pour la mise en place des implants (fig. 10).

*Finally, the wound edges are closed with interrupted knot sutures on the crest using a polyester 3/0 suture and a polysorb 6/0 suture on the releasing incision for a better aesthetic aspect. A first healing is successfully achieved.*

*Since the primary stability of implants could not be provided, their placement is delayed 6 months later.*

*Four months later, a CBCT is performed to assess the bone quantity which has been generated since the procedure. The analysis of this additional examination reveals sufficient osseous volumes to proceed to the placement of implants (fig.10).*

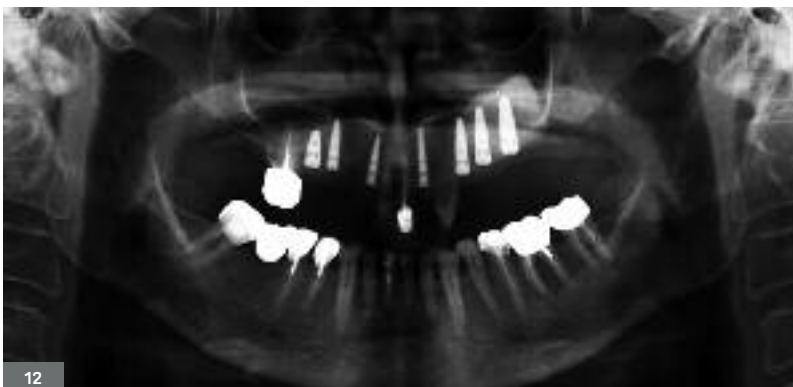


**Fig. 10.** À 6 mois, le CBCT de contrôle avec guide radiologique montre un volume osseux dense contenant peu de vide. La nouvelle hauteur disponible permet la pose d'implants de taille convenable. À noter, sur les coupes 5, 9, et 12, l'alignement vertical entre le guide radiologique et chirurgical, le sommet de la crête et la face occlusal des dents antagonistes, matérialisant ainsi un axe très favorable pour les futures prothèses.

*Fig. 10.* 6 months later, the control CBCT performed with radiological guide shows a dense osseous volume with little empty space. The new available height allows the placement of implants with a suitable size. On the cross sections of 5, 9, and 12, we can notice the vertical alignment between the radiological and surgical guide, the crest summit and the occlusal face of the antagonist teeth presenting a very favorable axis for the future prostheses.

Nous retenons des implants de 4,3 x 13 mm pour le remplacement de la 24 placé à 35 Ncm, de 4,3 x 13 mm pour la 25 placé à 45 Ncm et de 5 x 13 mm pour la 26 placé à 20 Ncm (implants NobelReplace CC, Nobel Biocare) (fig. 11a-b et 12).

*We choose 4.3 x13mm implants for the replacement of 24 tightened to 35 Ncm, 4.3 x13mm for 25 tightened to 45 Ncm and 5x13mm for 26 tightened to 20 Ncm (implants NobelReplace CC, Nobel Biocare) (fig. 11a, b and 12).*



**Fig. 11a, b.** Le guide radiologique opacifié au sulfate de baryum transformé en guide chirurgical permet de contrôler le bon positionnement et une bonne répartition des implants. Il est essentiellement nécessaire pour le marquage des points de forage et au foret pilote.

*Fig. 11a, b. The barium sulfate opacified radiological guide changed into surgical guide allows us to check the right positioning and the proper distribution of implants. It is mainly necessary to mark the drilling points for the pilot drill.*

**Fig. 12.** Les implants choisis sont de forme cônica (implants NobelReplace CC, Nobel Biocare). Les deux en position de 24 et 25 sont des Regular Plateform (RP), et celui en position de 26 est un Wide PlateForm (WP). Ils sont englobés sur toute leur longueur par la greffe osseuse.

*Fig. 12. The chosen implants are conical (implants NobelReplace CC, Nobel Biocare). The two implants in 24 and 25 are Regular PlateForm (RP), and the implant in 26 is a Wide PlateForm (WP). They are included on their whole length by the bone graft.*

La forme conique de ces implants permet, avec une préparation des sites en sous-forage, une meilleure stabilité primaire (Bilhan et coll., 2010 ; Alghamdi et coll., 2011 ; Anitua et coll., 2015), diminuant ainsi les micromouvements qui peuvent générer la non-ostéointégration des implants (Trisi et coll., 2009, 2013). La connexion hexagonale associée aux cônes internes dont ils sont dotés permet l'amélioration de l'étanchéité intérieure et une cicatrisation transgingivale respectant le concept du *platform switching*, obtenant ainsi un tissu périphérique gingival dense et stable.

Par ailleurs, l'activation de ces implants par de la lumière ultraviolette immédiatement avant leur insertion permet un meilleur mouillage de la surface implantaire par le liquide sanguin (USHIO). Cette photofonctionnalisation améliorant l'hydrophilicité de surface permet une augmentation des contacts os-implant de 25 % et un raccourcissement des délais de cicatrisation (Att et coll., 2012 ; Funato et coll., 2013). L'ensemble est posé en technique enfouie afin de conserver l'usage de la PAP.

*The conical shape of these implants allows, with a preparation of sites according to the under-drilling technique, a better primary stability (Bilhan H. et al., 2010, Alghamdi H. et al., 2011, Anitua E. et al., 2015) thus decreasing micromovements which may generate the non-osseointegration of the implants (Trisi P. et al., 2009, 2013). The hexagonal connection associated with the internal cones they are fitted with allows the improvement of the internal waterproofness and a transgingival healing according to the concept of "platform switching", thus generating a dense and stable gingival peripheral tissue.*

*Besides, the activation of these implants with ultraviolet light right before their insertion allows a better anchoring of the implant surface by the blood fluid (USHIO). This photofunctionalization improving the surface hydrophilicity increases the bone-implant contacts by 25% and reduces the healing time (Att W. et al., 2012, Funato A. et al., 2013). The implants are submerged to keep the partial removable prosthesis in use.*

À 4 mois, une incision crestale suivie d'une deuxième de décharge en distale de 26 et une intra-sulculaire en mésiale au niveau de la 23 ont permis d'accéder aux implants pour la connexion des piliers de cicatrisation placés à 20 Ncm. La fermeture des berges s'est faite à l'aide de points discontinus avec un fil en polyester 5/0 (fig. 13a-d).

Four months later, a crestal incision followed by a second releasing incision in distal of 26 and an intra-sulcus incision in mesial for 23 allowed to reach the implants and connect the healing abutments tightened to 20 N.cm. The wound edges are closed with interrupted stitches using a polyester 5/0 suture (fig.13a, b, c, d).



Fig. 13a, b, c, d. Quatre mois après la pose des implants, à la mise en fonction, l'incision légèrement décalée au niveau palatin permet de déplacer une quantité importante de tissu kératinisé en vestibulaire. Ce tissu créera un contexte gingival favorable au contrôle de la plaque par la patiente, et permettra aux tissus environnants de mieux lutter contre l'installation de processus infectieux difficiles à traiter tels que la péri-implantite. Le centrage des implants au milieu de la crête et leur répartition permettront la conception d'une prothèse transvissée harmonieuse facile d'accès.

Fig. 13a, b, c, d. 4 months after the placement of implants, during loading, the incision slightly shifted in the palatal area allows to move an important quantity of keratinized tissue in vestibular. This tissue will create a favorable gingival context to plaque control performed by the patient, and will allow surrounding tissues to fight more efficiently against infectious processes that are difficult to deal with, such as peri-implantitis. The centering of implants in the middle of the crest and their distribution will allow the fabrication of a harmonious and easily accessible screwed prosthesis.



La réalisation prothétique transvissée a commencé 6 semaines après cette dernière phase. Trois couronnes céramo-métalliques jumelées sont mises en place à l'issue d'une empreinte à ciel ouvert aux élastomères et du contrôle de la passivité et de l'adaptation de l'armature afin d'éviter des contraintes sur les implants (fig. 14a-b). Les vis de prothèses sont serrées à 15 Ncm et les puits d'accès obturés avec du composite. L'occlusion est réglée en s'inscrivant dans le schéma global de la patiente avec une disclusion sur la 23 en latéralité travaillante gauche (fig. 15).



*The screwed prosthetic care started 6 weeks after this last phase. Three coupled metal ceramic crowns are placed after an open-tray impression with elastomers as well as the control of the framework passivity and adaptation to avoid pressure on the implants (fig.14a and b). The prostheses screws are tightened to 15Ncm and access holes are filled with composite. The occlusion is adjusted according to the global patient's pattern with a disclusion on 23 on the left working lateral side (fig.15).*

**Fig. 15.** Vue de la reconstruction céramo-métallique définitive vissées sur les piliers. Les embrasures sont accessibles au nettoyage. Le concept occlusal retenu sollicite le guidage canin pour les mouvements de disclusion gauche. (Prothèses Dr MARECHAL Dominique).

*Fig. 15.* View of the definitive metal ceramic reconstruction screwed on abutments. Embrasures are accessible to the cleaning. The chosen occlusal concept requests the canine guidance for the movements of left disclusion. (Prosthetics Dr MARECHAL Dominique).

## DISCUSSION

Les communications bucco-sinusiennes (CBS) apparaissent la plupart du temps après une avulsion dentaire et, plus particulièrement, de la deuxième prémolaire et des deux premières molaires maxillaires à racines antrales. Elles sont souvent d'origine iatrogénique. Il est nécessaire de prévoir une telle situation et d'entreprendre le traitement le mieux adapté pour fermer cet espace afin d'éviter l'installation de processus infectieux et de sinusites chroniques compliquant les traitements ultérieurs.

La fermeture des CBS de petite taille (2 mm) avec un sinus sain se fait généralement spontanément. La fermeture des CBS de moyenne et grande taille (supérieure à 3 mm) en absence de traitement peut évoluer vers une fistule bucco-sinusiennne (Bouaziz et coll., 2011).

Différentes options thérapeutiques sont décrites dans la littérature avec l'utilisation de lambeaux de tissus mous, mais l'évolution des réhabilitations orales à base d'implants a conduit les praticiens à élaborer de nouvelles techniques de fermeture et de reconstruction osseuses permettant d'envisager ainsi de nouvelles perspectives thérapeutiques (Tourot, 2013). Il existe très peu d'études sur le traitement des CBS associées aux greffes osseuses sinusiennes et la mise en place d'implants (Cortes et coll., 2010). La prudence nécessite le traitement des phases séparément. Il est indispensable de ne pas entreprendre d'augmentation osseuse et/ou crestale tant que la CBS n'est pas fermée et le sinus devenu aseptique ; or en présence d'une CBS, il ne l'est pas.

## DISCUSSION

*Oral sinus tracts generally appear after a dental avulsion and more specifically after the second premolar and the first two maxillary molars with antral roots. They often have an iatrogenic origin. It is necessary to anticipate such a situation and perform the most adequate treatment to close the space and avoid the development of the infectious process and chronic sinusitis complicating the other treatments.*

*A small-size oral sinus tract (2 mm) with a healthy sinus generally closes spontaneously. However, the closure of medium and large oral sinus tracts (larger than 3 mm) in the absence of treatment may evolve towards an oral-sinus fistula (Bouaziz F. et al., 2011).*

*Various therapeutic options are described in the literature using of flaps of soft tissues, but the evolution of the oral rehabilitations with implants led the practitioners to develop new techniques of closure and bone reconstruction, thus allowing to consider new therapeutic perspectives (Tourot J. 2013).*

*There are very few studies on the treatment of oral-sinus tracts associated with sinus bone grafts and the placement of implants (Cortes D. et al., 2010). It is wiser to handle the different phases separately. Bone and/or crestal augmentation must not be performed as long as the oral-sinus tract is not closed and the sinus is aseptique – since it is not aseptique when there is a sinus tract.*

Chez notre patiente, l'aspect épaissi de muqueuse sinusienne signe la présence d'une ancienne infection, sans doute liée à la présence antérieure d'une CBS.

Le volume osseux résiduel sur ce cas de classe II associé à une hauteur osseuse résiduelle de moins de 3 mm imposait une augmentation du sinus préalable à la pose des implants. Ceux-ci sont le plus souvent non enfouis, mais ils le sont ici afin que la patiente puisse porter sa prothèse amovible temporaire pendant la phase de cicatrisation.

## CONCLUSION

Au niveau du maxillaire postérieur édenté, quand la stabilité primaire d'un implant ne peut être obtenue en absence de volume osseux suffisant, il est nécessaire de créer une quantité adéquate pour la mise en place de ce dernier dans des conditions optimales. Les greffes sinusiennes font partie aujourd'hui des techniques d'augmentation osseuses les plus utilisées au niveau des secteurs latéraux supérieurs, leurs taux de succès élevés sont largement repris dans la littérature (Boyne et coll., 1980).

Si les greffes osseuses associant os autogène et membrane semblent être le « gold standard » dans ce type de situation clinique, le remplacement par des substituts osseux et des biomatériaux montre aussi des résultats satisfaisants et fiables à long terme (Del Fabro et coll., 2004 ; Simion et coll., 2004) et sans la morbidité du site donneur (Antoun, 2011). La question se pose ainsi aujourd'hui sur ce que devrait être le « gold standard » pour les greffes de sinus.

Dans ce cas clinique, pour l'augmentation de la hauteur sinusienne, on a associé une hydroxyapatite d'origine bovine avec une membrane collagénique à double couche. Cette association est aujourd'hui la plus documentée ; les résultats radiologiques et cliniques à trois ans de ce cas clinique rejoignent ceux de la littérature scientifique (Valentini et coll., 2000 ; Antoun, 2011 ; Wallace et coll., 2005).

CHIRURGIE : H. ANTOUN

RÉALISATION PROTHÉTIQUE : M. DOMINIQUE

**Demande de tirés-à-part :**

**Dr Théodore M. ABILLAMA**

**16, rue de la République**

**78100 Saint-Germain-en-Laye**

**docteur.abillama@gmail.com**

*In our patient, the thickened aspect of the sinus mucous membrane indicates the presence of a former infection certainly due to the previous presence of an oral-sinus tract.*

*The residual bone volume in this class II case associated with a residual bone height smaller than 3 millimeters required a sinus augmentation prior to the placement of the implants. These are generally not submerged, but they are in this specific case so that the patient can wear her temporary removable prosthesis during the healing period.*

## CONCLUSION

*In the toothless posterior maxillary, when the primary stability of an implant cannot be achieved because the bone volume is too small, it is necessary to create the adequate quantity to place the implant in optimal conditions. Sinus bone grafts are now part of the most widespread bone augmentation techniques in the upper lateral sectors, their high success rates are largely reported in the literature (Boyne et al., 1980).*

*If bone grafts associating autogenous bone and membrane seem to be the "gold standard" in this type of clinical situation, the use of bone substitutes and biomaterials also shows long-term satisfactory and reliable results (Del Fabro M et al., 2004, Simion M et al., 2004), without the morbidity of the donor site (Antoun H, 2011). The question is: what is the actual "gold standard" for sinus bone grafts today?*

*In this clinical case, the sinus height was increased with bovine hydroxyapatite associated to a double-layer collagen membrane. This association is the most documented today; the radiological and clinical results three years after treatment match those reported in the scientific literature (Valentini P. et al., 2000, Antoun H, 2011, Wallace S et al., 2005).*

*Traduction : Marie Chabin*

## BIBLIOGRAPHIE

- ALGHAMDI H, ANAND PS, ANIL S. – Undersized implant site preparation to enhance primary implant stability in poor bone density: a prospective clinical study. *J Oral Maxillofac Surg.* 69 (12) : 506-12, 2011. Cat 1
- ANITUA E, ALKHRAISAT MH, PINAS L, DRIVE G. – Efficacy of biologically guided implant site preparation to obtain adequate primary implant stability. *Ann. Anat.* May ; (199) : 9-15, 2015. Cat 1
- ANTOUN H. – Les greffes de sinus en implantologie, Ed. CDP, Paris, 2011, 288 pages. Cat 3
- ATT W, OGAWA T. – Biological aging of implant surfaces and their restoration with ultraviolet light treatment: a novel understanding of osseointegration. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 27(4) : 753-61, 2012 : Cat 1
- BILHAN H, GECKILI O, MUMCU E, BOZDAG E, SÜNBÜLOGLU E, KUTAY O. – Influence of surgical technique, implant shape and diameter on primary stability in cancellous J Oral Rehabil. 37 (12) : 900-7, 2010. Cat 2
- BOUJAZ F, CORCOS M, EJEIL A.L. – Utilisation d'un implant pour la fermeture d'une communication bucco-sinusienne. *Med Bucc. Chir. Bucc.* 17 : 33-37, 2011. Cat 4
- BOYNE PJ, JAMES RA. – Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg.* 38 (8) : 613-6, 1980. Cat 1
- CORTES D, MARTINEZ-CONDE R, URIBARRI A, EGUIA DEL VALLE, LOPEZ J, AGUIRRE JM. – Simultaneous oral antral fistula closure and sinus floor augmentation to facilitate dental implant placement or orthodontics. *J Oral Maxillofac Surg.* 68 (5) : 1148-51, 2010. Cat 4
- DEL FABBRO M, TESTORI T, FRANCETTI L, WEINSTEIN R. – Systematic review of survival rates for implants placed in the grafted maxillary sinus. *Int J Periodontics Restorative Dent* 24 : 565-577, 2004. Cat 1
- FUNATO A, YAMADA M, OGAWA T. – Success rate, healing time, and implant stability of photofunctionalized dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 28 (5) : 1261-71, 2013. Cat 1
- ROMANOS GE. – Tissue preservation strategies for fostering long-term soft and hard tissue stability. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 35(3) : 363-71, 2015. Cat 3
- SAHRMANN P, MANZ A, ATTIN T, ZBINDEN R, SCHMIDLIN PR. – Effect of application of a PVP-Iodine solution before and during subgingival ultrasonic instrumentation on post-treatment bacteraemia: a randomized single-centre placebo-controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 42 (7) : 632-9, 2015. Cat 1
- SIMION M, FONTANA F, RASPERINI G, MAIORANA C. – Long-term évaluation of osseointegrated implants placed in sites augmented with sinus floor élévation associated with vertical ridge augmentation: a retrospective study of 38 consecutive implants with 1- to 7-year follow-up. *Int J Periodontics Restorative Dent* 24 : 208-221, 2004. Cat 1
- TOUROT J. – Traitement des communications bucco sinusiennes. Thèse de doctorat en chirurgie dentaire, 2013, 74 pages. Cat 3
- TRISI P, BERARDI D., PAOLOANTONIO M., SPOTO G., D'ADDONA A., PERFETTI G. – Primary stability insertion torque, and bone density of conical implants with internal hexagon: is there a relationship? *J. Craniofac. Surg.* 24 (3) : 841-4, 2013. Cat 2
- TRISI P, PERFETTI G, BALDONI E, BERARDI D, COLAGIOVANNI M, SCOGNA G. – Implant micromotion is related to peak insertion torque and bone density. *Clin Oral Implants Res.* 20 (5) : 467-71, 2009. Cat 2
- VALENTINI P, ABENSUR D, WENZ B, PEETZ M, SCHENK R. – Sinus grafting with porous bone mineral (Bio-Oss) for implant placement: a 5-year study on 15 patients. *Int J Periodontics Restorative Dent* 20 : 245-253, 2000. Cat 1
- WALLACE SS, FROUM SJ, CHO SC, ELIAN N, MONTEIRO D, KIM BS, TARNOW DP. – Sinus augmentation utilizing anorganic bovine bone (Bio-Oss) with absorbable and nonabsorbable membranes placed over the lateral window: histomorphometric and clinical analyses. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2 : 551-559, 2005. Cat 1