

**UNIVERSITE JEAN MONNET**  
**FACULTE DE MEDECINE**  
**Jacques LISFRANC**  
**LABORATOIRE D'ANATOMIE**  
**15 rue Ambroise Paré**  
**42 Saint-Etienne.**

**Année 2008-2009**

**DIPLOME UNIVERSITAIRE**  
**D'ANATOMIE APPLIQUEE**  
**A L'IMPLANTOLOGIE**

**Mémoire Présenté par**

**Mr Le Docteur Vincent GAUTHEY**

**Titre du Mémoire**

**REHABILITATION COMPLETE D' UN MAXILLAIRE PAR UNE PROTHESE**  
**IMPLANTO PORTEE AVEC CHIRURGIE GUIDEE PAR ORDINATEUR**

**Directeur du Mémoire**

**Mr Le Docteur Thomas JUERY**

B<sub>1</sub>

**UNIVERSITE JEAN MONNET  
FACULTE DE MEDECINE  
Jacques LISFRANC  
LABORATOIRE D'ANATOMIE  
15 rue Ambroise Paré  
42 Saint-Etienne.**

**Année 2008-2009**

**DIPLOME UNIVERSITAIRE  
D'ANATOMIE APPLIQUEE  
A L'IMPLANTOLOGIE**

**Mémoire Présenté par**

**Mr Le Docteur Vincent GAUTHEY**

**Titre du Mémoire**

**REHABILITATION COMPLETE D' UN MAXILLAIRE PAR UNE PROTHESE  
IMPLANTO PORTEE AVEC CHIRURGIE GUIDEE PAR ORDINATEUR**

**Directeur du Mémoire**

**Mr Le Docteur Thomas JUERY**

# SOMMAIRE

## 1-INTRODUCTION

## 2-MATERIEL ET METHODES

2.1-Phase pré chirurgicale

2.2-Etude pré implantaire

2.3-Phase chirurgicale

2.4-Phase prothétique

## 3-DISCUSSION

## 4-CONCLUSION

## 1-INTRODUCTION

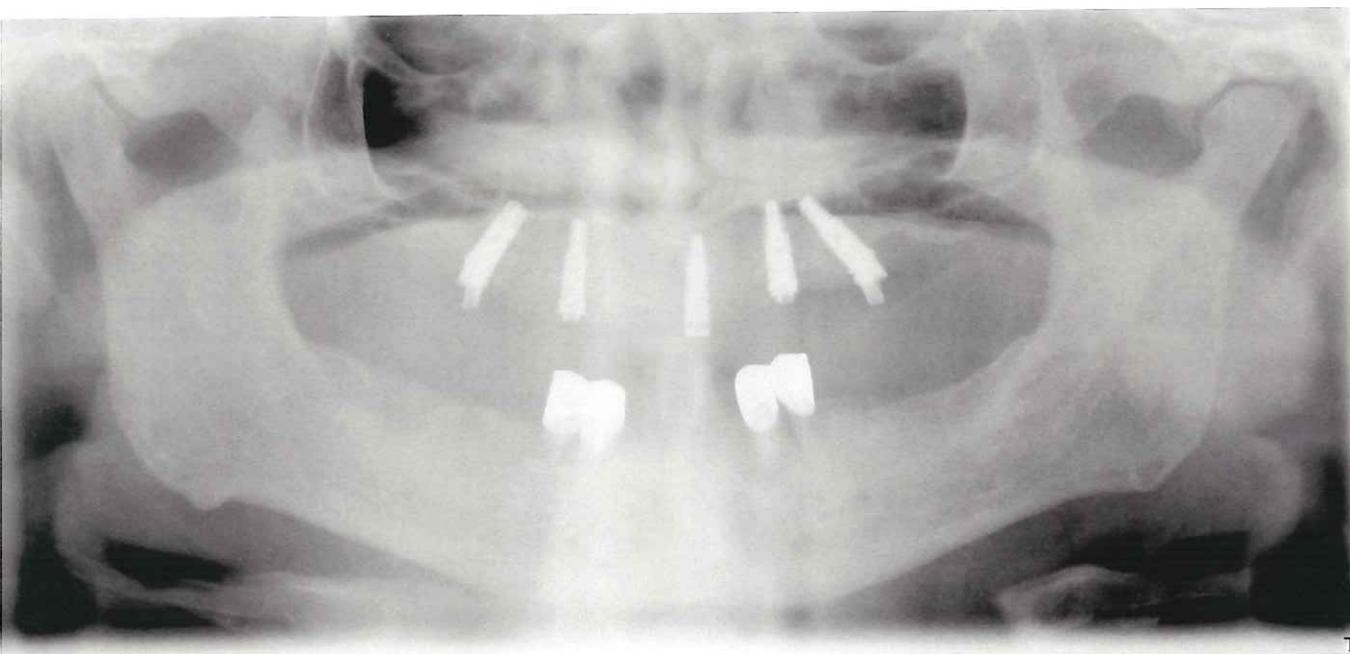
Ce mémoire a pour but de proposer un protocole de traitement pour la réhabilitation complète d' un maxillaire par une prothèse implanto portée vissée sur cinq implants.

La chirurgie implantaire sera préalablement planifiée par un logiciel informatique permettant le positionnement idéal des implants.

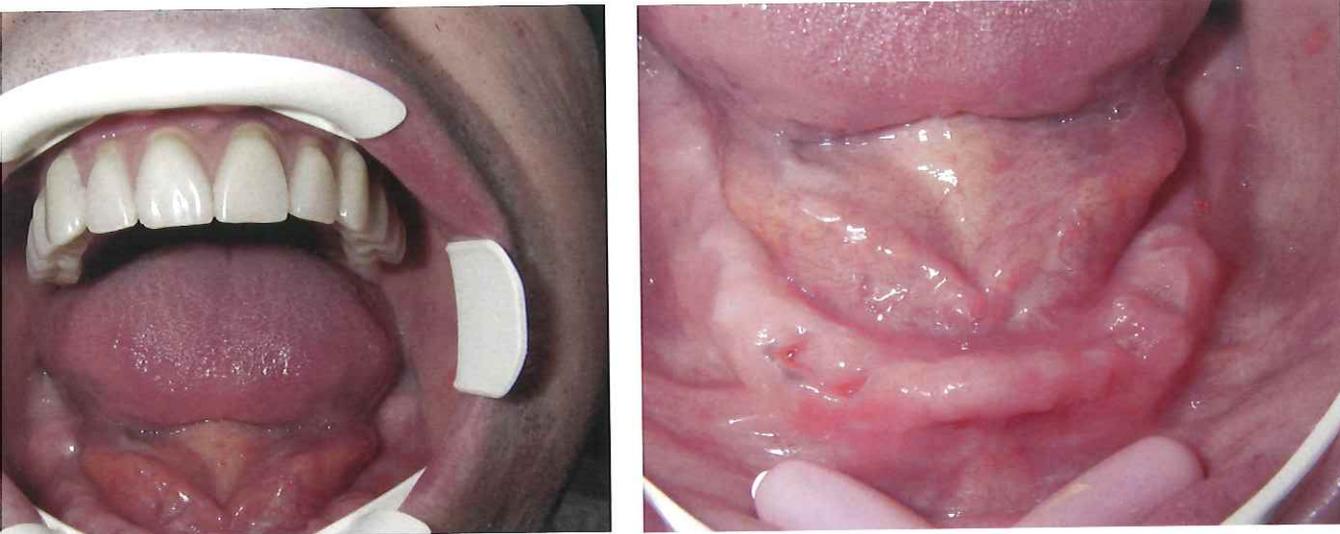
La phase prothétique interviendra dès la fin de la chirurgie pour permettre une mise en charge trois jours après (5,7).

## 2-MATERIEL ET METHODES

Le patient choisi pour ce mémoire a une soixantaine d' années, il ne présente pas de problèmes particuliers d' ordre médical .



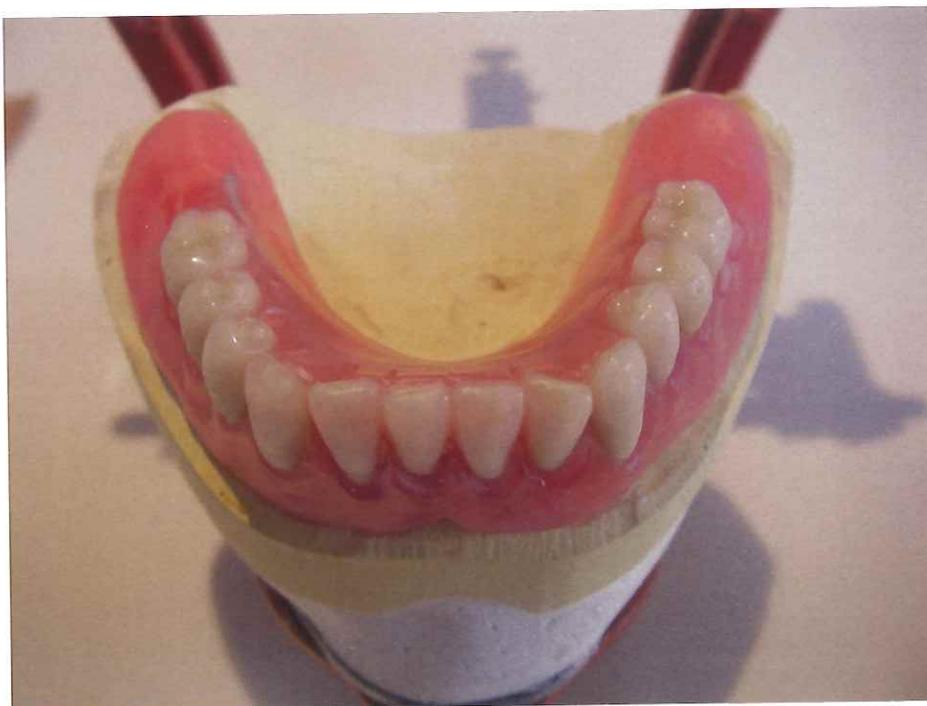
Un bridge implanto porté a été réalisé au maxillaire supérieur quatre mois auparavant et les extractions de quatre dents résiduelles mandibulaires ont été faites il y a deux mois.



### 2.1-Phase pré chirurgicale

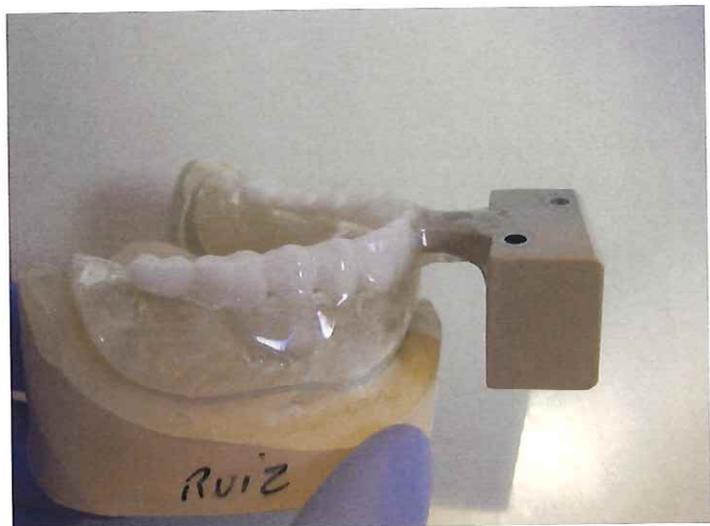
Dans un premier temps des empreintes d' étude sont réalisées et une cire d' occlusion est demandée.

L' occlusion est prise puis on demande un montage des dents sur cire pour valider les relations interarcades ainsi que l' esthétique (position des dents et teinte).



Une fois l'occlusion et l'esthétique validées en accord avec le patient on fera réaliser par le laboratoire un duplicata en résine qui servira de guide radiologique puis de guide chirurgical.

Les dents contiennent du sulfate baryté (en général à 30%) leur permettant d'être radio opaques au scanner, on peut si on le désire mélanger à la poudre de résine 10% de sulfate baryté (la différence de concentration de sulfate baryté permettra de distinguer dents et base résine de la gouttière) et déterminer ainsi l'épaisseur des tissus mous au scanner (10).



A cette gouttière est incorporé un "cubix" qui permet le repérage tridimensionnel dans la future étude pré implantaire qui sera réalisée avec le logiciel Cadimplant (2,11,12).

Cette gouttière est essayée au patient, séance au cours de laquelle seront réalisées en bouche des cales en résine Duralay en occlusion afin de lui garantir une parfaite stabilité au cours du scanner.



Ces réglages étant effectués, le patient peut prendre rendez vous pour son scanner qui sera fait gouttière en place.

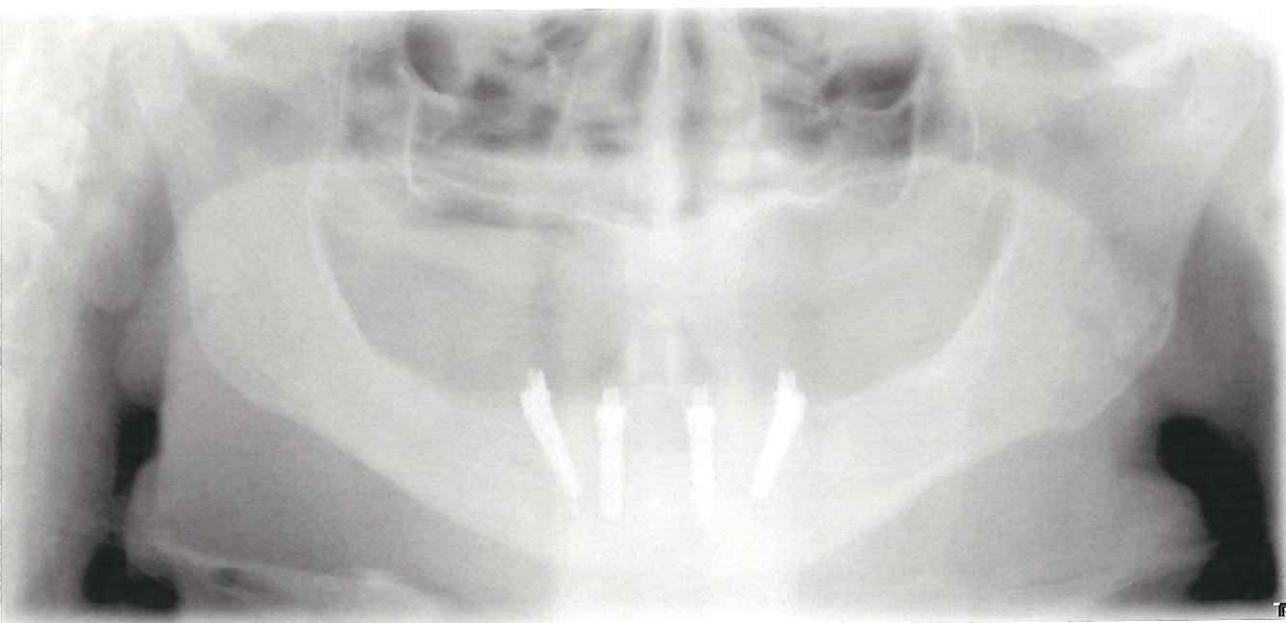
## 2.2-Etude pré implantaire

Le patient ramène son scanner ainsi que sa gouttière, la phase d'étude pré implantaire débute grâce au logiciel Cadimplant (8,13), ce logiciel va nous permettre de placer virtuellement à l'idéal les implants sur un modèle tridimensionnel de la mandibule.

Une fois ce choix validé sur le logiciel on reportera sur la gouttière le positionnement des implants par perçage.

Dans le cas présent le volume osseux suffisant entre le canal dentaire et le sommet de la crête nous permettra de placer 5 implants de marque Tekka et de type Progress répartis de 36 à 46.

Cette configuration est rarement aussi favorable il est alors toujours possible de ne placer que 4 implants qui seront répartis de 34 à 44 en donnant une angulation des 2 implants les plus distaux (1) de bas en haut et de mésial à distal afin d'obtenir une émergence la plus postérieure possible (généralement au niveau de la deuxième prémolaire) afin d'avoir une extension la moins longue possible.



Pour ce cas les implants émergeront donc au niveau des 6 et un appareil de 12 dents pourra donc être fait sans extensions.

On va tout d'abord positionner grâce au logiciel les deux implants les plus distaux, puis à mi distance un troisième implant et enfin les deux derniers positionnés à mi distance entre l'implant le plus central et un des deux implants les plus distaux.

On affine ensuite le positionnement des implants sur le logiciel pour obtenir pour chacun une situation optimale au niveau osseux ainsi qu'au niveau de leur émergence sur la crête (20).

Le logiciel nous permet aussi de déterminer les angulations entre chacun des implants, dans ce cas on recherchera le plus de parallélisme possible, quand on est obligé d'anguler les implants distaux, la correction se fait par des piliers angulés à 30 ou à 17 ° cette fonction devient alors très utile.

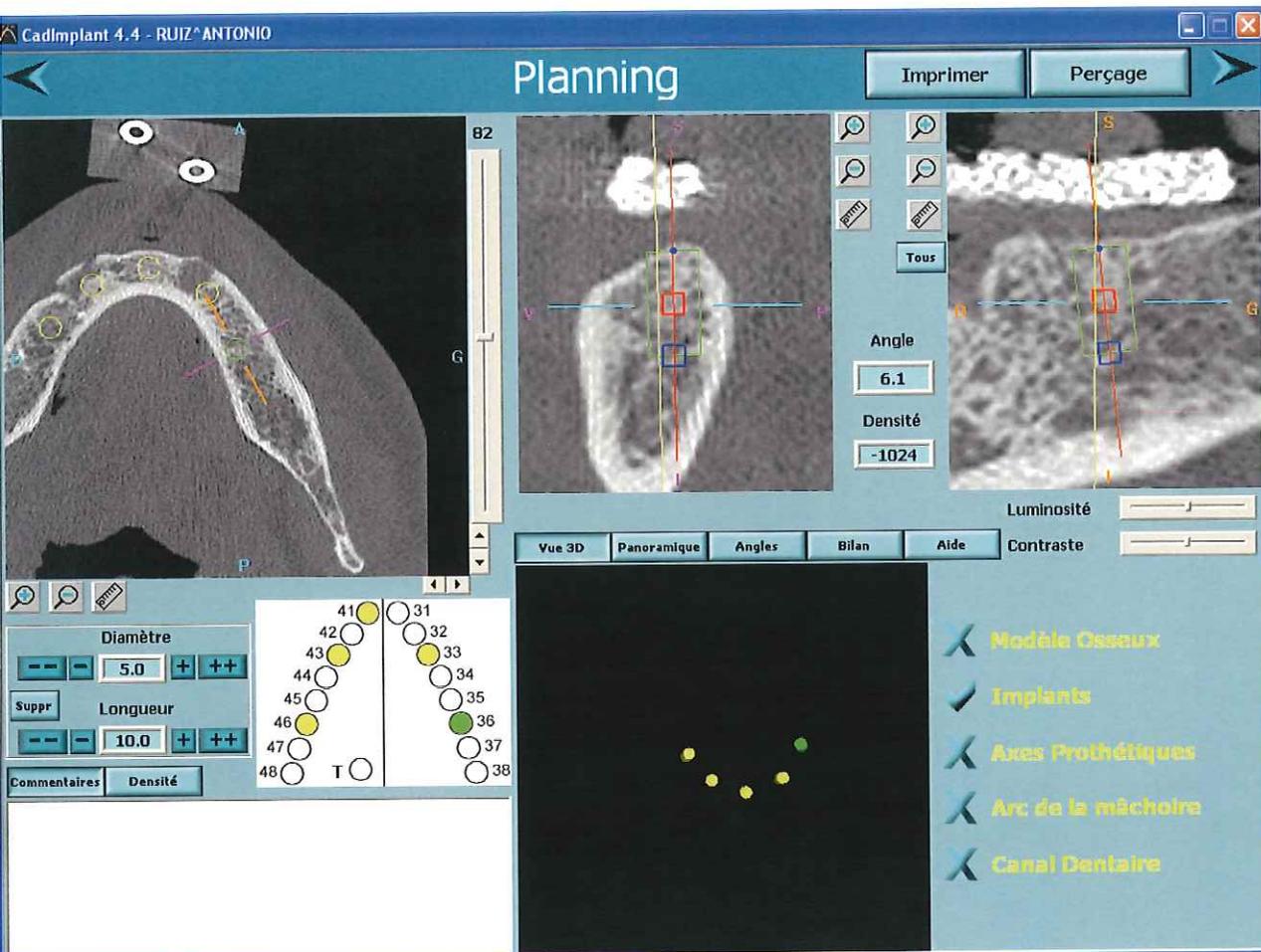
### Planification de l'implant en 36

A gauche on a une coupe horizontale que l'on peut faire varier de haut en bas grâce au curseur à la gauche de la coupe, au milieu et à droite les deux autres coupes frontale et sagittale permettant de visualiser le site dans les trois plans de l'espace.

En bas nous avons une quatrième fenêtre qui peut donner le modèle 3D, la panoramique, les angles entre les différents implants et le bilan des tailles et longueurs choisies.

Sur cette planche on peut visualiser les implants sans le modèle osseux, ce qui permet de voir leur positionnement les uns par rapport aux autres dans l'espace. Pour la 36 on a choisi un implant de diamètre 5 mm et de longueur 10 mm on le place en fonction du

volume osseux et de l'émergence qui doit être au niveau de la future prothèse matérialisée par la gouttière.



### Planification de l'implant 46

Pour la 46 nous avons plus de place au dessus du nerf alvéolaire inférieur ce qui nous permettra de positionner un implant de diamètre 5 mm et de longueur 11,5 mm.

Sur le tableau inférieur on a un récapitulatif des angles des implants les uns par rapport cet outil peut être très utile quand il faut anguler les implants postérieurs dans des cas

où le volume osseux est moins favorable ( moins de hauteur au dessus du nerf alvéolaire inférieur).

CadImplant 4.4 - RUIZ ANTONIO

## Planning

Imprimer    Perçage

Vue 3D    Panoramique    Angles    Bilan    Aide

Luminosité    Contraste

Diamètre: 5.0    Longueur: 11.5

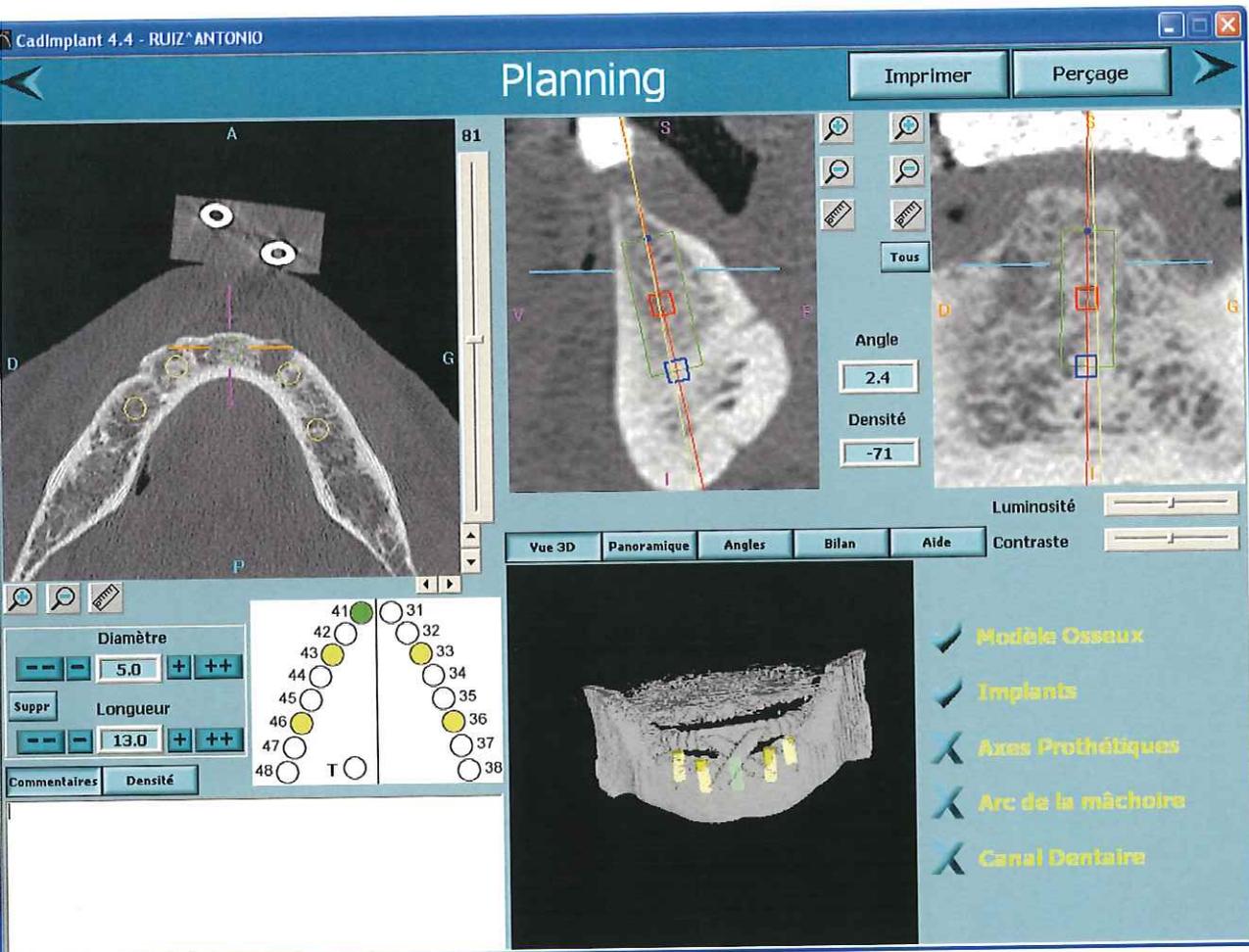
Commentaires    Densité

	43	46	33	36
41	3.3°	8.1°	5.4°	7.6°
43		8.3°	6.8°	5.0°
46			3.4°	6.8°
33				7.6°

### Planification de l'implant "central"

Une fois la position des deux implants les plus distaux déterminée on en planifie un que l'on essaye de placer au milieu des deux premiers.

Cette fois ci le sommet de la crête est moins favorable et nous serons obligé de faire une régularisation pour avoir plus de largeur en vestibulo lingual, nous devons donc faire un lambeau d'accès dans cette zone.



On peut voir sur les différentes coupes de part et d'autre de l'implant les zones post-extractionnelles.

Nous choisissons un implant de 5 mm de diamètre et de longueur 13 mm.

Sur la photo du bas on peut apercevoir la reconstruction 3D du modèle osseux.

### Planification de l'implant 33

Le site choisi pour la 33 est entre 36 et l'implant central sur la zone des 33 32 extraites deux mois auparavant.

Nous choisissons un implant de diamètre 5 mm et de longueur 13 mm.

CadImplant 4.4 - RUIZ^ ANTONIO

Planning

Imprimer Perçage

Angle 1.5

Densité -1024

Luminosité

Contraste

Vue 3D Panoramique Angles Bilan Aide

Implant	Diamètre	Longueur	Angle I-AP
41	5.0 mm	13.0 mm	2.4 °
43	5.0 mm	13.0 mm	7.4 °
46	5.0 mm	11.5 mm	4.8 °
33	5.0 mm	13.0 mm	1.5 °
36	5.0 mm	10.0 mm	6.1 °

Diamètre 5.0

Longueur 13.0

Suppr Commentaires Densité

41 42 43 44 45 46 47 48 T 31 32 33 34 35 36 37 38

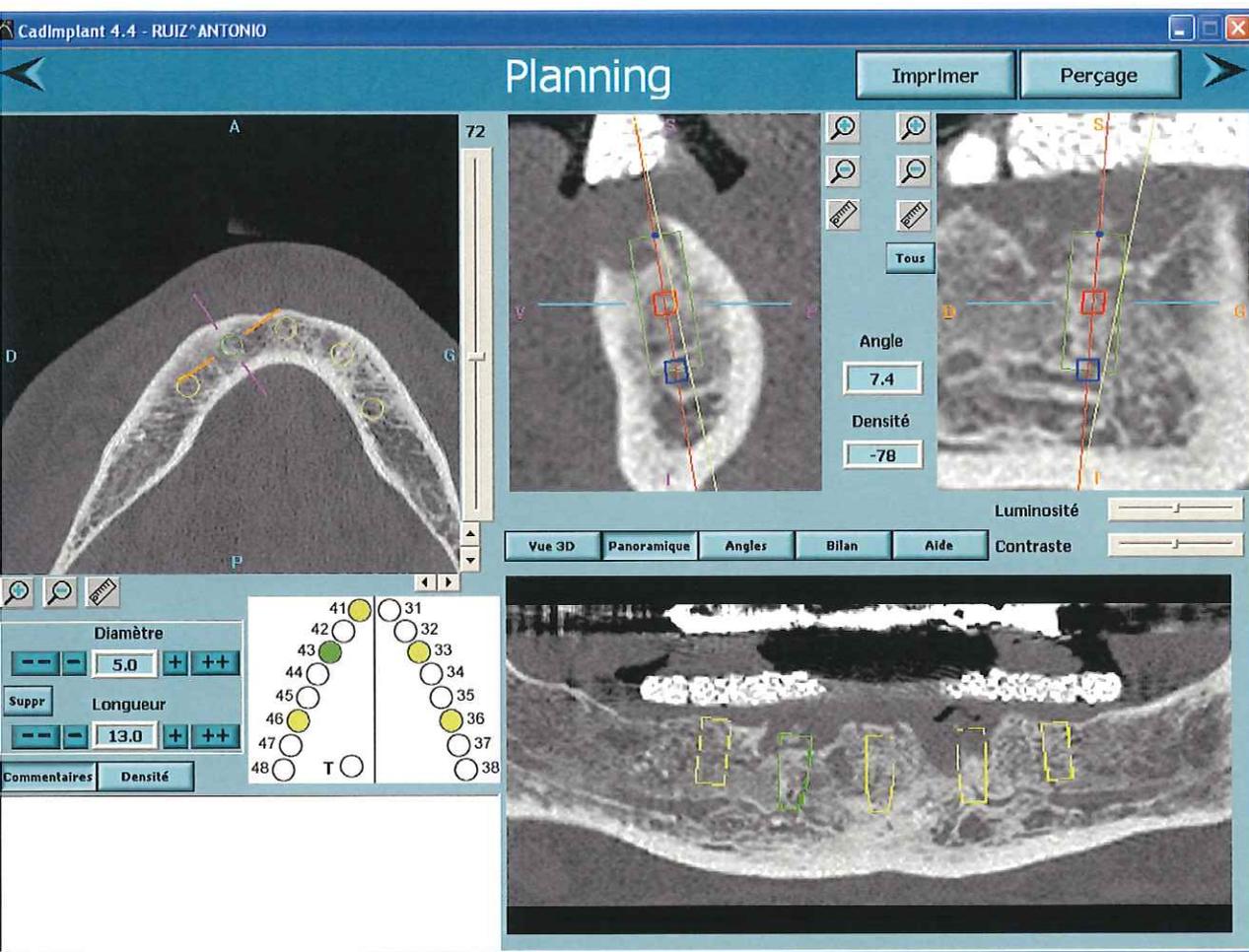
Sur le tableau on peut voir le bilan des différents implants choisis.

### Planification de l'implant 43

Le site choisi pour l'implant en 43 est lui aussi post extractionnel ( 44 et 45 ).

Nous choisissons encore un implant de 5 mm de diamètre et de longueur 13 mm.

Sur la planche on peut voir activée la fonction panoramique qui permet de visualiser la position des cinq implants.



Une fois que les cinq implants ont été positionnés on peut encore apporter des modifications pour affiner les angles, les émergences prothétiques, les positions sur la crête...

La planification préimplantaire étant satisfaisante nous reconvoquons le patient pour lui présenter l'étude, la valider, puis fixer un rendez vous pour la chirurgie.

La gouttière ainsi que le planning sont envoyés à La société Cadimplant pour le perçage.

La gouttière nous revient percée et passe de radiologique à chirurgicale.



Elle retourne au laboratoire pour retirer le cubix qui n' est maintenant plus nécessaire, on demandera aussi un PEI à ciel ouvert ainsi qu' une cire d' occlusion évidée au niveau des futures émergences implantaires dans la position précédemment définie.





Sur la gouttière nous pourrions positionner dans les zones de perçage des tubes gigo-  
gnés avec des diamètres internes de différentes tailles, ici : 1,5 mm , 2 mm puis 3 mm( sur  
la photo de gauche à droite ).

### 2.3- Phase chirurgicale

Le patient est convoqué pour la pose des implants , elle interviendra un lundi matin  
nous laissant ainsi le restant de la semaine pour terminer la prothèse d' usage.

Après installation et préparation d' usage du patient dans la salle de chirurgie nous  
procédons à l' anesthésie du maxillaire inférieur .

Les zones 36 33 43 et 46 seront traitées en technique mini invasive c' est à dire sans  
faire de lambeau, la zone 31-41 sera traitée elle avec un lambeau de faible étendue per-  
mettant de réaliser une régularisation de crête préalable à la pose de l' implant.

Cette technique sans lambeau permet d'être très précis grâce au logiciel sans avoir à faire de lambeau.

Le tube gigogne de 1,5 mm de diamètre est positionné tour à tour dans chaque perçage et le foret guidé par ce tube va aller traverser les tissus mous puis l'os.

Lors de chaque forage nous maintenons fermement la gouttière pour qu'elle ne se déplace pas (18).

Ce premier passage de foret va en fait permettre de visualiser les zones d'émergence des implants, nous ferons ensuite une incision de mésial en distal de 6, 7 mm avec un léger décollement, ce geste va permettre de préserver l'intégrité de la gencive lors du passage des forets de diamètres supérieurs, c'est notamment très utile lorsque la largeur de la gencive kératinisée est faible.

Une fois le passage du premier foret effectué nous débutons par le site 41-31, après le soulèvement d'un lambeau de faible étendue nous réalisons une régularisation de la crête, permettant la pose d'un implant de 5 mm de diamètre, centré sur le trou laissé par ce premier foret de 1,5 mm de diamètre.

Nous passons ensuite un foret de 2 mm guidé par le tube gigogne correspondant, la gouttière en place l'opération est renouvelée sur chaque site.

C'est au tour du foret 3 mm qui est toujours passé guide en place.

Ce sera le dernier foret passé avec la gouttière.

Nous passons maintenant un foret de 4 mm puis le foret terminal livré avec chaque implant, comme nous ne sommes plus guidés par la gouttière il faut rester vigilant à ne pas dévier de l'axe initial ce qui peut assez facilement arriver, surtout lorsque l'on a des différences de densité osseuses, en particulier au niveau des zones post extractionnelles :

est ce qui est arrivé sur l'implant en 43 il a légèrement dérivé en distal au niveau de son émergence par un manque d'attention de notre part.

Les implants sont ensuite vissés un par un dans chaque site préparé à l'aide du moteur et si il faut à l'aide de la clé, il est préconisé d'avoir un vissage au moins égal à 50 newtons à la clé dynamométrique (17) pour permettre une bonne stabilité primaire pour la mise en charge immédiate : dans ce cas dans une zone mandibulaire et avec la longueur et le diamètre des différents implants il n'y a aucun problème .

Une fois les implants posés on réalise des points simples pour fermer le lambeau au niveau de l'implant central.

On va maintenant visser (le vissage se fait à la clé dynamométrique à 20 Newtons) sur les cinq implants des piliers qui vont permettre le futur vissage de la prothèse faisant passer la connectique en hexagone interne en connectique externe. Dans ce cas nous n'utiliserons que des piliers droits car les implants ont été posés de façon parallèle si on avait eu besoin d'en anguler certains soit pour des raisons anatomiques, soit pour des raisons d'émergence, il existe des piliers angulés à 17° et à 30°.

Ces piliers Tekka de type Quattro sont assez longs mais permettent une très bonne stabilité de la prothèse, quand les cas ne permettent pas la pose de ce type de pilier en antérieur notamment pour des raisons de hauteur nous pouvons soit poser des implants monoblocs à hexagone externe, soit transformer les implants standards à connexion hexagone interne en hexagone externe à l'aide des piliers adaptés.



Implants monoblocs



Implants hexagone interne avec pilier le transformant en hexagone externe

Ces deux photos ont été prises dans les trois jours suivant l'intervention, on peut noter le bon état gingival post chirurgical lorsque la pose des implants est faite en flapless.

Les piliers étant vissés notre patient est ramené en salle de soin où il va pouvoir se rincer la bouche et se reposer un instant avant que nous débutions la phase prothétique.

L'intervention a duré environ cinquante minutes, la technique minimalement invasive permettant d'économiser les temps d'incision décollement et sutures des lambeaux, cette technique permet aussi d'avoir des suites chirurgicales bien moins importantes que la technique standard (9).

#### 2.4- Phase prothétique

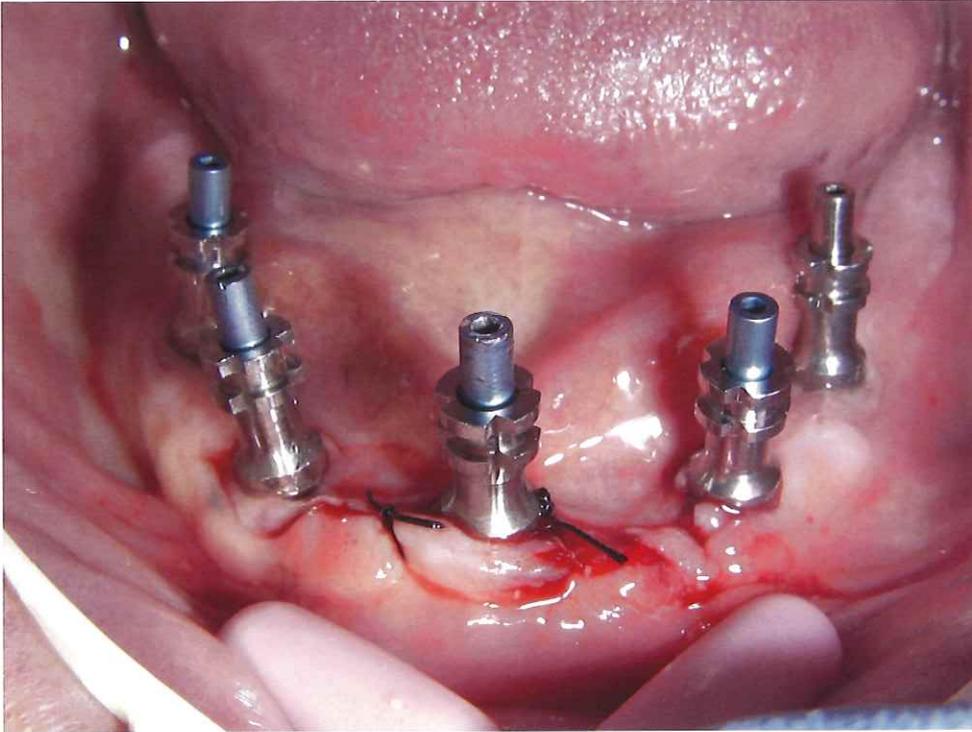
Le patient est installé en salle de soins et s'est un peu décontracté suite à son intervention, la partie prothétique du traitement va alors commencer.

##### Premier jour

Nous allons tout d'abord valider la cire d'occlusion, réalisée précédemment dans la position et avec l'esthétique déterminée lors des essayages pendant la phase pré chirurgicale. Cette cire a été évidée en regard des émergences implantaire, elle sert juste à va-

der les choix que l'on a déjà fait, et à simplifier la mise en articulateur des deux modèles  
 ssus des enregistrement de la séance.

Nous allons maintenant visser sur chaque implant le transfert d'implant qui lui corres-  
 pond ( pour ce cas ils sont tous identiques ) pour une technique de pris d'empreinte à ciel  
 ouvert.



L'empreinte est réalisée classiquement en double mélange : du silicone light est pla-  
 cée au niveau des transferts puis du silicone lourd est chargé dans l'intrados du porte  
 empreinte lui même recouvert de light.

L'empreinte est alors insérée en bouche, nous prenons garde de dégager rapidement  
 les vis d'empreinte puis nous maintenons en place jusqu'à la prise complète du matériau  
 (temps de prise préconisée par le constructeur). L'empreinte est alors desinsérée puis vé-  
 rifiée, puis des vis de cicatrisation remplies de gel d'Auréomycine sont placées sur les im-  
 plants. Nous vissons alors sur les transferts les analogues d'implants.

Malgré la déviation de l'implant 43, que nous retrouvons sur les photos, les analogues affichent un parallélisme convenable qui sera compatible avec l'insertion sans friction de la future prothèse.



A ce stade nous tressons autour des analogues un fil métallique qui est enduit par la suite de résine Duralay par petits apports successifs.



Cette technique nous permettait de bloquer la position enregistrée en bouche et éviter tout déplacements au cours des différentes étapes réalisées au laboratoire de prothèse.

Même si cette technique ne nous a jamais fait défaut à ce jour sur de nombreux cas traités de cette manière, nous modifierons la méthode pour les prochains cas en réalisant en bouche avec les transferts d'empreinte la contention de ces derniers, au risque d'être plus compliquée à mettre en place et à enregistrer mais au bénéfice d'une précision plus élevée.

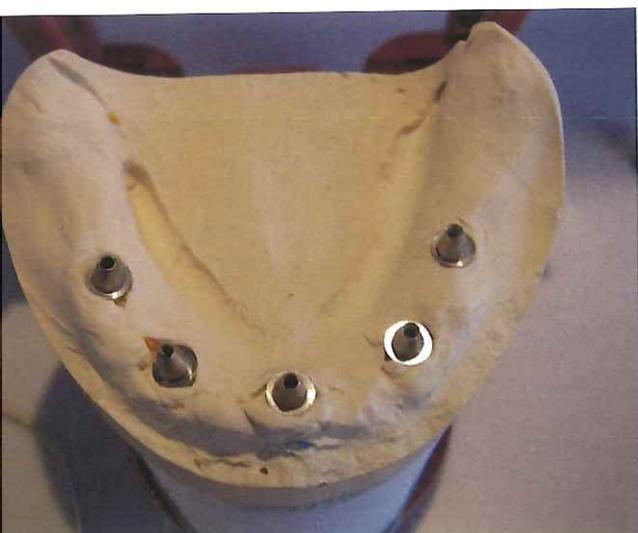
L'empreinte de la mandibule, le modèle du maxillaire, la cire d'occlusion et le montage d'étude sont retournés au laboratoire.

La séance est terminée, nous le revoyons le patient le soir pour lui poser sa prothèse transitoire qui aura été évidée au laboratoire en regard des implants, nous prendrons bien soin de vérifier qu'aucune interférence n'intervient, nous pouvons ainsi prendre des nouvelles du patient et savoir comment son "réveil" s'est déroulé.

### Deuxième jour

Le patient reviendra le deuxième jour en fin de journée (dernier de la journée) pour un essayage.

Entre temps le laboratoire aura réalisée une barre coulée, grâce à des tubes calcinables qui lui ont été fournis, sur laquelle seront montées des dents sur cire dans la même position que la maquette d'étude (grâce à une clef de montage en silicone)(4).

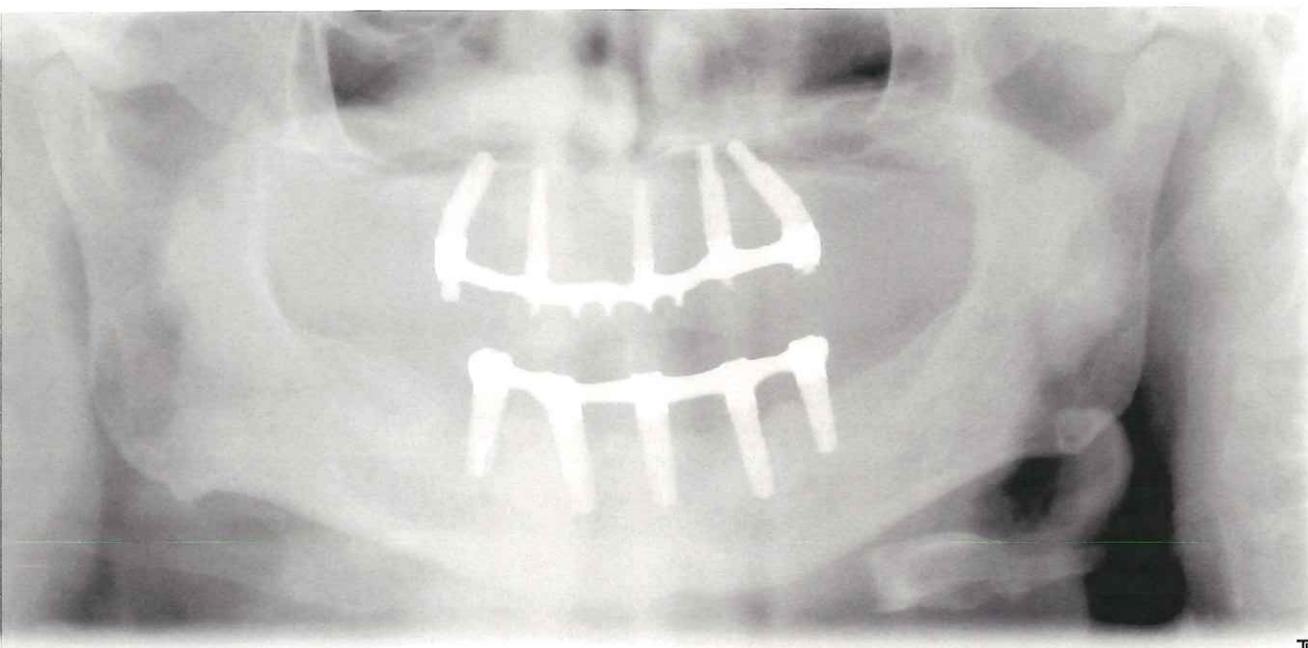


Nous enlevons les vis de cicatrisation puis nous essayons le montage, nous commençons par enduire l'intrados des tubes de vissage par de l'Auréomycine puis nous positionnons les vis dans chacun des puits de vissage (cela permet de maintenir les vis déjà en place dans la prothèse et de lubrifier le puit de vissage).

Nous allons visser sur un des implants postérieurs à 20 Newtons puis vérifier sur les différents autres que la passivité de l'armature permet un enfoncement maximal de la prothèse.

Une fois que l'on s'est assuré du bon ajustement de la partie coulée de la prothèse nous vissons chacune des vis à 20 Newtons puis nous vérifions l'occlusion, cette vérification sera cependant assez grossière attendue que les dents sont montées sur cire et que les réglages plus fins interviendront sur prothèse terminée.

Nous faisons une radio panoramique au patient avant de déposer le système pour s'assurer de la bonne adaptation "radiologique" de la prothèse et l'absence de hyatus parre piliers.



On peut noter une fois de plus la déviation cervico distale de l'implant 43, mais la barre semble bien ajustée aux piliers sous jacents, de même que les piliers sont bien ajustés aux implants, on n'observe pas de zones de hiatus entre les différents étages de la reconstruction prothétique.

Le fait d'avoir eu une intervention minimalement invasive a permis de faire un essai peu douloureux, bien moins que s'il y avait eu des lambeaux de grande étendue.

Nous montrons le résultat au patient qui commence à entrevoir le volume la stabilité et l'esthétique de sa future prothèse, nous lui faisons valider une fois de plus cette étape.

Pour le laboratoire la phase la plus longue est bien entendu la réalisation de la barre moulée celle-ci étant faite, l'occlusion et l'esthétique étant validées, il ne reste plus qu'à "changer" la cire en résine.

Le travail du laboratoire est conséquent sur ce type de travail mais surtout il est demandé dans un laps de temps très court, la synchronisation doit donc être parfaite et le laboratoire doit être prévenu assez longtemps à l'avance pour qu'il puisse s'organiser en conséquence.

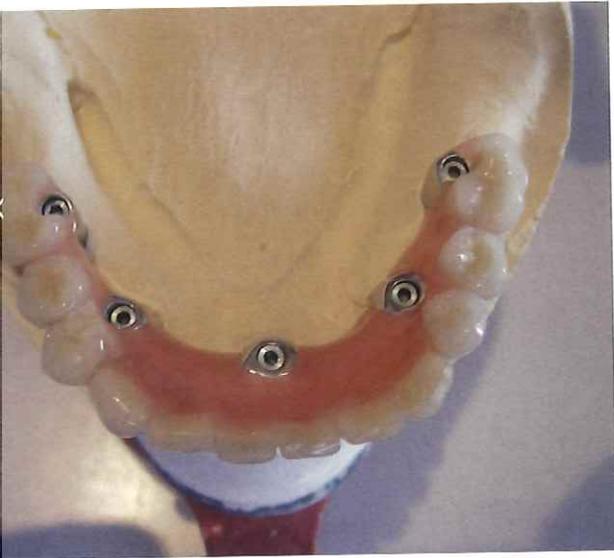
Rendez-vous est pris le lendemain avec le patient pour la pose de sa prothèse d'usage.

### Troisième jour

La prothèse nous revient terminée du laboratoire.

Les tubes de vissage sont répartis homogènement, bien que ce ne soit pas un obligation, grâce à la disponibilité du volume osseux. Finalement la déviation que nous avons

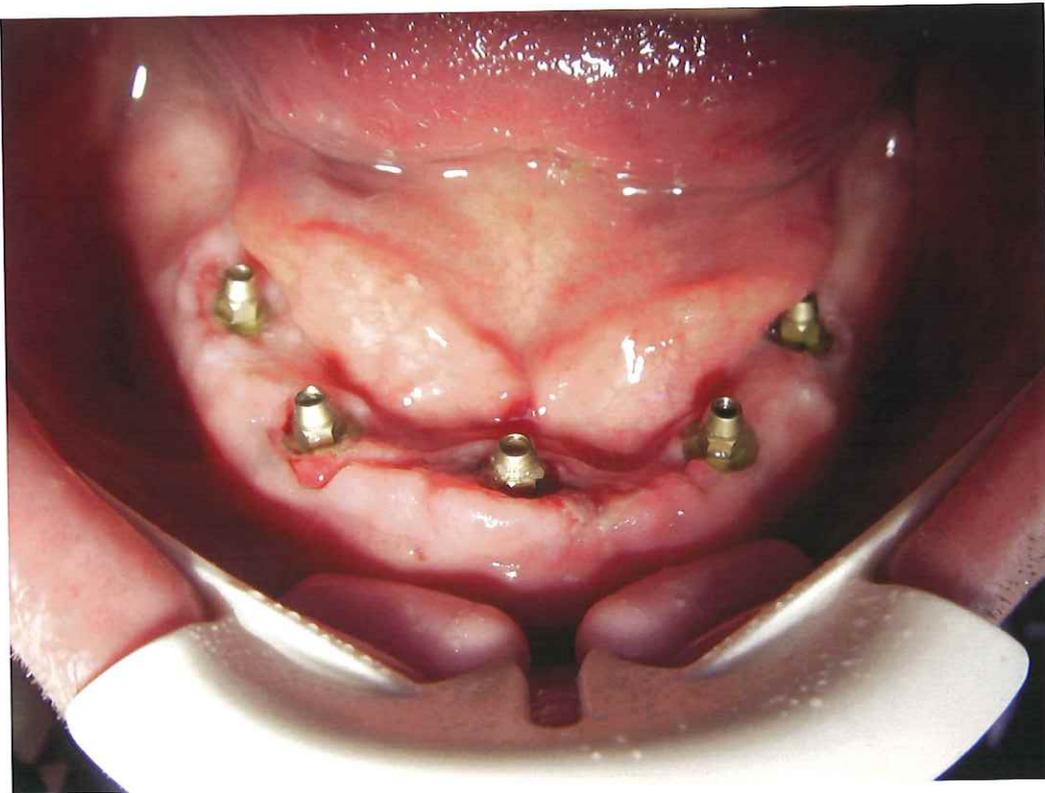
rencontré sur l'implant 43 ne porte pas à conséquence et ne se remarque plus sur la prothèse terminée.



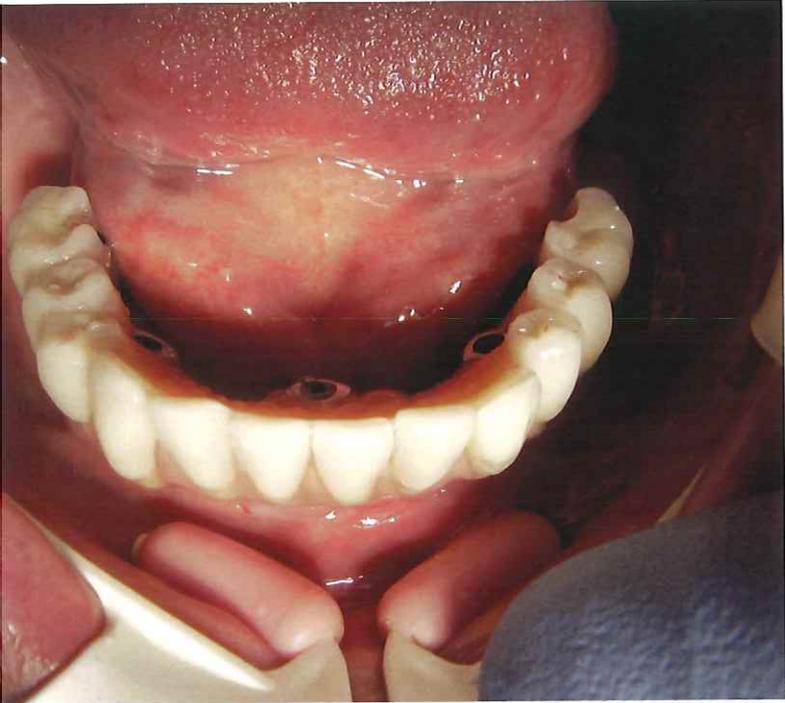
La qualité du volume osseux au dessus du passage du nerf alvéolaire inférieur nous a permis de poser des implants au niveau des 6 évitant ainsi des extensions postérieures.

L' intrados résine qui paraît assez large et sur lequel on peut se poser des questions quant à l'entretien n'est pas un problème, nous nous sommes aperçu à l'usage que comme la prothèse était fixe finalement très peu d'aliments parviennent à se glisser en dessous, le passage d'une brosse à dents fine est toutefois toujours possible et même fortement recommandée.

Les vis de cicatrisation sont déposées puis nous enlevons les deux points qui avaient été faits lors du lambeau antérieur, la gencive a un bon aspect compte tenu du fait que la chirurgie a été réalisée deux jours avant.



Nous installons la prothèse d'usage en suivant le même protocole que lors de l'essayage.



Une fois la prothèse vissée nous procédons à l'équilibration, nous pourrions cette fois être plus précis qu'à l'essayage, puis nous allons obturer les puits de vissage à l'aide de résine composite photopolymérisable.

Nous donnons les conseils d'hygiène au patient puis nous lui expliquons qu'il doit se nourrir avec une alimentation semi molle pendant encore deux mois car même si la sensation de solidité est là, la cicatrisation osseuse n'a pas encore commencé et du neuvième au trentième jours la phase de résorption osseuse post chirurgicale sera le moment le plus critique.

Nous reverrons le patient quinze jours plus tard, nous procéderons à une nouvelle équilibration le patient aura alors pris possession de sa nouvelle occlusion.

Nous questionnons le patient sur les différentes sensations qu'il éprouve avec sa nouvelle prothèse et essayons si cela est possible de corriger ce qui peut l'être.

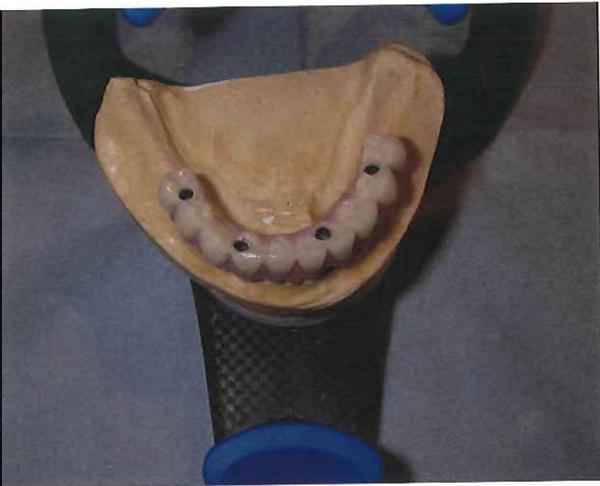
Nous lui redonnons les conseils d'hygiène et d'alimentation du jour de la pose.

Nous reverrons enfin le patient à trois mois post opératoires pour un rebasage de l'intrados de sa prothèse : il a rendez vous le matin pour une empreinte et le soir pour la pose de la prothèse rebasée.

L'empreinte ayant été réalisée le jour de l'intervention chirurgicale les tissus sont un peu inflammés c'est pour ça qu'un rebasage s'impose souvent trois mois après une fois que les tissus sont cicatrisés (3).

Lorsque les implants postérieurs ne peuvent émerger au niveau des 6 comme c'est souvent le cas la prothèse qui est posée immédiatement n'aura que dix dents s'arrêtant au niveau des cinq pour ne pas avoir de dents en porte à faux sur des implants non en-

ore cicatrisés, c' est au cours de cette séance trois mois après que seront rajoutés les  
leux 6.



Une fois de plus nous redonnons les conseils d' hygiène d' usage puis conseillons de  
revoir le patient tous les six mois pour contrôler le travail.

### 3-DISCUSSION

Le premier cas a été traité au cabinet en mars 2007, en tout depuis deux ans un total de dix neuf réhabilitations complètes ont été réalisées, pour un total de quatre vingt sept implants.

Sur les dix neuf réhabilitations onze concernent le maxillaire et huit la mandibule.

Au maxillaire seulement un cas a été traité avec quatre implants les dix autres ont été traitées avec cinq implants.

A la mandibule sur huit cas deux cas, dont celui qui fait l'objet du mémoire, ont pu être traités avec cinq implants car la hauteur crête osseuse nerf mandibulaire le permettait, les six autres cas ont été traités avec quatre implants positionnés entre les émergences des nerfs mentonniers.

Sur les dix neufs réhabilitations seules deux n'ont pas été réalisées avec angulation des deux piliers postérieurs, les deux mêmes cas qui ont été traités avec cinq implants à la mandibule.

A la mandibule sur huit cas un seul n'a pas fait l'objet d'une mise en charge immédiate car un des implants sur un site post extractionnel frais ne présentait pas à mes yeux le couple de vissage suffisant, il n'était pas stable à 30 newtons, j'ai donc préféré différer la mise en fonction de la prothèse.

Au maxillaire sur onze cas trois ont été différés pour les mêmes raisons.

Sur la totalité des dix neuf réhabilitations seules deux au maxillaire ont permis une émergence implantaire au niveau des premières molaires et deux au niveau mandibulaire (toujours les deux dont les piliers postérieurs n'étaient pas angulés). Les réhabilitations

n'ayant pas permis de remplacer douze dents sans extensions, soit quinze réhabilitations, ont été placées avec dix dents, les deux dernières étant rajoutées trois mois après la chirurgie.

Sur les dix neuf cas un seul a été traité en extraction, pose d'implants et pose de la prothèse dans la même semaine.

Sur quatre vingt sept implants j' ai perdu quatre implants dans le premier mois :

Un implant distal a été perdu chez deux patients alors qu' il y avait eu mise en charge immédiate et au maxillaire. Ces deux implants étaient deux diamètre 4 pour une longueur 13 mm mais avaient été placés sur une crête fine avec des expandeurs (14).

Les deux autres implants ont été perdus chez le même patient après les deux précédemment cités: il s' agissait de deux implants monoblocs de diamètre 4 et de longueur 13 en position 21 et 23. Cette fois encore deux implants placés sur crête fine et avec des expandeurs, par contre ayant été "échaudé" par la perte des deux premiers je n' ai pas fait de mise charge immédiate, mais la présence d' une vis de couverture assez importante me fait penser qu'il y a eu trop de contraintes transmises par la prothèse mobile transitoire.

Les quatre implants perdus à ce jour l' ont été au maxillaire et sur des zones qui étaient peu favorables.

Pour les deux premiers implants j' ai découpé la réhabilitation prothétique entre 13 et 14 déposé l' implant, temporisé pendant six semaines, réimplanté puis attendu trois mois que l' ostéointégration me permette de reconnecter celui ci au reste de la prothèse.

Pour le cas qui a suivi, heureusement il n' y avait pas eu de mise en charge immédiate je pense que j' aurai perdu les trois autres en cascade, j' ai donc juste déposé les deux

implants non ostéointégrés temporisé six semaines, réimplanté sans vis de cicatrisation hexagone externe en juxtagingival, attendu trois mois puis réalisé la prothèse.

Sur ces quatre implants déposés il est à noter que la crête au moment de la réimplantation a été à chaque fois plus large que lors de la première intervention.

Enfin sur les dix neuf réhabilitations j' ai eu à ce jour six fractures de la partie résine de la prothèse sur trois patients, ces fractures (deux par patient) sont intervenues assez rapidement puis depuis ne se sont pas renouvelées. On peut penser que de légers problèmes d' occlusion peuvent en être à l' origine , je pense aussi que les patients retrouvant une "denture" fixe sollicitent peut être, malgré les conseils d' usage, un peu trop leur prothèse oubliant qu'il ne s' agit que de résine. Ces fractures ne présentent cependant que peu de conséquences car leur réparation est simple et très rapide (du moment qu'elle n'est pas exportée vers une destination exotique lointaine), le patient est reçu le matin pour déposer la prothèse celle ci est remplacée le soir même.

Le choix de la partie cosmétique pourrait s' orienter vers des matériaux plus esthétiques et plus résistants mais selon moi, le fait d' avoir ce type de conception permet à la résine d' avoir en quelque sorte un rôle de fusible dans la réhabilitation, et je préfère avoir à gérer de petits bris de résine que des contraintes trop importantes transmises aux structures implantaires sous jacentes qui pourraient s' avérer bien plus graves . De plus l' aspect financier est lui aussi à prendre en compte et on comprendra aisément que douze céramiques soient bien plus onéreuses que douze dents montées sur résine.

#### 4- CONCLUSION

Cette technique permet de réhabiliter des maxillaires complets en évitant la prothèse mobile définitive, sans faire de lourds traitements chirurgicaux pré implantaires et dans un laps de temps assez faible. Le coût d' un tel traitement paraît assez raisonnable pour le patient en comparaison d' une réhabilitation avec plus de piliers et une prothèse céramique (19).

Cette technique a été librement inspirée des travaux des Drs Delorme et Carrotte (6) qui eux même l' étaient de ceux de Paolo Malo (15,16).

L' apport de la chirurgie guidée par ordinateur me semble très intéressante dans ces cas pour déterminer l' angulation entre les différents implants ainsi que leur émergence au niveau de la crête, elle me facilite et me sécurise grandement la phase chirurgicale et permet surtout des chirurgies moins invasives.

1- CALANDRIELLO, R ; TOMATIS, M. Treatment of the atrophic posterior maxilla via immediately function and titled implants : a prospective 1- year clinic study.. Clin Implant Dent Relat Res. 2005;7 Suppl 1:1-12.

2- CHAMPLEBOUX, Guillaume; BLANCHET, Eric; FORTIN, Thomas et al. Fast, Accurate and Easy Method to Position Oral Implant Using Computed Tomography — Clinical Validations. Computer Assisted Radiology. Amsterdam : Elsevier Science B. V., 1998 ; 336-841.

3- CHOW, J; HUI, E ; LIU, J et al. Hong Kong Bridge Protocol. Immediate loading of mandibular Branemark fixtures using a fixed provisional prosthesis: preliminary results.. Clin Implant Dent Relat Res. 2001;3(3):166-74.

4- DEGIDI, M; GEHRKE, P; SPANEL, A; PIATELLI, A. Syncrystallisation: a technique for temporization of immediately loaded implants with metal-reinforced acrylic resin restorations.. Clin Implant Dent Relat Res. 2006;8(3):123-34.

5- DEGIDI, M; PIATELLI, A; FELICE, P ; CARINCI, F. Immediate functional loading of edentulous maxilla: a 5 year retrospective study of 388 titanium implants.. J Periodontol. 2005 Jun; 76(6):1016-24.

6- DELORME, Frédéric ; CARROTTE, Damien ; CHAGNY, Olivier ; PERRET, Hubert . Réhabilitation complète et immédiate avec le système quatre. A propos d' un cas.. Revue Implantologie mai 2007.

7- DIIS, A; NGUYEN, Y; CHARBIT, C et al. La mise en charge immédiate des restaurations implantoportées dans le traitement de l' édenté complet. Implantologie Vol 14, Issue 2, April-June 2005, 81-89.

8- FORTIN, T; BOSSON, JL ; COUDERT, J.L; ISIDORI, M. Reliability of Preoperative Planning of an Image-Guided System for Oral Implant Placement Based on 3-dimensional Images: An In Vivo Study. J Oral Maxillofac Implants 2003; 18: 886-893.

9- FORTIN, T; BOSSON, JL ; ISIDORI, M; BLANCHET, E . Effect of Flapless Surgery on Pain Experienced in Implant Placement Using an Image-Guided System. J Oral Maxillofac Implants 2006; 21: 298-304.

10- FORTIN, Thomas ; BOUCHET, Hervé; CHAMPLEBOUX, Guillaume et al. Gestes Médico-chirurgicaux Assistés par Ordinateur en implantologie orale : note technique portant sur un guide chirurgical. Information dentaire, 35, oct 2002, 2589-2597.

11- FORTIN, T ; CHAMPLEBOUX, G; LORMEE, J; COUDERT, J.L . Dental Implant Placement In Bone Using Surgical Guides In Conjunction With Medical Imaging Techniques. J Oral Implantol 2000 ; 26: 300-303.

12- FORTIN, Thomas; COUDERT, Jean Lou; CHAMPLEBOUX, Guillaume et al. Computer-Assisted Dental Implant Surgery Using Computed Tomography. Journal of Image Guided Surgery 1995; 1:53-58.

13- FORTIN, T; ISIDORI, M; BLANCHET, E. et al. An image-guided system—drilled surgical template and trephine guide pin to make treatment of completely edentulous patients easier: a clinical report on immediate loading. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2004, Vol 6, No 2.

14- KHOURY, Georges. Economie tissulaire et chirurgie implantaire : extraction-implantation et expansio osseuse.. *Rev Odont Stomat* 2008;37:317-325.

15- MALO, P; RANGERT, B; NOBRE, M. "All on four" immediate-function concept with Branemark System implants for completely edentulous mandibles: a retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2003;5 Suppl 1:2-9.

16- MALO, P; RANGERT, B; NOBRE, M. All-on-4 immediate-function concept with Branemark System implants for completely edentulous maxillae: a 1 year retrospective clinical study. *Clin Implant Dent relat Res*. 2005;7 Suppl 1:S88-94.

17- MALO, P; NOBRE, M; PETRESON, U; WIGREN, S. A pilot study of complete edentulous rehabilitation with immediate function using a new implant design: cases series.. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2006;8(4):223-231.

18- MARQUIGNY, P;BOUCHET, H; FORTIN, T; SAUVIGNE, T. Stabilisation du guide radio-chirurgical CADImplant chez l'édenté complet mandibulaire à l'aide de mini-implants.. *Implant Volume 14 - Numéro 2*. P 117-128. 2008.

19- MOHENG, P; COUDERT, J. P. Bridge complet céramo-métallique implanto-porté au maxillaire.. *Dentoscope* 44. 06 Fev 2009.

20-PERRIAT, M; MEDARD, C;FORTIN, T; CHAVRIER, C. Recherche d'une chirurgie implantaire à moindre invasivité. A propos d'un cas complexe d'édentement maxillaire. 2ieme partie : traitement implanto-prothétique assistée par ordinateur. *Implant-Vol.10-N°2-2004*.

# TABLE DES MATIERES

<u>1- INTRODUCTION</u>	Page 1
<u>2- MATERIEL ET METHODES</u>	Page 1
2.1- Phase pré chirurgicale	Page 2
2.2- Etude pré implantaire	Page 5
2.3- Phase chirurgicale	Page 13
2.4- Phase prothétique	Page 17
<u>3- DISCUSSION</u>	Page 27
<u>4-CONCLUSION</u>	Page 30

## APPROBATION / IMPROBATION

« les opinions émises dans les dissertations présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ni improbation de l'Université de Saint Etienne , de la Faculté de Médecine Jacques LISFRANC, de l'équipe du Laboratoire d'Anatomie »

Le et Approuvé

Le Président du Jury



**Titre du mémoire :**

**REHABILITATION COMPLETE D'UN MAXILLAIRE PAR UNE PROTHESE  
IMPLANTO PORTEE AVEC CHIRURGIE GUIDEE PAR ORDINATEUR**

**Résumé:**

Ce memoire a pour but de proposer un protocole de réhabilitation d'un maxillaire complètement édenté par la réalisation d'un bridge complet reposant sur cinq implants.

La chirurgie aura été réalisée à l'aide d'un logiciel de guidage permettant un positionnement optimal des implants et évitant le recours à des lambeaux pour placer ces implants.

La réalisation de la prothèse ainsi que sa pose sera réalisée trois jours après la chirurgie afin d'avoir une mise en charge quasi immédiate.

**Rubrique de classement:**

Anatomie et chirurgie implantaire.

**Mots-clés :** Chirurgie assistée par ordinateur, Mise en charge immédiate, Réhabilitation implanto portée complète

**Enseignants :** Mr le Professeur Jean Michel **PRADES**  
Mr le Professeur André **MORIN**  
Mr le Docteur Robert **GAUTHIER**  
Mr le Docteur Thomas **JUERY**

**Adresse de l'auteur : Dr Vincent Gauthey**  
**47 cours de la République**  
**42300 Roanne**