

Maxillaire à forte résorption osseuse : l'implantologie axiale et basale au service de la mise en charge immédiate

➤ Dr Alain **ANSEL***, Thionville, France
 M. Armand **STENGER**, Thionville, France
 Dr Philippe **COTTEN**, Barcelone, Espagne
 Dr Didier **MENETRAY**, Saint Malo, France
 Dr Renaud **PETITBOIS**, Antibes, France

Introduction

La médiatisation de l'implantologie et les recherches sur Internet orientent nos patients vers des prothèses fixes sur implants. Or les conditions morphologiques des maxillaires sont différentes d'un patient à un autre, selon l'ancienneté de l'édentation, l'agressivité des maladies parodontales, ou selon les pertes osseuses consécutives à des traumatismes iatrogènes ou non. Une des grandes difficultés tient au fait que nos patients sont de plus en plus informés. Ils souhaitent de plus en plus une solution fixe avec un minimum d'interventions sur une durée la plus courte possible.

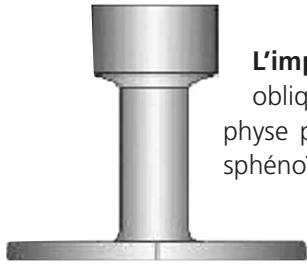
L'insertion axiale nécessite un capital osseux suffisant en hauteur et en largeur pour placer un implant cylindrique. Lorsque ce n'est pas le cas, on est obligé de recourir à des techniques de greffe, d'élévation de plancher de sinus, ou à des techniques de

condensation osseuse par ostéotomes. Ces techniques essaient de se rapprocher le plus possible des conditions favorables à la stabilisation primaire des implants, mais ne permettent pas toujours la mise en charge immédiate dans un premier temps.

L'implantologie basale, quant à elle, s'adapte aux conditions osseuses résiduelles, en s'appuyant sur le concept de l'appui tricortical, et ce quelles que soient les dimensions verticales ou horizontales, et quelle que soit la densité osseuse.

Dans le cas des maxillaires atrophiques, le concept de l'implantologie basale prend tout son sens dans l'analyse de la biomécanique de la face. Les zones de sollicitations maximales des forces de mastication sont les 6 piliers de la face : 2 piliers canins, 2 piliers zygomatiques, 2 piliers ptérygoïdiens.

➤ * Dr. Alain Ansel - 6 place de Luxembourg - 57100 Thionville



L'implant ptérygoïdien est inséré en oblique à 45° en direction de l'apophyse ptérygoïde (os très corticalisé) du sphénoïde (os de la base du crâne), et doit passer par la tubérosité maxillaire. Cette zone tubérositaire est parfois très réduite, voire inexistante, donc insuffisante pour pouvoir recevoir l'ancrage postérieur qui doit résister aux forces d'arrachement. Il faut alors soulever la membrane de Schneider pour retrouver un site receveur exploitable. L'implant y est placé et mis en charge immédiatement, en même temps que les autres implants de la réhabilitation.

Les différentes techniques implantaires (implant axial, implantologie basale, soulevé de sinus, condensation) sont complémentaires et peuvent être utilisées de façon concomitante pour s'adapter aux conditions morphologiques. Elles sont autant d'armes pour contourner les obstacles afin d'apporter une solution à chacun de nos patients.

Cas clinique

Ce patient de 45 ans est venu consulter après s'être vu proposer des comblements sinusiens avec greffes pariétales pour le maxillaire. Après avoir fait des recherches sur Internet, ce patient a voulu savoir ce que l'implantologie basale pouvait lui apporter.



Fig. 1- Panoramique avant traitement.

L'analyse de la radio panoramique montre un état parodontal au stade terminal avec des hauteurs d'os résiduel faibles au pré-maxillaire et très restreintes dans les zones sous-sinusiennes. Les zones tubérositaires sont atrophiques. La mandibule est dans le même état parodontal. (Fig. 1)

L'examen clinique confirme l'état parodontal avec des mobilités de type 4. La 11 a été perdue spontanément entre temps. A la mandibule, les dents sont retenues par un bloc de tartre. Les 33 et 34 sont également tombées spontanément entre temps.

On peut observer une perte de la DVO du fait de la perte du calage molaire. La mandibule est en situation de rétro-pulsion et les lèvres sont mal soutenues. (Fig. 2 - 3)



Fig. 2- Etat du maxillaire à la première consultation.



Fig. 3- Etat parodontal à la mandibule.

Ce sont les pertes dentaires successives qui ont poussé le patient à consulter. Son état de santé général est bon, et il a conscience de l'intérêt de l'arrêt du tabac, qui sera une des conditions de sa prise en charge sur le plan chirurgical.

Premier plan de traitement :

- assainissement parodontal par avulsions totales au maxillaire et à la mandibule,
- implantation totale maxillaire avec 10 Diskimplants, dont deux Diskimplants à plaque, et mise en charge immédiate,
- Temporisation mandibulaire avec partiel résine, puis implantation totale avec 9 implants en mise en charge immédiate.

Il est décidé avec le patient d'effectuer une étude approfondie par scanner et modèle stéréolithographique avant intervention.

Plan de traitement après étude du scanner et du modèle stéréolithographique :

Le scanner fournit un bon aperçu de l'os résiduel. (Fig. 4 - 5 - 6)
Le modèle stéréolithographique nous donne une vision 3D de la morphologie du maxillaire qui préfigure l'intervention avec tous les détails et les repères anatomiques.

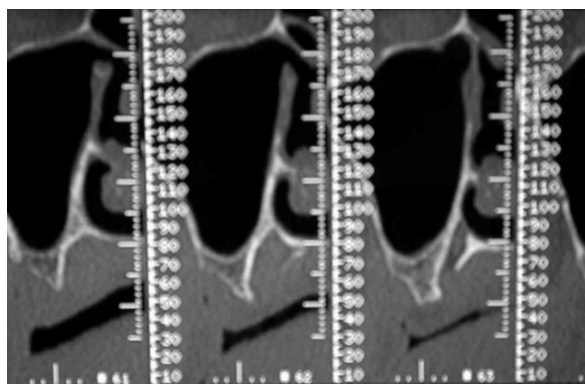


Fig. 4- Scanner zone tubérositaire atrophique ; on distingue l'artère palatine postérieure.

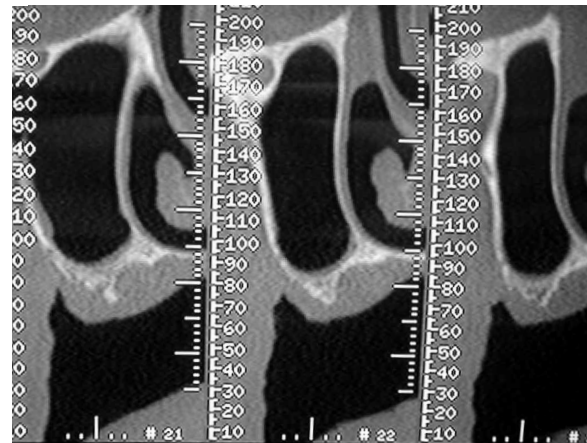


Fig. 5- Zone sous-sinusienne : zygomatique atrophique.

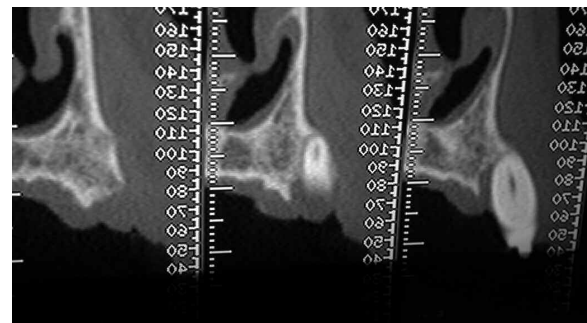


Fig. 6- Zone du pré-maxillaire : les dents ne sont pas situées en plein massif osseux. La paroi vestibulaire de l'alvéole est inexistante.

Pour ce patient, il est demandé à la société OBL-Materialise d'extraire sur Siplant® les dents résiduelles avant de réaliser le modèle en résine laquée. (Fig. 7 à 10)



Fig. 7- Vue antérieure du modèle stéréolithographique.

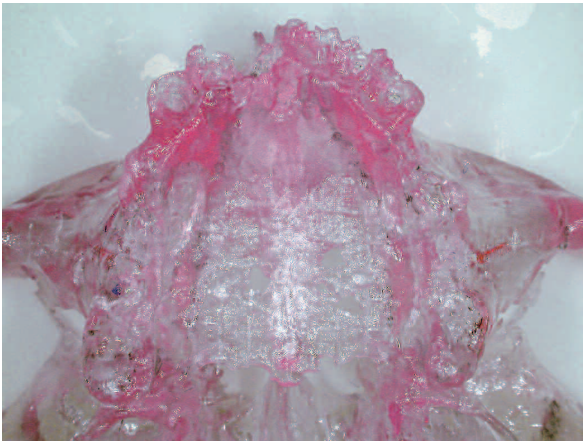


Fig. 8- Vue palatine du modèle. Les alvéoles sont papyracés et non en plein massif.

Le prémaxillaire montre une hauteur réduite de l'os alvéolaire résiduel (moins de 10 mm) et surtout des alvéoles qui ne sont pas en plein massif, ce qui proscrit l'utilisation d'implants axiaux. L'os résiduel effectif après les extractions aura une configuration triangulaire à la coupe. Les Diskimplants® sont une réponse de choix à ce type de situation.

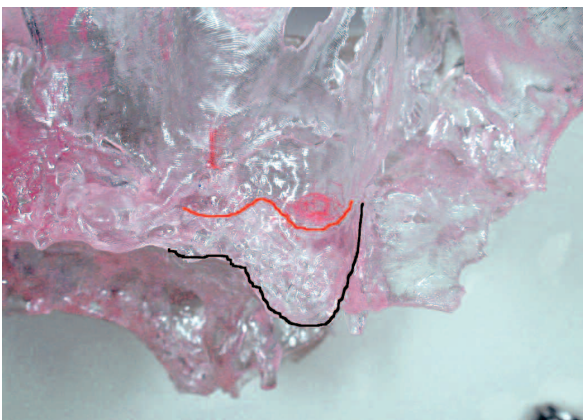


Fig. 9- Vue latérale gauche. Zone sous-sinusienne, tubérosité et aile externe de l'apophyse ptérygoïde du sphénoïde.

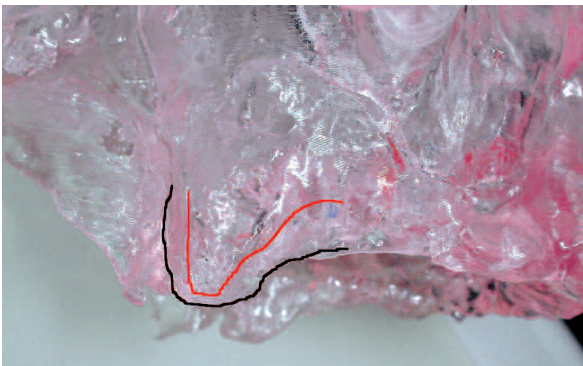


Fig. 10- Vue latérale droite. Zone sous-sinusienne et tubérosité atrophiques.

Les zones postérieures du maxillaire sont atrophiques, ne permettant pas une implantologie axiale sans comblement sinusien. Seule l'implantologie basale peut permettre une mise en charge immédiate par l'utilisation de plaques et vis d'ostéosynthèse dans le secteur zygomatique ; néanmoins, le choix de l'ancrage postérieur reste délicat : soit un double Diskimplant® dans le carrefour ptérygoidien, avec ancrage dans de l'os très corticalisé formé de la paroi postérieure de la tubérosité, de l'os palatin, et de l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde du sphénoïde, soit un implant Fractal® micro-fileté de diamètre 3.3 inséré à 45° de mésial en distal et 45° de vestibulaire en palatin. Pour cela, vu la finesse des parois des tubérosités, il sera nécessaire de pratiquer un léger soulèvement de la membrane sinusienne. (**Fig. 11 - 11bis**)

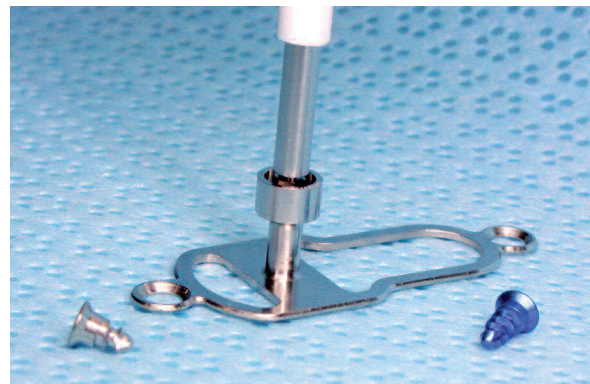


Fig. 11- Diskimplant à plaque et ses vis d'ostéosynthèse.

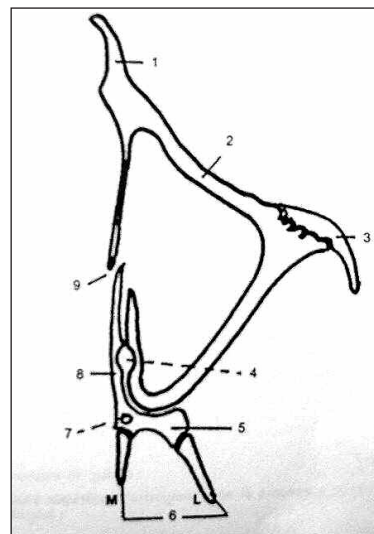


Fig. 11bis- Maxillaire : coupe horizontale basse.
 1- Processus frontal.
 2- Maxillaire.
 3- Zygomatique.
 4- Canal grand palatin.
 5- processus pyramidal (palatin).
 6- lames du processus ptérygoïde.
 7- Canal petit palatin.
 8- Palatin (lame perpendiculaire).
 9- Fissure palatine

Planification implantaire :

- 2 implants FRACTAL® 3.3h16-MF4 en ptérygoïdien.
- 2 DISKIMPLANTS® à plaque 43x9/9G2-DP avec vis d'ostéosynthèse au niveau des piliers zygomatiques.
- 2 DISKIMPLANTS® 9G2-DDM dans la zone de l'épine nasale.
- 2 DISKIMPLANTS® asymétriques 9G2-DM8 en position 13 et 23
- 2 DISKIMPLANTS® asymétriques 7G2-DDM5 en 15 et 25.

Phase chirurgicale :

Le patient est mis sous prémédication orale (AGRAM 3 g, VALIUM 20 mg, ATARAX 100 mg) une heure avant l'intervention. La chirurgie se pratique sous anesthésie locale ALPHACAINE N (SPAD).

- extraction des dents maxillaires,
- extraction des dents mandibulaires, les deux molaires vont être conservées dans un premier temps afin de stabiliser une prothèse provisoire,
- décollement d'un lambeau muco-périosté d'épaisseur totale, vestibulaire et palatin,
- visualisation des régions tubéro-ptérygoïdienne et zygomatique.

Mise en place de l'implant ptérygoïdien :

La paroi vestibulaire de la tubérosité est operculisée avec des instruments diamantés placés sur une pièce à main EMS. La membrane de Schneider est ainsi préservée de toute blessure par un instrument rotatif. Elle est ensuite soulevée délicatement avec un instrument mousse. Pour garder la membrane soulevée sans aspiration nasale, nous utilisons la technique du Dr Benatouil de Tel Aviv, qui consiste à introduire des membranes de PRF au fur et à mesure du décollement de la membrane (il faut 4 à 5 tubes pour un soulevé). On effectue un pré-forage avec une fraise 700 XXL puis un forage avec un foret pilote long à vitesse très lente. Une RVG de contrôle est prise pour vérifier l'axe de forage.

L'implant auto-forant est ensuite vissé directement sans utiliser le foret final, ce qui permet une condensation osseuse et un meilleur blocage primaire. L'implant FRACTAL® 3.3h16-MF4 est vissé jusqu'au blocage de la tête de l'implant.

(Fig. 12-13)

Une fois l'implant placé, un comblement au RTR® est effectué pour maintenir définitivement la membrane éloignée de l'implant. Cette zone est amenée à s'ossifier dans le temps, ce qui bloquera plus encore notre implant. (Fig. 14)

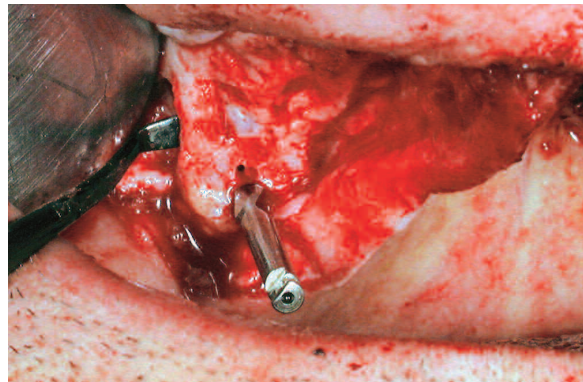


Fig. 12- Foret pilote en place. Noter l'instrument qui maintient la membrane soulevée.

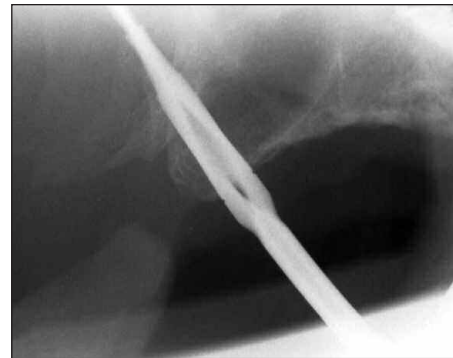


Fig. 13- Contrôle radiographique ; le foret semble avoir perforé la tubérosité de part en part.

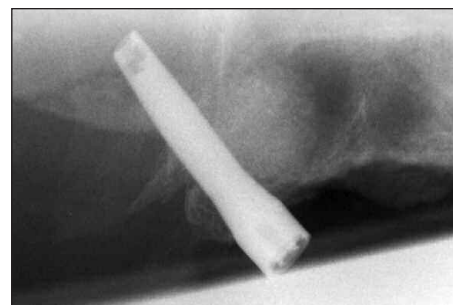


Fig. 14- Implant en place.

Mise en place de l'implant zygomatique :

Après avoir décollé très largement le lambeau jusqu'à l'arcade zygomatique du malaire, une ostéotomie en rase motte est pratiquée de vestibulaire en palatin avec un cutter de 12 mm monté sur une turbine sous spray dans la zone sous sinusienne, en préservant la fine pellicule d'os. Le DISKIMPLANT® à plaque est placé de part en part et 2 vis d'ostéosynthèse sont ancrées dans de l'os cortical, une dans l'arcade zygomatique, l'autre en palatin. La plaque est ensuite correctement appliquée sur l'apophyse zygomatique par bouterollage.

Mise en place des autres DISKIMPLANTS® :

Les autres DISKIMPLANTS® sont placés en quinconce, impactés l'un après l'autre afin d'étayer l'os alvéolaire résiduel. Les implants asymétriques, de par leur forme, s'opposent à toute rotation lors des manipulations au cours de l'empreinte. Après avoir réalisé l'implantation à droite, on recommence une intervention identique du côté gauche. Le lambeau n'a pas été soulevé de suite afin de préserver une anesthésie qui s'enfuit au cours du saignement et pour éviter ainsi une exposition trop longue de l'os. (Fig. 15)

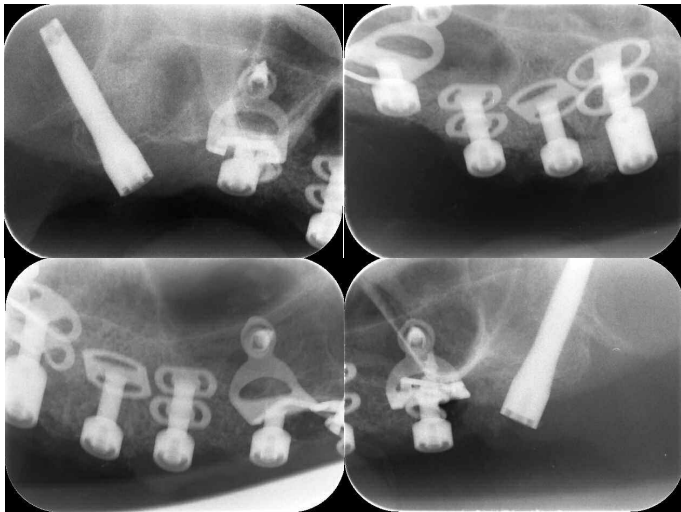


Fig. 15- Contrôle radiographique des implants.

Le disque crestal de l'implant 21 qui était trop proéminent sera replié sur la crête. Pour récupérer l'épaisseur de la gencive, deux piliers prolongateurs de 3.5mm seront vissés sur les implants 11 et 21.

Un comblement alloplastique de RTR® préservera le soutien de la lèvre, le restant des membranes de PRF sera plaqué pour une meilleure cicatrisation gingivale. (Fig. 16 à 18)

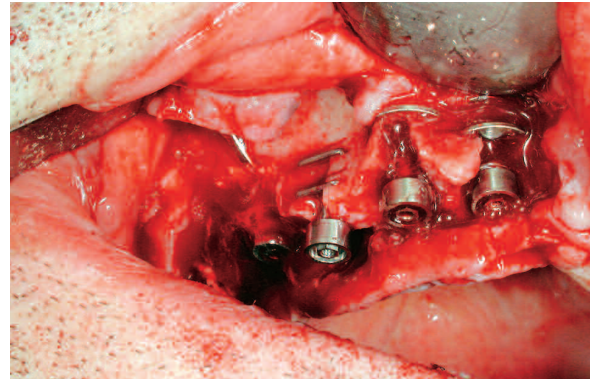


Fig. 16- Les Diskimplants sont placés en quinconce. Les implants asymétriques possèdent une stabilité primaire excellente. Les implants sont placés directement dans les alvéoles déshabitées, même si la paroi vestibulaire a disparu.

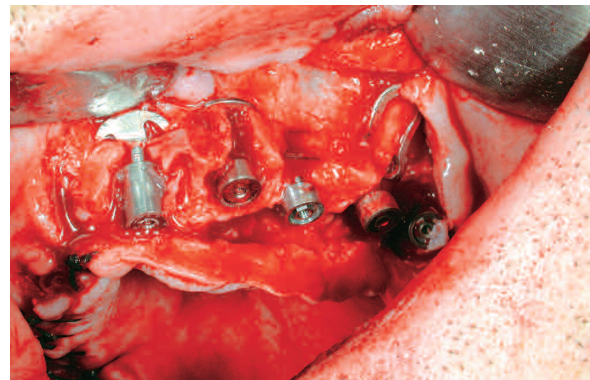


Fig. 17- L'implant 21 avec son disque crestal replié. Un pilier de prolongation est vissé. On distingue la plaque de l'implant zygomatique appliqué sur l'apophyse.

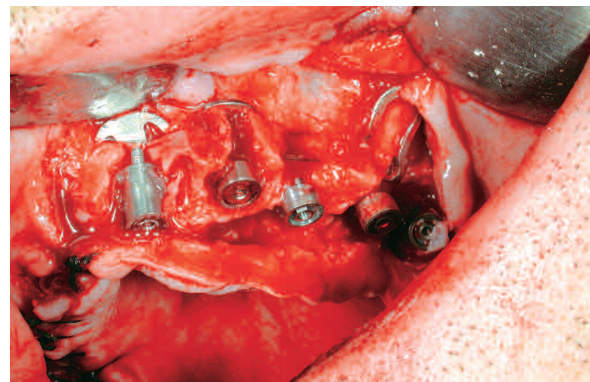


Fig. 18- Sutures point par point.

Phase prothétique :

La phase chirurgicale va durer 3 heures. Après une courte pause, on démarre de suite la prise d'empreinte. La technique de **l'empreinte sans porte-empreinte à ciel ouvert** (mise au point par le Dr ANSEL de Thionville, et améliorée par le Dr PETIT-BOIS d'Antibes) reste à ce jour le moyen le plus fiable de transfert de positionnement des implants sur le modèle de travail, en attendant des améliorations promises par les empreintes optiques.

Après avoir vissé les transferts titane sur les têtes d'implants à l'aide des vis porte-implants, les transferts sont solidarisés avec de la résine LUXABITE®. La rigidification est assurée par une barre transversale postérieure. Il faut faire très attention à ce stade, à ne pas laisser couler la résine sur les têtes des implants, ce qui aurait pour effet d'empêcher le retrait de l'empreinte au dévissage. Une pâte silicone light est injectée sous l'armature interne de l'empreinte, puis du putty est appliqué pour obtenir la forme générale du palais et du vestibule. (Fig. 19 à 23)

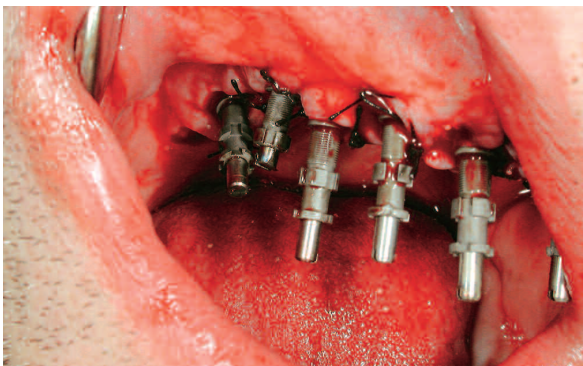


Fig. 19- Les transferts sont vissés.

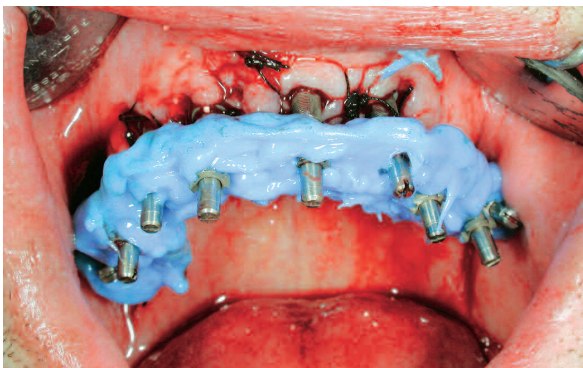


Fig. 20- Transferts solidarisés au Luxabite.

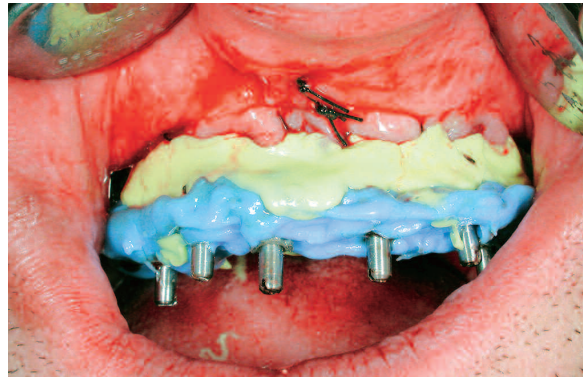


Fig. 21- Injection de silicone light sous l'armature résine de l'empreinte à ciel ouvert.

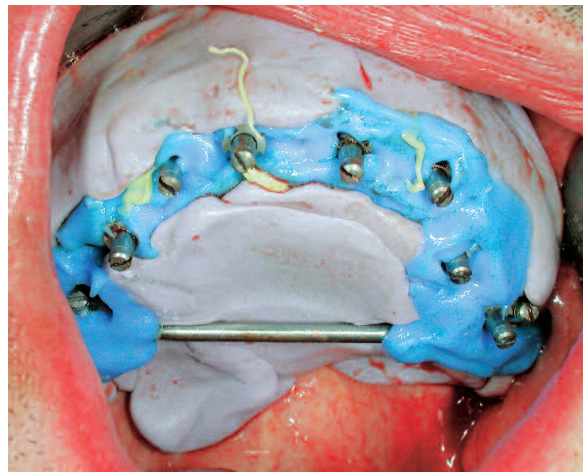


Fig. 22- Application du putty et barre de rigidification.



Fig. 23- Les transferts sont vissés délicatement par le chirurgien qui en vérifie le blocage.

Phase de laboratoire

Phase 1 :

La coulée du modèle se fait en plâtre dur. Les deux modèles sont mis en articulateur à l'aide d'un boudin d'alginate pris lors de la chirurgie. Ce boudin est imprécis mais donne déjà au prothésiste un aperçu des relations inter-maxillaires.

Une cire d'occlusion sur base résine dure avec quelques transferts pour connectique plane est réalisée. Un premier montage esthétique du bloc incisivo-canin y est adjoint. Une nouvelle prise d'articulé est réalisée le lendemain pour enregistrer la nouvelle DVO et s'assurer d'un sourire conforme aux exigences du patient. (Fig. 24 à 28)



Fig. 26- Premier montage esthétique des deux blocs incisivo-canins.

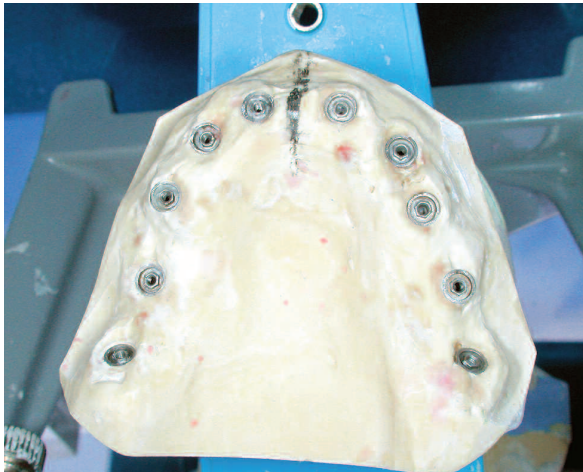


Fig. 24- Modèle de travail avec les analogues d'implants. Noter la bonne répartition des implants sur l'arcade.



Fig. 27- Les deux cires en occlusion après avoir rétabli une DVO correcte. La cire est vissée.

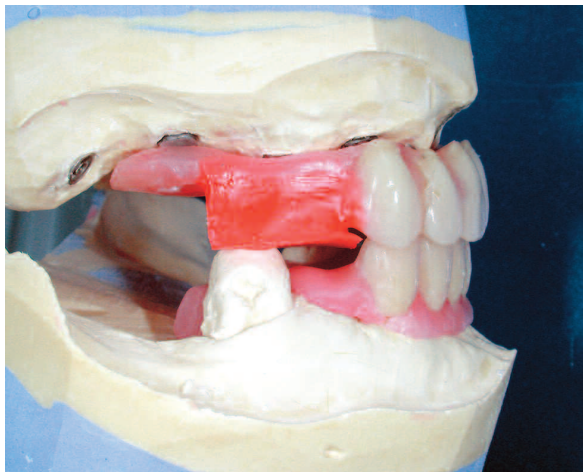


Fig. 25- Cire d'occlusion sur base résine dure et montage esthétique.

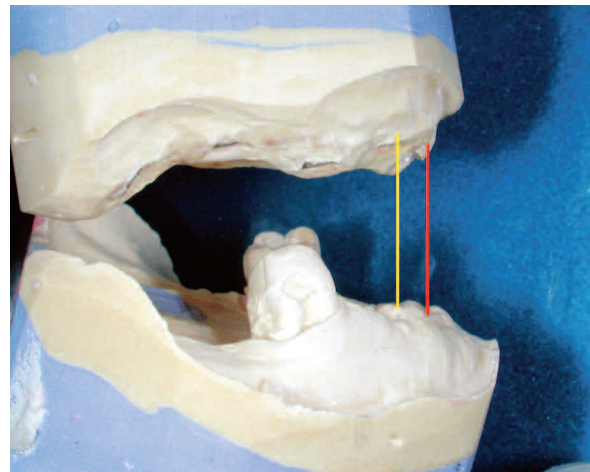


Fig. 28- On retrouve une non congruence des deux arcades. Le maxillaire est en résorption centripète par rapport à la mandibule.

Phase 2 :

Le prothésiste va remettre en articulateur selon les nouvelles données. Il reprend un montage complet avant de prendre une clé en silicone afin de réaliser l'armature du bridge transitoire. Après avoir placé les bagues de centrage sur les analogues, il place les préformes calcinables qui vont permettre le montage de la cire de l'armature. L'armature est conçue de forte rigidité (en L) d'emblée car ce bridge transitoire doit être conçu comme un bridge définitif. La coulée se fait en chrome-cobalt. L'intrados de l'armature est réalisé pour recevoir des bagues de collage pour connectique plane. Le montage complet est remonté sur cire de façon télescopique afin de pouvoir essayer l'armature et le montage de façon successive. (Fig. 29 à 33)



Fig. 29- Armature de forte rigidité en chrome-cobalt, véritable fixateur externe des implants.



Fig. 30- Montage sur cire télescopique.

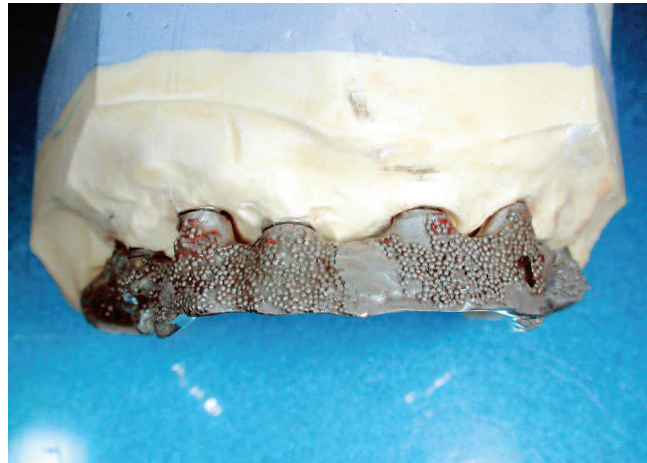


Fig. 31- Vue antérieure de l'armature.



Fig. 32- Armature vissée en bouche.

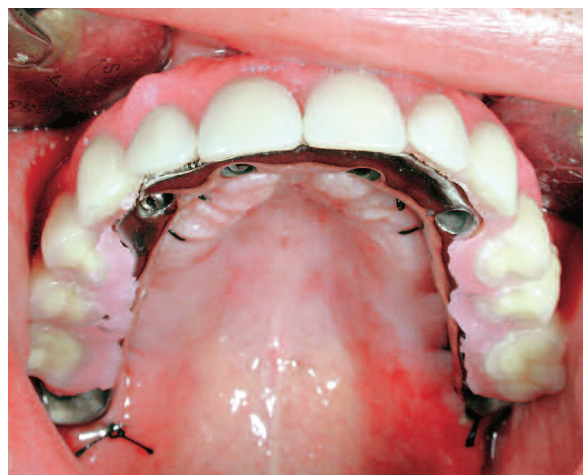


Fig. 33- Essayage du montage et vérification de l'occlusion à J+2.

Phase 3 :

Une fois l'occlusion et l'esthétique validées, le prothésiste doit réaliser le transfert de la cire en résine puis, étape très délicate, celle du collage des bagues de connectique plane avec de la colle CK Revax (ou équivalent). Cette étape est essentielle car c'est elle qui valide définitivement la prise d'empreinte. Les bagues sont collées deux à deux en quinconce par vissage successif. (Fig. 34 à 36)



Fig. 34- Prothèse temporaire terminée avec ses puits d'accès aux vis.



Fig. 35- Vue antérieure.



Fig. 36- Intrados de la prothèse de transition avec les bagues de collage

Phase clinique

Les fils sont retirés et la muqueuse est passée au Dakin. La prothèse est présentée en bouche avec ses vis en or qui sont sécurisées avec de l'Homéoplasmine afin d'empêcher leur chute dans le carrefour aérodigestif. Un petit clic nous indique que la prothèse est bien en place. Malgré des orientations non parallèles des implants, la connectique plane permet un excellent ajustage de la prothèse sur les implants. Le serrage des vis or se fait à la main à environ 10 Ncm.

Ces vis seront resouquées à 24 heures (1000 cycles d'occlusion) et les pertuis seront refermés au composite après avoir protégé la tête des vis avec de la gutta chaude.

L'occlusion est vérifiée le jour même, puis après adaptation à la nouvelle prothèse. (Fig. 37 à 43)



Fig. 37- Aspect esthétique des prothèses en place.



Fig. 38- Orientation de l'implant.



Fig. 39- Aspect du sourire.

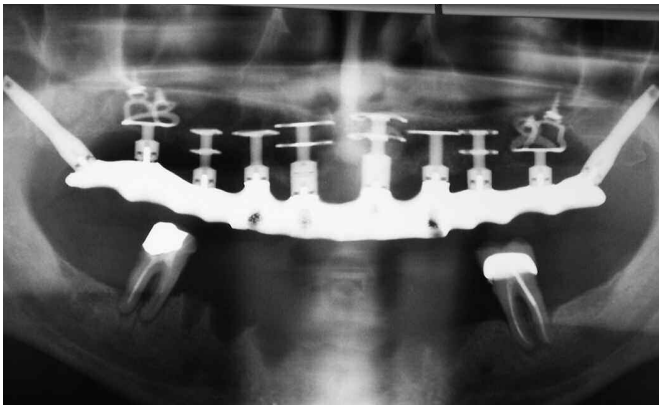


Fig. 40- Contrôle panoramique.



Fig. 41- Les bagues de collage s'ajustent parfaitement aux implants en toute passivité.



Fig. 42- Téléradio de profil. Noter la parfaite symétrie des implants droits et gauches malgré une intervention à main levée, sans guide chirurgical.

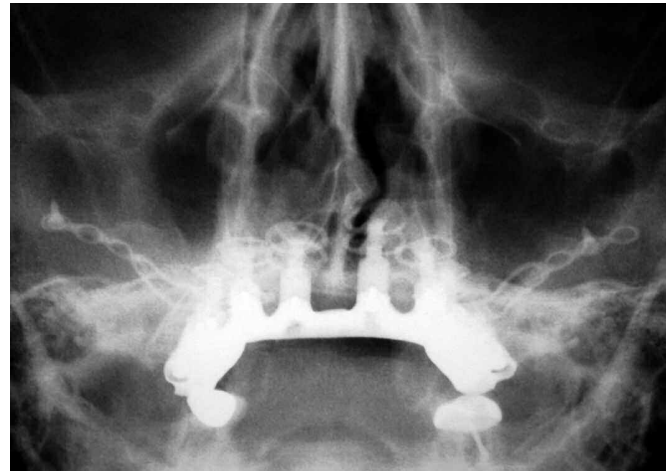


Fig. 43- Incidence de Blondeau. On visualise la biomécanique de la face. Les implants sont positionnés selon les piliers de force de la face. On peut constater l'étendue d'insertion des implants à plaque.

Conclusion

Malgré une situation de départ très difficile, nous avons réussi à satisfaire la demande du patient : une reconstitution fixe sans greffe osseuse et mise en fonction en quatre jours.

Chez ce patient, nous avons utilisé un maximum de techniques implantaire pour contourner les obstacles de son maxillaire atrophique :

- des implants axiaux
- un soulevé de membrane sinusienne avec comblement
- la condensation osseuse
- des Diskimplants
- des implants à plaque issus de la chirurgie maxillo-faciale
- du PRF.

La réussite dans ces reconstitutions repose également sur la rigidité de l'armature, véritable fixateur externe des implants et sur la connectique plane qui permet un vissage, quelle que soit l'orientation de ceux-ci.

La mise en charge immédiate est en fait la seule réponse aux maxillaires atrophiques.

La stabilisation primaire des implants ne pourrait en aucun cas être assurée s'ils n'étaient pas reliés entre eux par une prothèse à forte rigidité. Pour autant, il sera demandé au patient d'avoir une alimentation liquide dite « paille et cuillère » pendant 45 jours et une alimentation molle pendant 6 mois. La prothèse transitoire sera portée au minimum pendant 1 an. L'implantologie basale et les Diskimplants permettent de répondre positivement aux cas extrêmes et les indications sont repoussées dans les zones anatomiques les plus sensibles. Elle permet de répondre à ces situations de manière reproductible par les initiés, et ce à main levée, sans guide chirurgical. Son apprentissage est très différent de celui de l'implantologie axiale ; la maîtrise de la technique et du geste opératoire représente la difficulté majeure. L'implantologie orale a très largement évolué ces trois dernières décennies. Elle va connaître des évolutions technologiques inimaginables dans les dix prochaines années. Cependant, l'atout majeur pour le praticien sera toujours et encore son sens clinique qu'il affine chaque jour par son travail.

Bibliographie

- > **Ansel A.-** Implantologie basale : critères de choix et prothèse. 2005, Mémoire d'implantologie DUI N°01.06.D03, Université de Nice-Sophia Antipolis.
- > **Bocklage R.-** Rehabilitation of the edentulous maxilla and mandible with fixed implant supported restorations applying immediate functional loading: a treatment concept *Implant Dent* 2002; 11(2): 154-8
- > **Cotten P., Carmona D.-** Mandibule et maxillaire à forte résorption osseuse. Extractions, implantations totales, mise en charge immédiate. *Technique Diskimplant. Implantologie*, fev. 2007
- > **Donsimoni J.M., Dohan D.-** Les implants maxillo-faciaux à plateau d'assise 1^{ère} et 2^e partie. *Implanto Janvier-Mars 2004*, Vol 13, N°1, p13
- > **Gaultier F., Navarro G., Donsimoni J.M., Dohan D.-** Concentrés plaquettaires: technologie, biologie associée, applications cliniques, analyses histologiques 3^{ème} partie: applications cliniques. *Implanto Janvier-Mars 2004*, Vol 13, N°1, p3
- > **Girot G.-** Les indications prothétiques. *Cours d'implantologie, ronéo 5^e année, Montrouge; Paris V, 1993*
- > **Poggi P.-** Prothèses vissées sur implants cylindriques et Diskimplants. A propos de deux cas cliniques. 2000,

Mémoire d'implantologie DUI N° 00.06D13, Université de Nice-Sophia Antipolis

- > **Petitbois R., Ansel A., Menetray D.-** Prothèses vissées sur implants : intérêt des bagues collées. Taux de succès à 5 ans. *Le Chirurgien Dentiste de France N°1303-1304 du 10-17 mai 2007.*
- > **Rodriguez A. et coll.-** Maxillary sinus augmentation with deproteinated bovine bone and platelet-rich plasma with simultaneous insertion of endosseous implants. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 6(2):157-63
- > **Scortecchi G.-** La prothèse implantaire au laboratoire. *Cahiers de Prothèse* 1989, 67:88-103
- > **Scortecchi G.-** Immediate function of cortically anchored disk-design implants without bone augmentation in moderately to severely resorbed completely edentulous maxillae. *J Oral Implantol* 1999, 25(2):70-9
- > **Scortecchi G., Misch CE., Benner KU.-** *Implants and Restorative Dentistry.* Martin Dunitz Ltd, London 2001
- > **Tulasne JF., Amzalag G., Sansemet JJ.-** Implants dentaires et greffes osseuses. *Cahier de Prothèse* 1990; 71:80-102.