

Mandibule et maxillaire à forte résorption osseuse. Extractions, implantations totales, mise en charge immédiate technique Diskimplant®

➤ Philippe COTTEN
Daniel CARMONA

1- Introduction

L'évolution de la pratique implantaire, son pourcentage de succès important, et sa médiatisation orientent nos patients vers des prothèses supra-implantaires fixes.

Ces prothèses implantaires fixes permettent de compenser des déficits esthétiques ou fonctionnels, souvent corrélés avec les effets négatifs dus au vieillissement, aux problèmes parodontaux, aux conséquences des prothèses amovibles de longue date ou à des pertes osseuses consécutives à des traumatismes frontaux du massif facial. Nombreux sont les patients qui ne disposent pas du capital osseux nécessaire pour une ostéotomie axiale¹ avec des implants en forme de cylindre. Dans ces cas, différentes solutions permettant de retrouver un site implantaire exploitable sont proposées selon leur localisation comme : la greffe,^{2,3} l'élévation de plancher de sinus,⁴ la latéralisation de nerf,⁵ l'utilisation d'ostéotomes⁶ ou autres techniques de compensation

des pertes osseuses. Ces techniques ont pour but de se rapprocher d'une situation anatomique osseuse favorable verticalement ou horizontalement et d'améliorer la densité pour une meilleure stabilisation primaire des implants.

L'objectif principal étant le succès et la pérennité des reconstructions implanto-prothétiques, peu importe les différentes techniques décrites ci-dessus, elles sont toutes valables. Certaines restent compliquées et demandent des délais plus ou moins longs pour être validées par des mains expertes avant de passer aux phases prothétiques.

Dans les cas de forte résorption ou de défauts osseux importants, la technique d'implantologie basale par ostéotomie latérale avec des Diskimplants® a fait ses preuves. C'est une technique fiable, reproductible et éprouvée depuis de nombreuses années.⁷ Elle permet de donner une réponse positive dans des délais courts, à des patients



Fig. 1-

➤ *08034 Barcelona (Espagne)

chirurgie/prothèse

en attente de solutions fixes implanto-prothétiques. L'Implantologie Basale avec les Diskimplants® représente une alternative aux techniques de compensation des pertes osseuses, à la mandibule comme au maxillaire.⁸ Elle oblige également, dans pratiquement toutes les situations, à réaliser une mise en charge immédiate applicable à la majorité des massifs osseux rencontrés, quelles que soient les dimensions, verticale ou horizontale et **quelle que soit la densité osseuse**.

C'est une technique qui vient compléter l'implantologie axiale dans les cas de défauts osseux importants.

Cas Clinique

La patiente, 60 ans, se présente à la consultation avec une radio panoramique récente.

Elle a de plus en plus de mal à supporter ses prothèses amovibles. Elle souhaite remplacer les dents manquantes au maxillaire et à la mandibule par une solution fixe implantaire.

Une greffe iliaque lui a été proposée au maxillaire, elle consulte pour avis sur la technique avec les Diskimplants®.

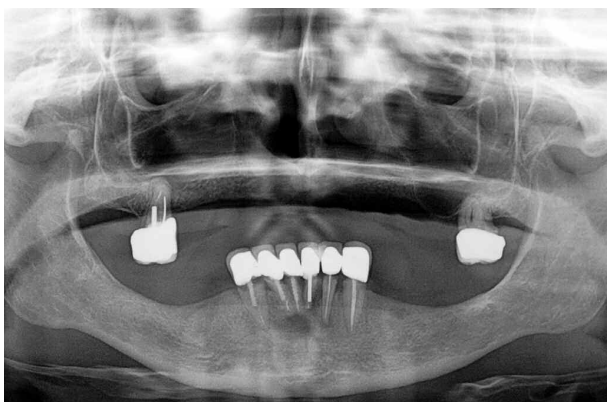


Fig 2- Panoramique avant traitement .

La patiente avec prothèse amovible depuis 30 ans, non fumeuse, a une activité en relation avec le public, elle est de type volontaire à tendance dépressive, nous informant être gênée par ses deux stellites et son bridge inférieur mobile.

Lors de la première consultation un premier plan de traitement est présenté avant scanner sur la base de la radio panoramique et de l'examen clinique.

Premier plan de traitement d'après panoramique et examen clinique

La cavité buccale de petite taille présente une ouverture limitée, et un accès difficile pour une ostéotomie axiale verticale.

Etude au Maxillaire :

Présence de 27 et 16 supports de stellite

A droite : hauteur osseuse faible contre-indiquant des implants cylindriques, la zone rétro-tubérositaire a un volume exploitable.

A gauche : hauteur osseuse encore plus faible, un sinus maxillaire avec un plancher de 1 à 2 mm d'épaisseur.

La 27 présente des racines intra-sinuales, la zone rétro-tubérositaire est de faible volume.

Au niveau antérieur : faible hauteur et crête pyramidale.

En conclusion, faute de dimension osseuse verticale et horizontale suffisante, de faible épaisseur des crêtes, de sinus pneumatisé à l'extrême, de difficultés d'accès, de mise en charge immédiate, une implantologie avec cylindres est difficile sauf pour les zones tubéro-ptérygoïdiennes.

Une implantologie basale avec Diskimplant® et 2 implants cylindres dans les zones ptérygo-maxillaires est indiquée.

L'objectif prioritaire est une reconstruction implantaire stable avec ancrages immobiles.

2 types de plans de traitement sont retenus au maxillaire, étant donné les conditions anatomiques.

1) La zone rétro-tubérositaire secteur II étant de faible volume, la 27 vivante sans mobilité apparente, il est possible de la garder et de l'inclure dans la reconstruction prothétique totale. La 16 mobile est à extraire, un cylindre est prévu dans la zone tubéro-ptérygoïde du secteur I, des Diskimplants® dans les autres secteurs.

2) La seconde solution passe par l'extraction des deux molaires, la pose de cylindres dans les deux zones tubéro-ptérygoïdes, un Diskimplant® à plaque dans la zone 27, et des Diskimplants® dans les autres secteurs.

Dans les deux cas est prévue une seule session chirurgicale avec extraction, pose de 8 à 9 implants, une mise en charge fonctionnelle sous 48 heures, avec bridge transitoire de forte rigidité faisant office de fixateur externe.

Etude à la Mandibule :

Présence d'un bridge 6 éléments de 33 à 43, sur piliers dentaires cariés, avec kyste résiduel entre 42 et 32.

Dans les secteurs postérieurs latéraux supra-canalaires, hauteur osseuse faible, éliminant une *implantologie axiale* avec cylindres.

Au niveau antérieur entre les deux trous mentonniers la dimension osseuse verticale est bonne, mais à l'examen clinique la crête antérieure est fine.

En conclusion, l'implantologie axiale avec cylindres est peu indiquée, au profit *d'une implantologie basale avec Diskimplants®*.

9 Implants sont prévus dont deux Diskimplants® à plaques pour les zones trigones postérieures mandibulaires.

Une seule session chirurgicale est prévue, avec extractions, implantation, et mise en charge sous 48 heures d'un bridge transitoire de forte rigidité faisant office de fixateur externe comme au maxillaire.

Le plan de traitement accepté, les examens complémentaires sont demandés :

- un scanner maxillaire et mandibulaire avec traitement par SIMPLANT
- des modèles stéréolithographiques maxillaire et mandibulaire.
- Des analyses de sang.
- Un courrier au médecin traitant.

Plan de traitement après étude des scanners et modèles stéréolithographiques

PHASE D'ETUDES PRE-OPERATOIRES. ANALYSES DES RISQUES ET DES DIFFICULTES

LA MANDIBULE

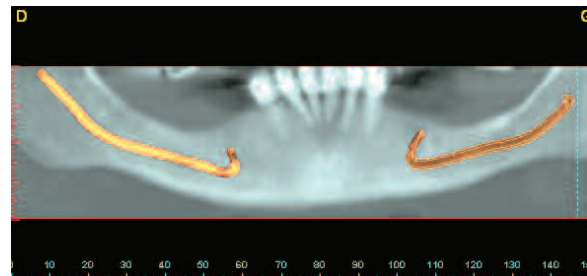


Fig. 3- Mise en évidence du canal alvéolaire à droite et à gauche avec Simplant.

A droite comme à gauche, la proximité du nerf alvéolaire inférieur contre-indique des implants cylindres d'insertion verticale et nous oriente vers une solution avec Diskimplants®.

L'extraction des dents antérieures, la dimension antéro-postérieure de la crête et la présence d'un large défaut osseux limitent une implantologie axiale et nous orientent également vers une solution d'insertion latérale avec Diskimplants®.

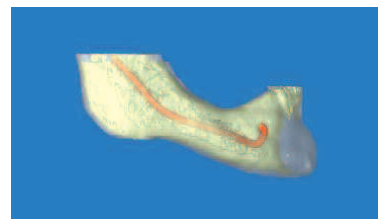


Fig. 4- Canal alvéolaire droit. Reconstruction 3D.



Fig. 5- Modèle stéréolithographique vue côté droit.

chirurgie/prothèse

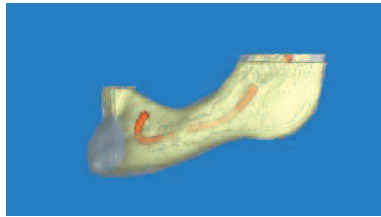


Fig. 6-
Canal alvéolaire
gauche.
Reconstruction 3D.

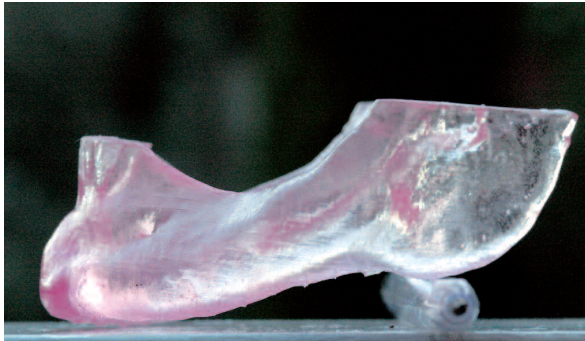


Fig. 7- Modèle stéréolithographique vue côté gauche.

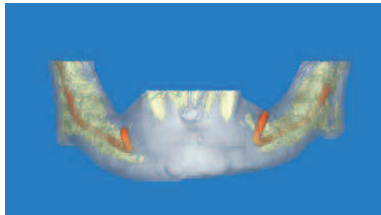


Fig. 8-
Reconstruction 3D
vue antérieure.

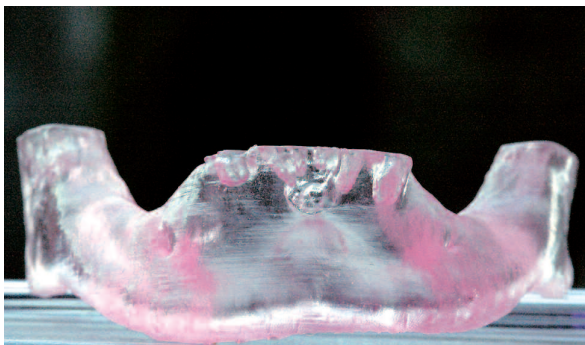


Fig. 9- Modèle stéréolithographique vue de face.
Noter les trous mentonniers droit et gauche et le défaut osseux antérieur dans la zone centrale.



Fig. 10-
Vue occlusale, épaisseur de crête fine.

En raison des dimensions verticales et horizontales limitées, des défauts osseux existants, des défauts osseux consécutifs au kyste résiduel et aux extractions qui seront réalisées, de la mise en charge fonctionnelle immédiate prévue, et du maxillaire antagoniste qui sera équipé totalement avec des implants, un minimum de 9 implants est prévu.

5 implants doubles ou triples Diskimplants® entre les deux trous mentonniers, 2 simples Diskimplants® et 2 Diskimplants® à plaque dans les zones latérales postérieures des trigones (matérialisés avec 2 vis d'ostéosynthèse).

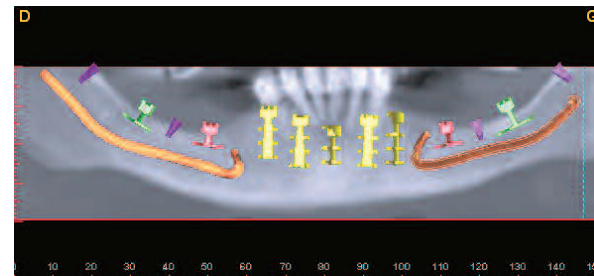


Fig. 11- Planification implantaire.

● Secteur latéral droit

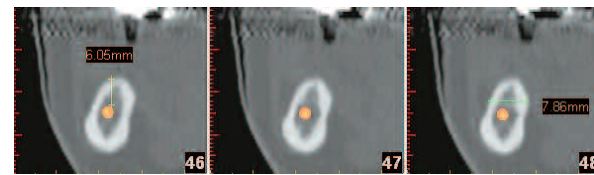


Fig. 12- Coupes vestibulo-linguales supra-canalaires secteur 46. Les dimensions verticales sont limitées.

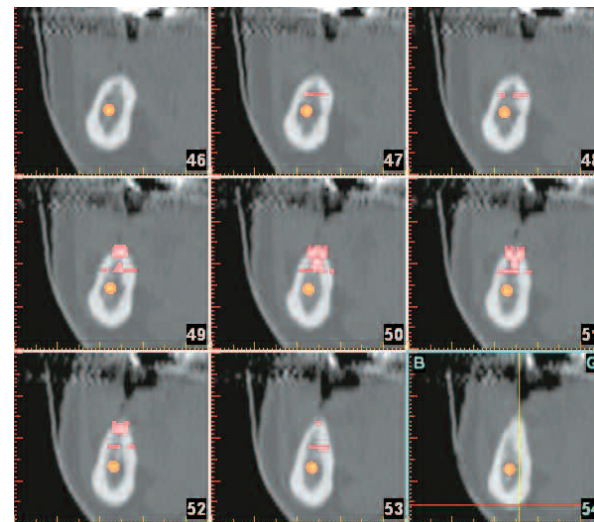


Fig. 13- Matérialisation des zones d'ancrage tricorticale : vestibulaire, linguale et crestale, des Diskimplants® en implantologie basale.

● Secteur antérieur



Fig. 14- Epaisseur de crête fines, risque d'exposition des corticales buccale ou linguale avec une ostéotomie axiale.

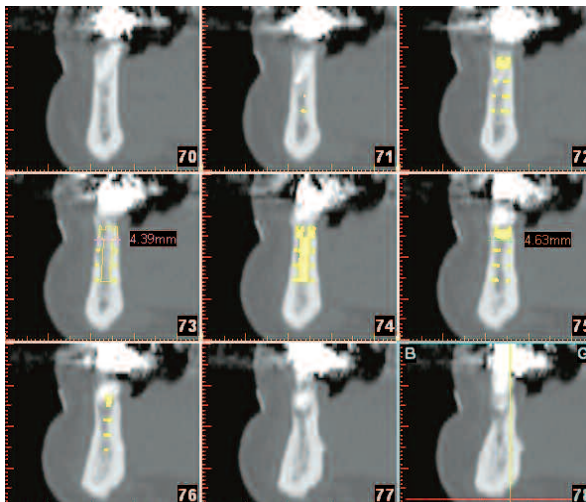


Fig. 15- Du fait des dimensions de crêtes très fines, indication de double ou triple Diskimplant selon les défauts osseux rencontrés dans la zone antérieure.

● Secteur latéral gauche

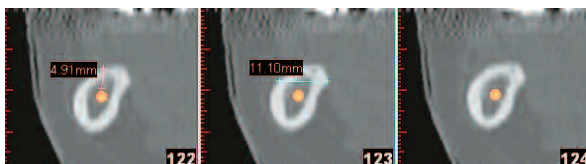


Fig. 16- Hauteur limitée, mais dimension vestibulo-linguale importante favorable à un simple Diskimplant de diamètre large.

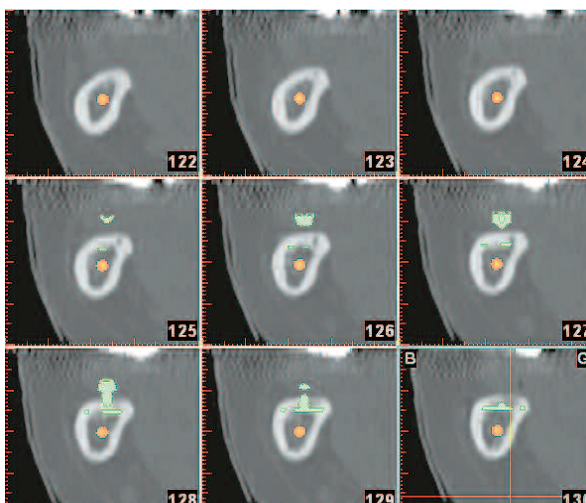


Fig. 17- Planification d'un Diskimplant à plaque ou d'un simple Diskimplant cylindrique de diamètre 9 mm ou d'un asymétrique de 11/9 mm à ancrage tricortical.

PHASE CHIRURGICALE

La chirurgie est réalisée au bloc opératoire en clinique avec anesthésiste, sous sédation intra-veineuse et anesthésie locale.



Fig.18- Etat antérieur à la mandibule.

Les dents sont extraites avant le décollement du lambeau afin de polluer au minimum le site osseux. Le kyste est éliminé, les alvéoles sont curetés et nettoyés avec Dakin, Eau Oxygénée (10 vol) et Bétadine. Une régularisation de crête est effectuée.

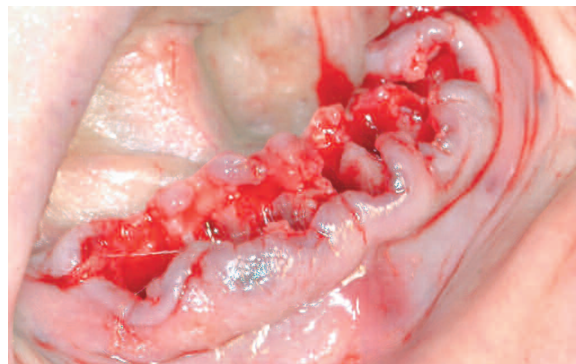


Fig. 19- Extraction des dents, des racines résiduelles, ablation et curetage des kystes.

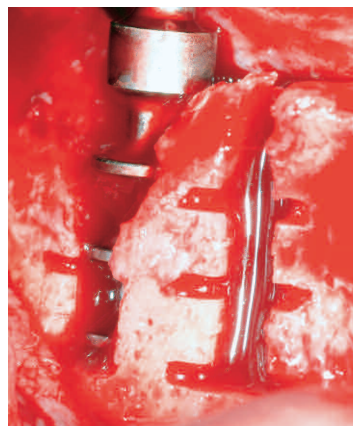


Fig. 20- Ostéotomie et triple Diskimplant impacté latéralement. La densité osseuse est correcte à bonne. Os de type D2.9

Mandibule et maxillaire à forte résorption osseuse.
Extractions, implantations totales, mise en charge immédiate, technique Diskimplant®

chirurgie/prothèse

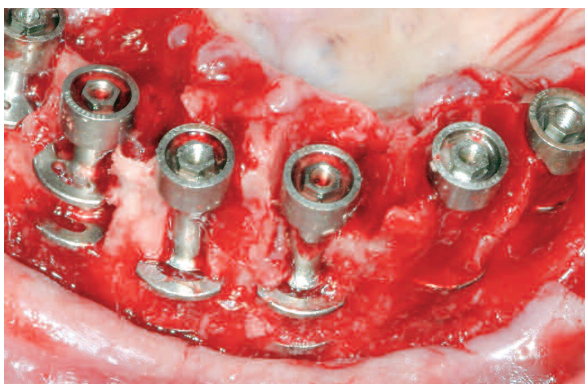


Fig. 21- Pose des Diskimplants® directement dans les sites d'extraction de la zone antérieure mandibulaire.



Fig. 22- Un double Diskimplant® asymétrique de 5/7mm.

La densité osseuse et la stabilisation des implants antérieurs étant très bonnes, les deux Diskimplants® à plaque prévus initialement latéralement seront remplacés par deux Diskimplants® de 9 mm de diamètre¹⁰ et vis d'ostéosynthèse.

En position de 41, la paroi vestibulaire est très délabrée, conséquence du kyste. Un double Diskimplant® mieux indiqué qu'un triple est impacté.

Avant la fermeture du site et les sutures, des copeaux d'os issus de la régularisation de la crête sont placés dans les zones à défaut osseux majeurs et recouverts de membrane PRF.

PHASE PROTHETIQUE

La technique d'empreinte réalisée à ciel ouvert impose une grande rigueur afin de réunir tous les transferts de manière rigide avec de la résine Duralay ; un foret usagé est connecté sur les éléments les plus postérieurs.

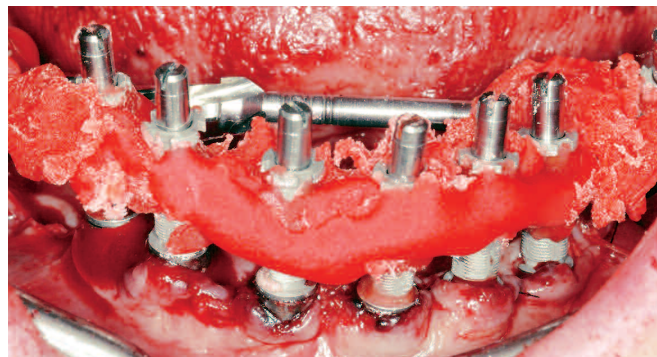


Fig. 23- Transferts titane reliés par de la résine Duralay, foret XL pour rigidifier la partie postérieure de l'empreinte.

PHASES DE LABORATOIRE

Un fixateur externe Titane-Chrome-Cobalt de forte rigidité avec dents en résine est fabriqué au laboratoire. Ce bridge de transition est d'armature et de conception définitive. Pour des raisons esthétiques, il pourra être remplacé par un bridge définitif céramo-métallique au bout de 3-4 mois.

Après la coulée des modèles:

- des bagues de centrage en laiton sont montées sur les analogues d'implants. (**Fig. 24**)
- les calcinables montés sur bagues de centrage permettent le montage de la cire de l'armature. (**Fig. 25**)
- Les bagues de collage striées sont collées dans l'armature. (**Fig. 26,27**) Etant usinées, elles permettent une connexion de grande précision avec les implants et éliminent les variations dimensionnelles liées à une coulée métallique.

● Description des pièces prothétiques de laboratoire



Fig. 24- Bague de centrage et vis de laboratoire.



Fig. 25- Bague de centrage avec calcinable pour réaliser l'armature.



Fig. 26- Bague de collage usinée en titane assurant l'interface de connexion armature-implants.



Fig. 27- Préforme titane usinée collée dans l'armature chrome-cobalt.



Fig. 28- A la mandibule, pose du fixateur externe, avec armature de forte rigidité, dents en résine et fausse gencive, transvisé 48 heures après la chirurgie.

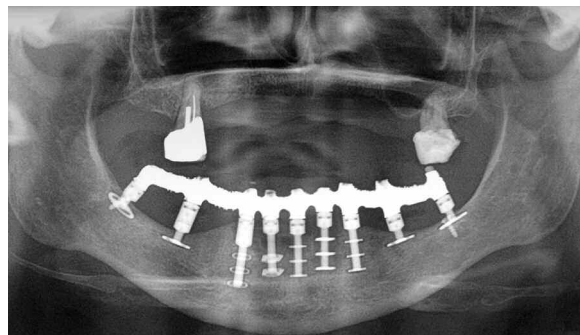


Fig. 29- Radio Panoramique le jour de la pose du fixateur externe.

Le bridge de transition fixateur externe est transvisé. L'occlusion est ajustée et de suite, un changement dans le plan de traitement du maxillaire est envisagé.

L'égression de la 27 limite la dimension verticale d'occlusion dans le secteur postérieur latéral gauche, et présente un risque pour la pérennité et l'équilibre des reconstructions.

La 27 sera donc extraite le jour de l'implantation au maxillaire, le secteur II sera obligatoirement équipé avec un implant dans la zone ptérygoïde et un Diskimplant® à plaque dans la zone du plancher sinusal.

chirurgie/prothèse

LE MAXILLAIRE

PHASE D'ETUDES PRE-OPERATOIRES

ANALYSE DES RISQUES ET DES DIFFICULTES, SUR SCANNER, SUR MODELES D'ETUDE ET SUR MODELES STEREOLITHOGRAPHIQUES.



Fig. 30- Modèle d'étude maxillaire.

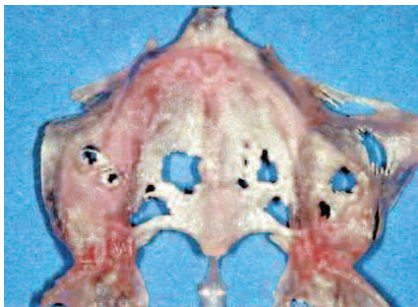


Fig. 31- Modèle stéréolithographique avec extraction de 16 et 27, vue palatine.

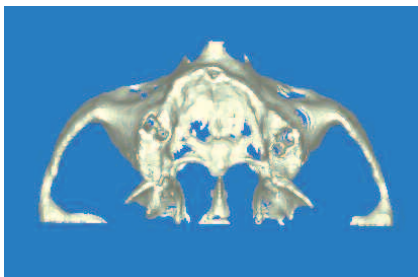


Fig. 32- Vue 3D palatine par SIMPLANT, avec extraction de 16 et 27, visualisation des communications sinusales consécutives.

Remarques :

- **Secteur II :**
 - épaisseur et hauteur de crête faible.
 - l'extraction de la 27 laisse apparaître une communication avec le sinus.
 - la zone tubéro-ptérygoïdienne présente un volume limité.

- **Secteur I :**

- présente des dimensions meilleures mais limitées.
- la zone tubéro-ptérygoïdienne est exploitable et présente un volume suffisant pour un implant cylindre.

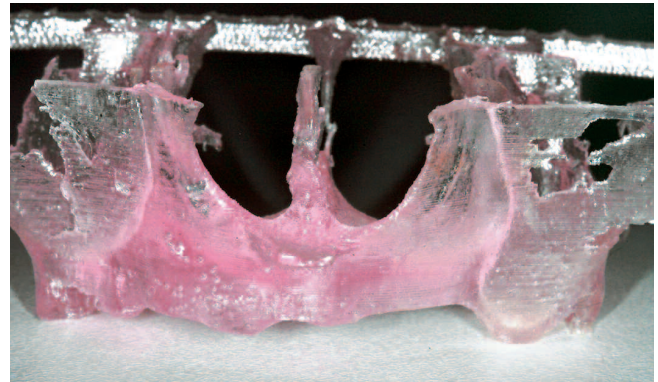


Fig. 33- Modèle stéréolithographique, vue antérieure. Le secteur de 26 montre l'épaisseur du plancher sinusal réduit au minimum.



Fig. 34- Modèle stéréolithographique, vue latérale gauche. L'épine nasale nous renseigne sur la résorption osseuse horizontale et verticale.

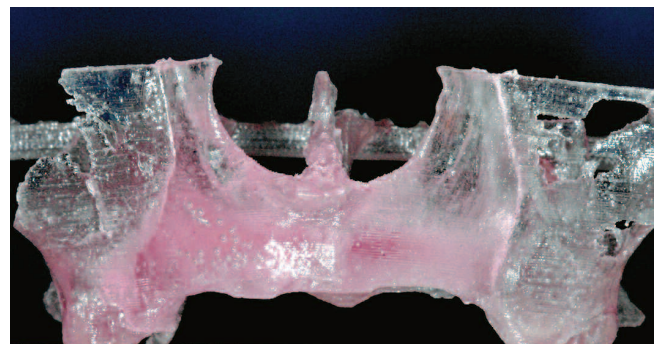


Fig. 35- Secteur antérieur, modèle stéréolithographique, vue antérieure, résorption verticale importante, peu de hauteur sous les fosses nasales.

● Analyse du scanner

PTG I SECTEUR I SECTEUR ANT SECTEUR II PTG II

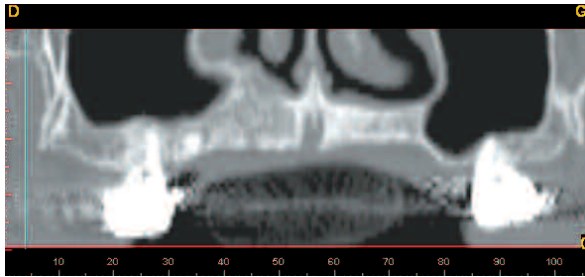


Fig. 36- Coupe panoramique.

Les sinus sont clairs, pas de présence de polypes ou sites infectés, la membrane sinusale est normale.

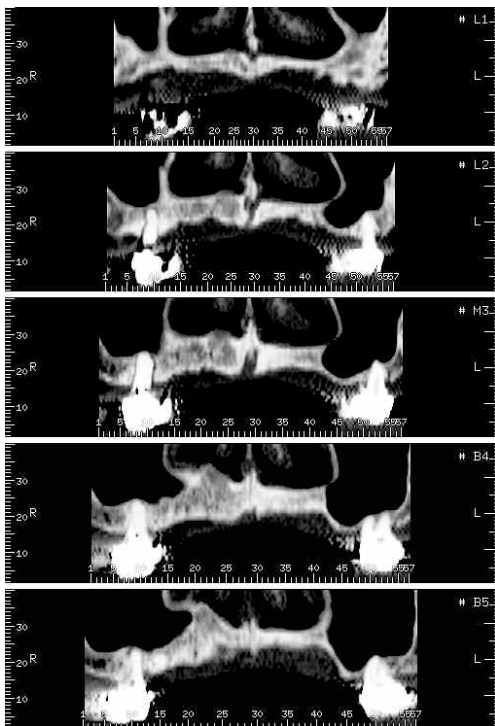


Fig. 37- Coupes panoramiques : la résorption du maxillaire est confirmée, résorption extrême du secteur latéral gauche.

● Planification implantaire

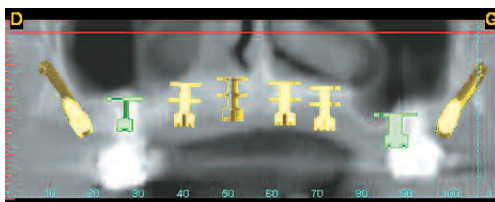


Fig. 38- Coupe panoramique. La résorption importante du maxillaire est confirmée.

- 2 implants cylindres STRUCTURE® de diamètre 3.75 mm hauteur 18 mm sont prévus dans les zones ptérygoïdiennes.
- 1 DISKIMPLANT® à base large (33 x 12 x 9 mm) en secteur 27 (matérialisé par un Diskimplant® simple de 9 mm)
- 1 simple DISKIMPLANT® de diamètre 9 ou 11/9 mm dans le site d'extraction de 16
- 6 doubles DISKIMPLANTS® de diamètre 5 ou 5/7 mm dans la zone antérieure.

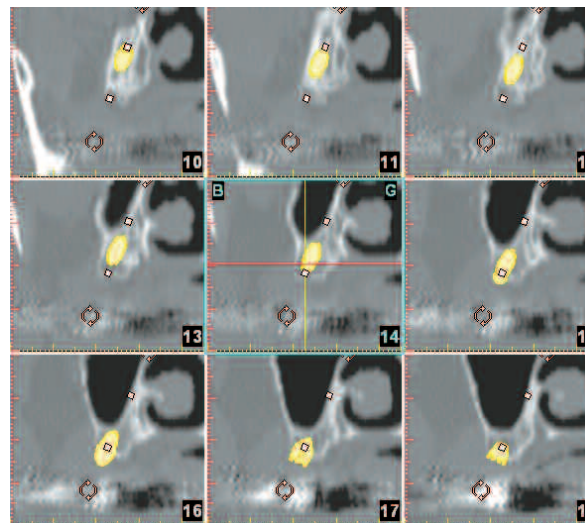


Fig. 39- Secteur PTG 1. Implant cylindre dans la zone tubéro-ptérygoïde droite.

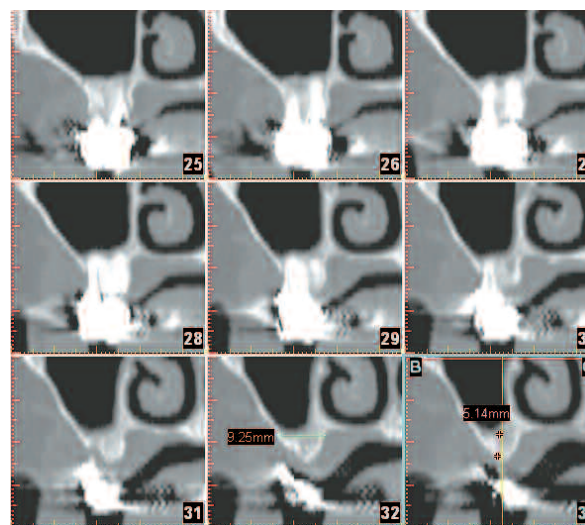


Fig. 40- Secteur 1 : Coupes vestibulo-palatines. Crête pyramidale : hauteur 4,5 à 5,5 mm, largeur 7 à 10 mm.

Mandibule et maxillaire à forte résorption osseuse. Extractions, implantations totales, mise en charge immédiate, technique Diskimplant®

chirurgie/prothèse

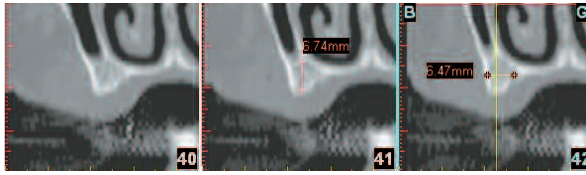


Fig. 41- Secteur II : Coupes vestibulo-palatines. Hauteur 6,4 mm, largeur 1 mm.

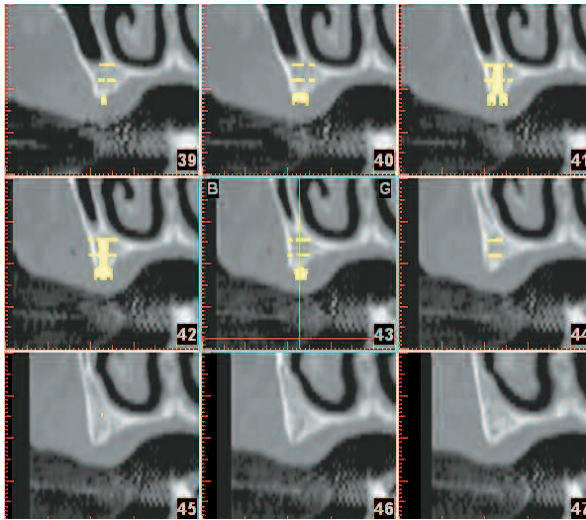


Fig. 42- Secteur antérieur latéral droit.

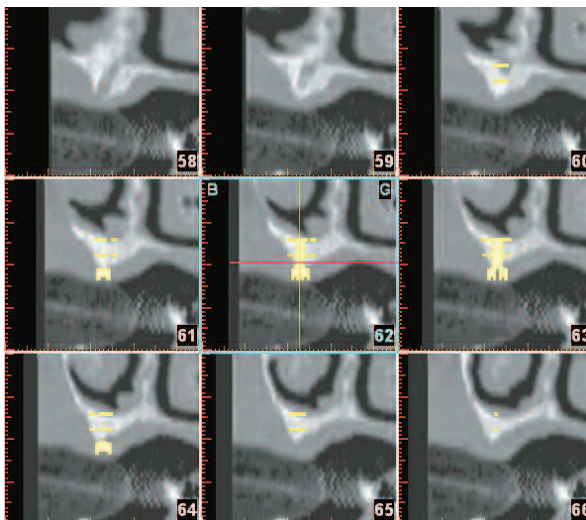


Fig. 43- Secteur antérieur latéral gauche. Noter le trou naso-palatin et la crête de forme pyramidale.

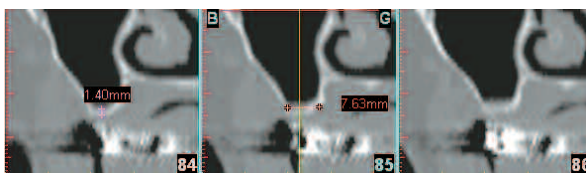


Fig. 44- Secteur II. Coupes vestibulo-palatines, sinus pneumatisé à l'extrême.

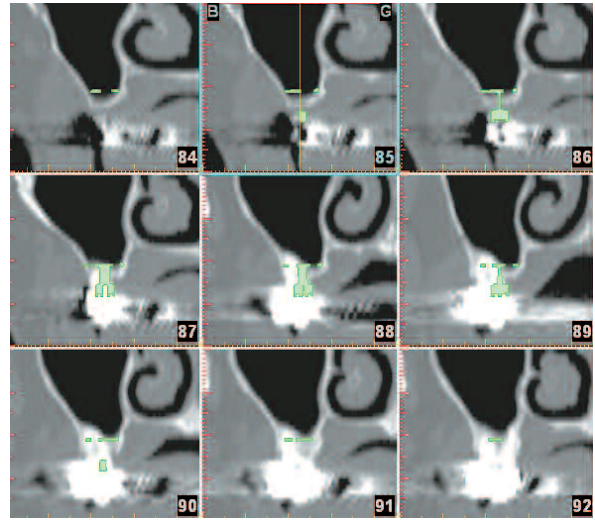


Fig. 45- Secteur II. Hauteur 1 à 2 mm. Largeur 4 à 11 mm. Diskimplant à plaque matérialisé par un simple Disk de 9 mm.

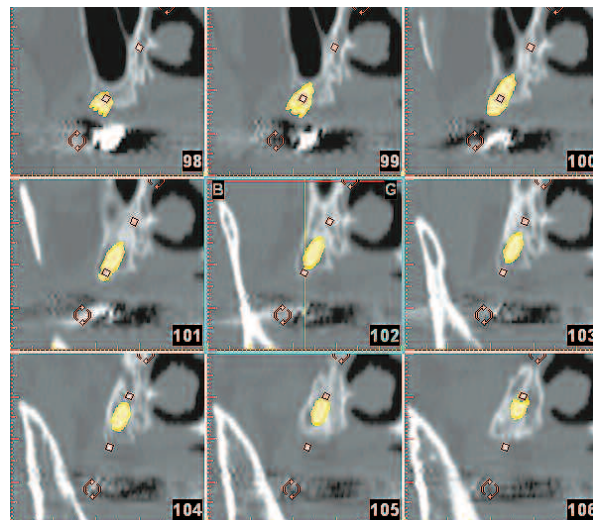


Fig. 46- Secteur PTG II. Coupes vestibulo-palatines.

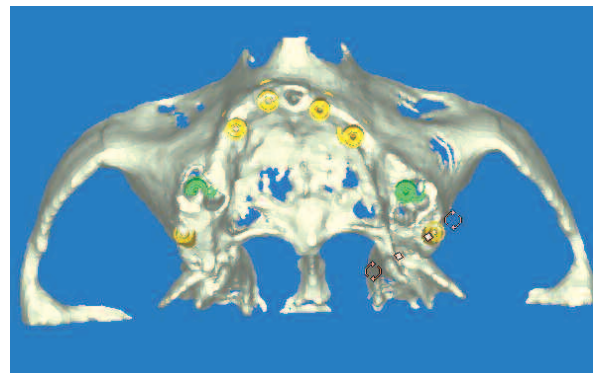


Fig. 47- Modèle 3D Simplant avec planification implantaire.

i m p l a n t o l o g i e • f é v r i e r 2 0 0 7

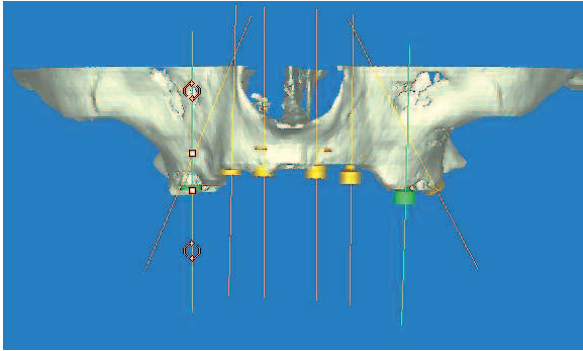


Fig. 48- Matérialisation en 3D vue de face. Noter les axes d'insertion des implants ptérygoïdiens obliques de l'extérieur vers l'intérieur.

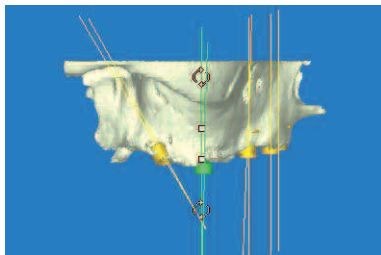


Fig. 49- Matérialisation en 3D vue de profil droit. Noter les axes d'insertion obliques des implants ptérygoïdiens de l'avant vers l'arrière.

PHASE CHIRURGICALE

La patiente est sous sédation intra-veineuse et anesthésie locale.

- Extraction des deux molaires
- Décollement du lambeau mucopériosté de pleine épaisseur totale, vestibulaire et palatin
- Visualisation des crêtes osseuses maxillaires
- Visualisation des régions tubéro-ptérygoïdiennes
- Décollement et visualisation des apophyses zygomatiques
- Visualisation du trou sous-orbitaire.

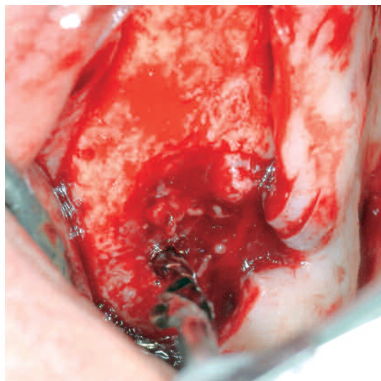


Fig. 50- Ostéotomie avec foret XL (60 mm) pour la région ptérygoïde secteur II.

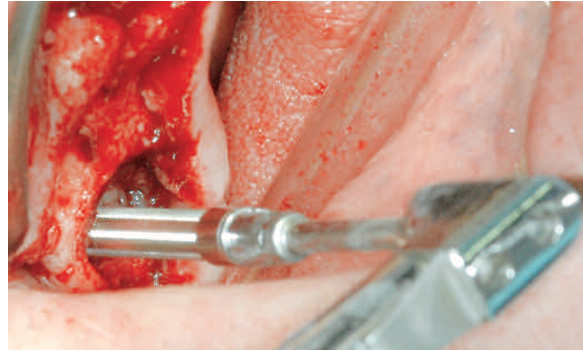


Fig. 51- Pose d'un implant cylindre STRUCTURE® 3,75H18 dans la zone ptérygoïde secteur I.

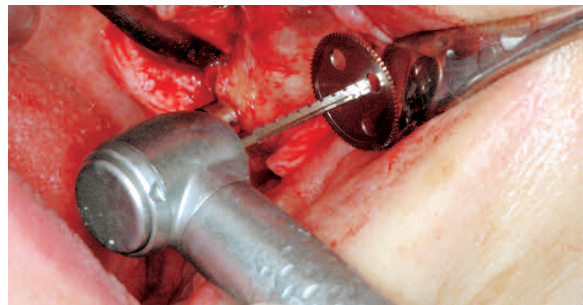


Fig. 52- Ostéotomie latérale vestibulaire avec simple cutter de 12 mm pour placer un DISKIMPLANT®, à plaque dans le secteur II.

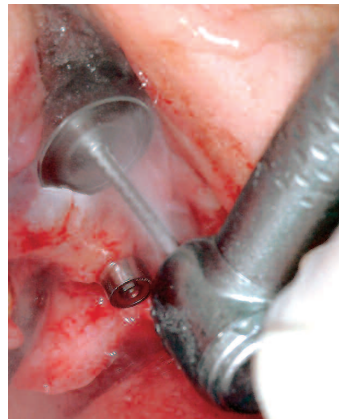


Fig. 53- Ostéotomie sous spray abondant. En arrière, l'implant ptérygoïdien. En palatin est pratiquée une coupe horizontale avec un cutter de 5 mm pour permettre le passage de l'anneau de la vis d'ostéosynthèse.

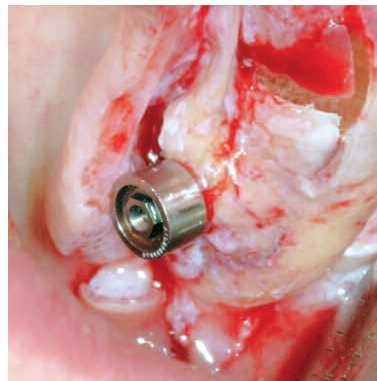


Fig. 54- Visualisation de la coupe en forme de T.

chirurgie/prothèse

i m p l a n t o l o g i e • f é v r i e r 2 0 0 7



Fig. 55- DISKIMPLANT® à plaque dimension 33X9/9 mm, avec 2 œillets de positionnement pour vis d'ostéosynthèse. La partie la plus longue est du côté vestibulaire avec un ancrage sur l'apophyse zygomatique.

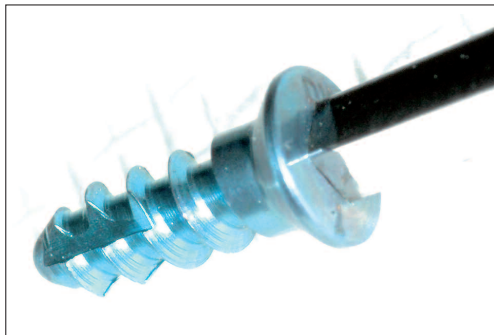


Fig. 56- Vis d'ostéosynthèse auto-forante de 6 mm avec son tournevis.

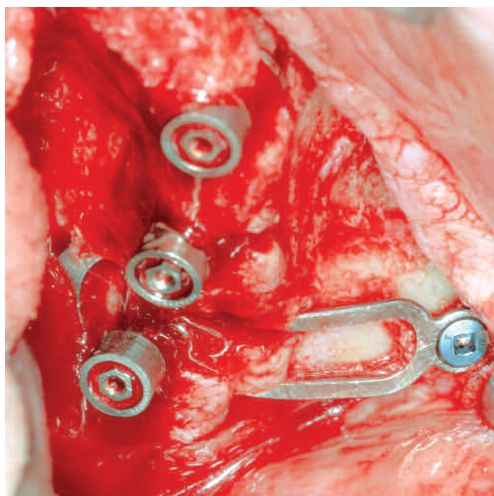


Fig. 57- DISKIMPLANT® à plaque et sa vis d'ostéosynthèse sur l'apophyse zygomatique. La plaque est préalablement pliée à la forme de l'apophyse. Une seconde vis d'ostéosynthèse est fixée en palatin. Les membranes PRF viennent recouvrir le site d'ostéotomie.

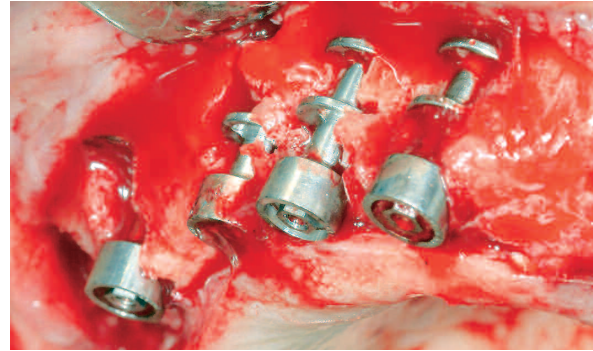


Fig. 58- Double DISKIMPLANT® impacté latéralement par voie vestibulaire.

Après la fermeture des lambeaux et prise d'empreinte à ciel ouvert comme pour la mandibule, le travail en laboratoire peut commencer.

● Description des phases prothétiques de laboratoire

Après montage des analogues d'implants sur les empreintes et coulées des modèles, les bagues de centrage lisses en laiton sont présentées sur les modèles.



Fig. 59- Montage des bagues de centrage sur les analogues d'implants.

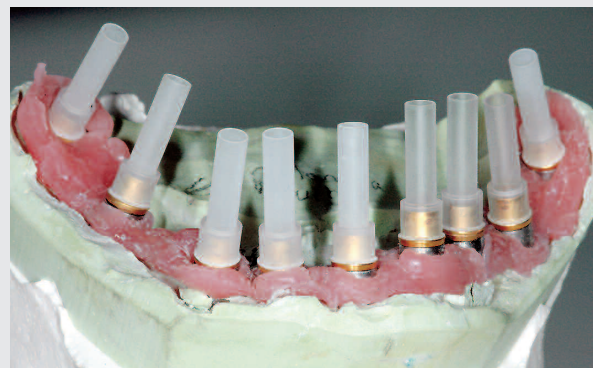


Fig. 60- Montage des calcinables sur les bagues de centrage.



Fig. 61- Montage de la cire avec calcinables montés sur les bagues de centrage en laiton.



Fig. 62- Réalisation de la cire d'armature du bridge maxillaire.



Fig. 63- Réalisation d'une armature de forte rigidité chrome-cobalt sur préformes usinées titane. Armature de la prothèse maxillaire vue de face.



Fig. 64- Armature de la prothèse maxillaire vue postérieure.



Fig. 65- Prothèse de transition maxillaire, bridge chrome-cobalt, titane, résine.



Fig. 66- Prothèse de transition mandibulaire, bridge chrome-cobalt, titane, résine.



Fig. 67- Fixateurs externes, prothèses de transition maxillaire et mandibulaire.



Fig. 68- Bridges chrome-cobalt, titane, résine transvissés sur implants.

Mandibule et maxillaire à forte résorption osseuse.
Extractions, implantations totales, mise en charge immédiate, technique Diskimplant®



Fig. 69- Radio panoramique. Etat initial.

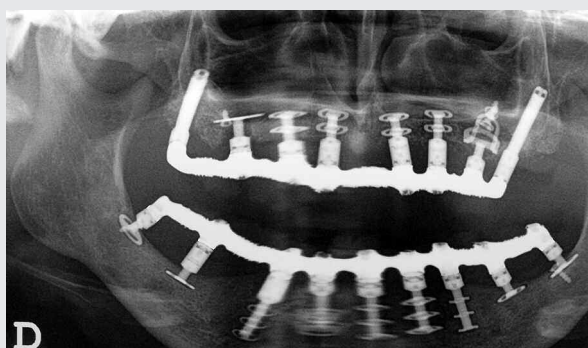


Fig. 70- Radiographie panoramique avec les prothèses de transition. J+9.

Visites de contrôle :

- le lendemain de la pose des bridges pour revissage et comblement des puits de vis,
- à 15 jours,
- à 2 mois,
- à 5 mois.

Les essayages pour les bridges définitifs ont commencé à partir du 5^e mois post-chirurgical.

A la mandibule et au maxillaire, les bridges de transition sont dévissés, les piliers transgingivaux en position de 47 et 44 seront éliminés pour réaliser la nouvelle armature du bridge. Les bridges de transition servent de transfert pour les modèles de travail des prothèses définitives (Fig. 71)



Fig. 71- Etat gingival à la mandibule 7 mois post-chirurgical. Les bridges de transition servent de transfert pour les modèles de travail des prothèses définitives.

LABORATOIRE PHASE PROTHÉTIQUE DÉFINITIVE (réalisation Daniel Carmona)

La réalisation de la prothèse définitive se fait avec les modèles réalisés à partir d'empreintes des bridges de transition. (Fig. 72,73)

Nous savons que le patient a porté ces prothèses chrome-cobalt résine durant 5 mois avec une mise en charge immédiate, ce qui nous indique que la position des implants est validée.

Nous procédons à l'enregistrement de l'occlusion et réalisons un premier montage de dents du commerce sur cire pour avoir un contrôle parfait de la dimension verticale, de l'esthétique et de la phonétique. (Fig. 74,75,76) Le patient nous donne son aval pour le projet de prothèse définitive.

Une fois que nous avons contrôlé tous les paramètres nécessaires, nous procédons à la réalisation des clefs en silicone pour mémoriser la position des dents et avoir un contrôle d'informations au moment de réaliser les futures structures prothétiques. (Fig. 77,78)

Ensuite nous procédons au montage de la cire des armatures de bridges, toujours d'après les enregistrements des clefs de silicone. La réalisation de ce type de prothèse céramique sur implants dentaires, a souvent engendré des problèmes sérieux, chacun de nous sait qu'obtenir de la passivité dans la réalisation d'une arcade complète est une tâche bien difficile ; le second problème est celui de la fracture d'une seule pièce qui présente des risques importants quand tout le bridge doit repasser au four.

Grâce aux nouvelles technologies, nous avons décidé de réaliser une structure chrome-cobalt en individualisant chaque dent, comme nous pouvons l'apprécier dans le montage de la cire de la structure des bridges (**Fig. 79,80**).

L'objectif est d'effectuer ensuite des couronnes individuelles de Y-TZP (Yttria stabilized Tetragonal Zirconia Polycrystal) (VITA In.Ceram YZ CUBES) avec la technologie CAD/CAM Sirona Inlab.

Chaque couronne est mémorisée dans l'ordinateur, et nous savons qu'en cas de problème de fracture de céramique il n'est pas nécessaire de retirer la structure de la bouche du patient, mais de refaire la dent unitaire selon les données sauvegardées.

La structure métallique est contrôlée à tout moment avec les montages d'étude effectués précédemment. (**Fig. 81,82**)

Nous pouvons apprécier tous les détails de conception des structures préparées pour recevoir les couronnes correspondantes, et aussi préparer la gencive artificielle nécessaire pour améliorer l'esthétique, afin de compenser le déficit anatomique osseux et de tissu mou, lié au port de prothèses amovibles depuis de nombreuses années. (**Fig. 83,84**).

Les armatures sont préparées et vont obtenir un ajustement passif grâce aux bagues de collage usinées et collées. (**Fig. 85,86**)

Une fois ce processus effectué, les structures sont envoyées à la clinique pour un essayage avec le patient, et valider tous les paramètres avant la confection des couronnes avec le CAD/CAM Sirona Inlab. Au retour de l'essai des structures, celles-ci sont saupoudrées, et scannées avec le scanner INEOS Sirona Inlab. (**Fig. 87**)

La conception des armatures de céramiques en zirconium est réalisée avec le logiciel correspondant. (**Fig. 88,89**) Elles sont réalisées sous forme d'éléments unitaires, doubles ou triples ou sous forme de bridge suivant le bloc d'YZ CUBES qui sera utilisé. Les armatures sont ensuite séparées une par une, et mémorisées dans le programme de notre ordinateur, facteur très important s'il est nécessaire de refabriquer l'une d'entre elles.

Dans les figures **90 et 91** nous pouvons apprécier les armatures au stade de première synthésisation,

cela veut dire que nous procédons ensuite à la seconde synthésisation, et à la colorisation des YZ CUBES avec la teinte de base choisie en collaboration avec le patient.

La seconde synthésisation est effectuée dans le four Vita ZYrcomat. Après avoir effectué cette synthésisation nous nous trouvons avec un matériel qui possède une résistance à la flexion de trois points selon la norme DIN EN ISO 6872 nettement supérieure aux 900 MPa. Cette résistance importante et la ténacité extraordinaire à la rupture du Y-TZP garantissent un comportement excellent du matériel à long terme, même avec des charges permanentes très importantes, situation rencontrée avec les patients implantés qui ne possèdent aucune perception occlusale.

Dans les figures **92, 93** les armatures teintées et frittées vont recevoir la céramique de recouvrement correspondante, dans ce cas la céramique VITAVM9. Cette céramique est de granulométrie fine, ce qui est un facteur important pour les reconstructions sur implants. Selon des études effectuées par le Dr Giordano¹¹ cette céramique a des propriétés très semblables à celles d'un émail dentaire, et a été spécialement conçue pour le recouvrement de structures de ZrO₂,

Nous pouvons toujours apprécier l'assemblage de cette céramique par rapport à l'étude effectuée avec l'assemblage et en respectant toute l'information de l'étude. (**Fig. 94,95**)

L'opaque est appliqué pour la création de la gencive artificielle, (**Fig. 96**) et dans la figure **97** sont matérialisés les détails de la fausse gencive, teintée avec les tons que nous avons pu obtenir de notre patient. Dans la figure **98** nous pouvons toujours apprécier le cas sur articulateur en contrôle d'occlusion, et préparé pour effectuer la fausse gencive artificielle de la mandibule. Dans les figures **99 et 100** nous pouvons apprécier des détails du travail terminé.

Les couronnes qui n'influencent pas le vissage des structures dans la bouche sont scellées au laboratoire, (**Fig. 101,102,103**) les autres seront scellées en bouche.

Ensuite sont effectués les contrôles occlusal et radiologique après la mise en place des bridges. (**Fig. 104,105**)

chirurgie/prothèse

En conclusion la conception de la prothèse définitive effectuée anticipe le futur. Les éléments céramiques individualisés permettent un échange facile en cas de fracture, les pièces étant mémorisées dans l'ordinateur du laboratoire. Ce qui permet d'éviter de nouvelles prises d'empreintes et les démontages des structures en cas de futures réparations. Aussi l'application de nouveaux matériels comme le ZrO2 et la céramique de recouvrement à particules micro nous garantissent une stabilité à long terme avec un succès durable dans le temps, important facteur dans des réadaptations sur implants.



Fig. 72- Modèle maxillaire.



Fig. 73- Modèle mandibulaire.



Fig. 74- Maquette et montage esthétique. Un montage esthétique est réalisé sur les moules et essayé en bouche.



Fig. 75- Montage maxillaire de la maquette avec les dents sur cire pour rectifier l'esthétique et la dimension verticale d'occlusion.



Fig. 76- Montage mandibulaire de la maquette avec les dents sur cire.



Fig. 77- Clés de silicone au maxillaire sur montage d'étude.



Fig. 78- Clé de silicone à la mandibule.

Réalisation des structures chrome-cobalt titane



Fig. 79- Montage des cires de l'armature du bridge au maxillaire.



Fig. 80- Montage des cires de l'armature du bridge à la mandibule.

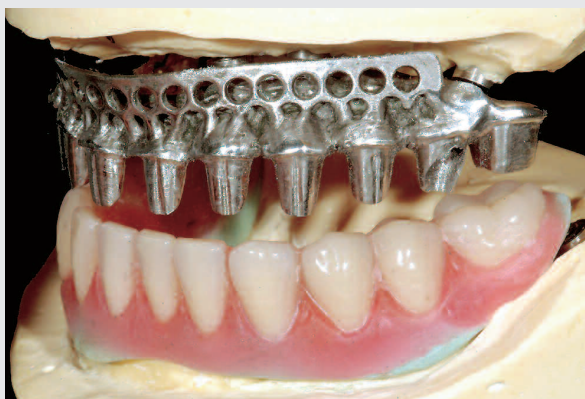


Fig. 81- Armature chrome-cobalt titane au maxillaire.



Fig. 82- Armature chrome-cobalt titane à la mandibule.



Fig. 83- Armatures maxillaire et mandibule.

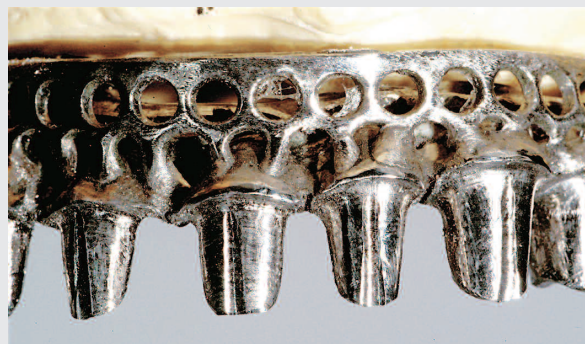


Fig. 84- Détails de l'armature chrome-cobalt.



Fig. 85- Armature et ses bagues de collage usinées en titane.



Fig. 86- Armature avec les bagues de collage titane collées dans l'armature.

Mandibule et maxillaire à forte résorption osseuse.
Extractions, implantations totales, mise en charge immédiate, technique Diskimplant®

chirurgie/prothèse



Fig. 87- Les armatures sont recouvertes d'une poudre opaque spécifique pour l'enregistrement en 3D par une caméra Cad-Cam du procédé CEREC pour laboratoire.

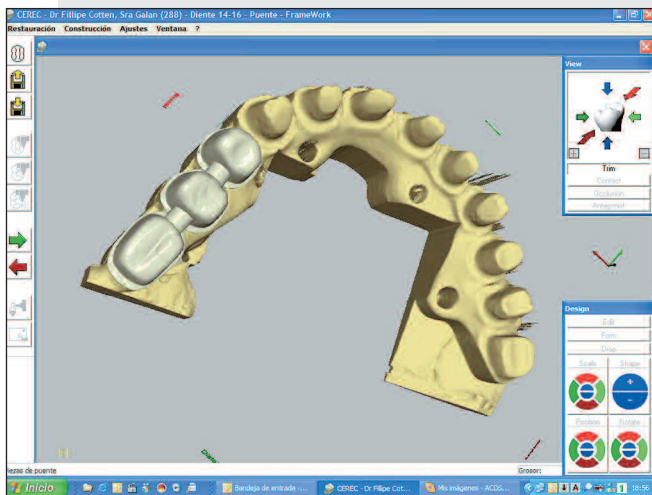


Fig. 88- Enregistrement 3D des piliers, pour la réalisation des chapes en zirconium.

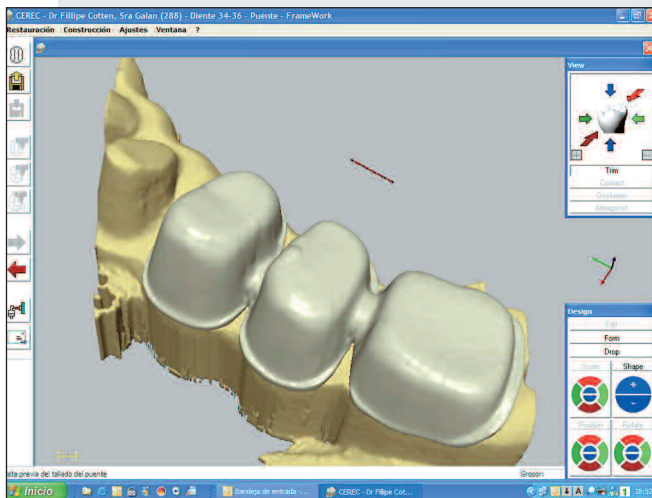


Fig. 89- Chaque limite cervicale est indiquée pour la modélisation des chapes.

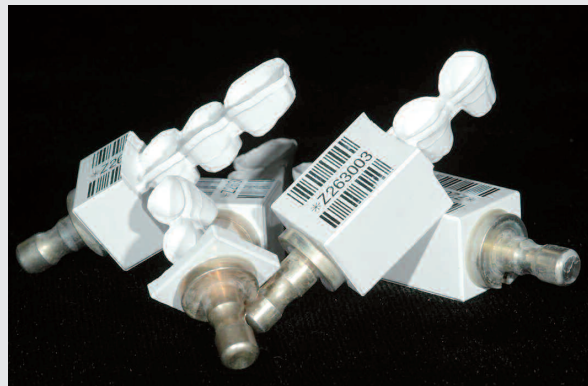


Fig. 90- Les plots de zirconium permettent l'usinage de une à trois pièces contiguës.



Fig. 91- Les chapes et bridges de zirconium sont individualisés pour l'essayage.



Fig. 92- Les chapes de zirconium sont essayées sur les armatures chrome-cobalt.



Fig. 93- Vue palatine du Maxillaire.

i m p l a n t o l o g i e • f é v r i e r 2 0 0 7



Fig. 94- Le montage de la céramique VITA VM9 est effectué sur les chapes de zirconium.



Fig. 98- Essayage sur modèle.



Fig. 95- Stade de biscuit.



Fig. 99- Finition céramique au maxillaire et à la mandibule.



Fig. 96- Montage de la fausse gencive en céramique.



Fig. 100- Détails céramique dents et gencive au maxillaire.



Fig. 97- Détails de la fausse gencive en céramique.

Mandibule et maxillaire à forte résorption osseuse.
Extractions, implantations totales, mise en charge immédiate, technique Diskimplant®

chirurgie/prothèse



Fig. 101- Vue palatine du maxillaire. Les coiffes unitaires sont scellées avec un ciment provisoire au laboratoire. Les coiffes recouvrant les puits de vissage seront scellées en bouche après vissage de l'armature.



Fig. 104- Bridges maxillaire et mandibulaire vissés et scellés en bouche.



Fig. 102- A la mandibule, les puits de vissage sont plus nombreux à être en position crestale. Seuls 4 éléments seront scellés au laboratoire pour permettre le vissage de l'infrastructure en bouche.

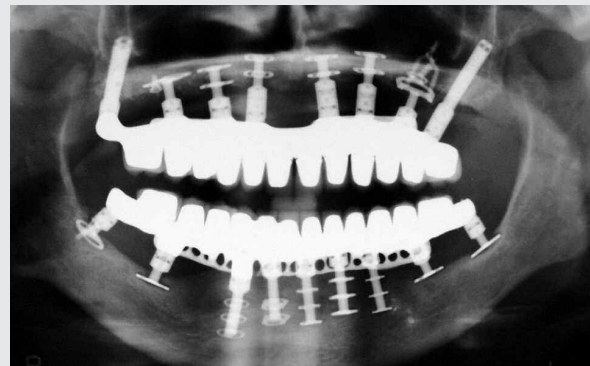


Fig. 105- Radio panoramique de contrôle avec les bridges céramique vissés et scellés.



Fig. 103- 5 éléments unitaires et un bridge seront scellés en bouche au ciment provisoire à la mandibule.

Le matériau utilisé dans la construction des coiffes individuelles est une céramique VITA VM9. Giordano de la Goldman School of Dental Medicine de l'Université de Boston a réalisé une étude comparative sur l'abrasion des différents matériaux céramiques avec l'émail. La VITA VM9 a obtenu les meilleurs résultats de toutes les céramiques examinées lors de cette étude. C'est une céramique basse fusion avec des valeurs quasi identiques à celles de l'émail naturel.¹¹

Conclusion

La pose d'implants sur des maxillaires ou mandibules à résorption osseuse importante peut impliquer des modifications dans le choix des implants qui seront posés durant l'intervention.

Le traitement des cas complexes réalisés en mise en charge immédiate impose une construction implantaire stable et rigide, une des priorités pour une bonne ostéo-intégration et une prothèse supra-implantaire fonctionnelle à long terme.

Malgré une étude méthodique, approfondie des radios, des scanners et autres modèles d'étude stéréolithographique, précieux dans la planification et la réalisation d'une chirurgie préalable « à blanc », nous devons parfois changer le plan de traitement durant la chirurgie afin de réaliser une construction implanto-prothétique fiable à long terme.

En fonction de facteurs anatomiques ou chirurgicaux particuliers, disposer d'une grande diversité d'implants de diamètres, de hauteurs, de formes différentes permet une réactivité immédiate durant l'intervention afin de pouvoir parer éventuellement à une stabilité insuffisante d'un implant et de pouvoir le remplacer par une pièce mieux adaptée.

L'utilisation de l'implantologie basale et des Diskimplants permet de répondre à ces situations extrêmes et de manière reproductible pour les initiés.

Son apprentissage est très différent de l'implantologie axiale avec les implants cylindriques. La maîtrise de la technique et du geste opératoire représente la difficulté majeure si l'on compare les deux techniques.

Il est souvent nécessaire de réaliser un « shape » particulier du site receveur pour les zones extrêmes, ce qu'aucun guide chirurgical ne peut faire. Le chirurgien restera toujours l'artisan et l'architecte de ces cas particuliers présentant des défauts osseux importants.

L'implantologie basale et les Diskimplants permettent de répondre positivement aux cas extrêmes, et les indications sont repoussées plus loin dans des zones anatomiques sensibles, proches des sinus, des fosses nasales, de trajets artériels, veineux ou nerveux qu'il convient de parfaitement identifier.¹²

Bibliographie

- > 1- **Scortecci G., Modschiedler T.** Ostéointégration et mise en fonction immédiate : 15 ans de recherche clinique dans le traitement du maxillaire totalement édenté. *1997 Implanto n°24*
- > 2- **Tessier P.** Autogenous bone graft taken from the calvarium for facial and cranial application. *Clin Plast Surg 1982; 9: 531-7*
- > 3- **Tulasne JF.** Implant treatment of missing posterior dentition. In *Albrektsson T, Zarb GA, eds. The Brånemark osseointegrated implant. Chigago: Quintessence Publi Co 1989:103-15*
- > 4- **Boyne PJ, James RA.** Grafting of the maxillary floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg 1980; 38:613-6*
- > 5- **Russe P.** Latéralisations du nerf alvéolaire inférieur en chirurgie implantaire, *EMC Décembre 2003, vol 12, n°4, page 49-59*
- > 6- **Tatum H Jr.** Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am 1986; 30:207-29*
- > 7- **Bessade J., Scortecci G.** L'implantologie basale : La troisième voie. *Implantologie les 10 points clés, Nov 2005.*
- > 8- **Scortecci G.** Immediate function of cortically anchored Disk-Design implants without bone augmentation in moderately to severely resorbed completely edentulous maxillae. *Journal of Oral Implantology 1999 Vol. XXV,N°2*
- > 9- **Misch C.** Contemporary implant dentistry 1999 : 377
- > 10- **Scortecci G., Misch C., Benner K.** Implants and restorative dentistry, *Dunitz 2001, 243*
- > 11- **E.A. McLaren, R.A. Giordano II, R. Pober, B. Abozenada.** " Zweiphasige Vollglass-Verblendkeramik ". *Quintessenz Zahntechnik 30,1,32-45 (2004)*
- > 12- **Scortecci G, Misch C, Odin G.** Implantologie basale, une approche fondée sur la preuve. *Implanto 2003 ; 12 : 35-47*