

# La solution CAD-CAM Anthogyr : réhabilitation complète bimaxillaire par une prothèse personnalisée Simeda



Dr Pierre BRUET

Docteur en chirurgie dentaire

Diplôme Universitaire d'Implantologie Chirurgicale et Prothétique - Paris VII  
Diplôme Universitaire de Chirurgie Pré et Péri Implantaire - Paris XI

17, cours Anatole France  
03000 Moulins

pierrebruett@aol.com

Pour faire face à la demande de réhabilitations complètes énoncée par quelques patients souvent exclus d'un processus de soins progressifs, nous vous proposons un protocole de traitement rigoureux et reproductible afin de transmettre de façon très précise les paramètres occlusaux lors de l'empreinte en vue d'une mise en charge immédiate bi-maxillaire. La clef de ce type de traitement réside dans la précision de cette mesure tridimensionnelle, une étude préalable en collaboration avec le prothésiste et un protocole d'empreinte très strict.

**U**ne solution personnalisée associant un système implantaire et une réhabilitation prothétique usinée sur mesure est actuellement le Gold Standard de ce que l'on est en mesure de proposer à nos patients. Ceci est le garant d'une mécanique de précision adaptée à la biologie de notre corps humain. Ces éléments sont d'autant plus importants que les cas cliniques à traiter sont complexes. Nous verrons dans cet article que nous avons pleinement utilisé les indications des implants Axiom REG et Axiom PX (Anthogyr) associés à des armatures SIMEDA usinées en chrome cobalt.

Quand tous ces éléments sont réunis pour redonner à un patient un sourire, une vie sociale et le plaisir de manger, il semble que nous trouvons là pleinement l'essence de notre métier.

L'objectif de cet article est de présenter le protocole de réhabilitation complète maxillaire et mandibulaire par des prothèses fixes transitoires après l'avulsion des dents sans passer par des prothèses amovibles, puis la réalisation de deux bridges complets SIMEDA.

## Présentation du cas clinique

Monsieur C, 54 ans, est adressé par son chirurgien dentiste traitant pour une réhabilitation maxillo-mandibulaire complète. Le confrère insiste sur le réflexe nauséux important du patient et sur la complexité du cas à traiter, il nous demande de prendre en charge si possible son patient.

Le patient nous formule clairement son souhait :

- avoir des dents fixes en haut et en bas pour avoir de nouveau une vie sociale normale, manger normalement et récupérer une santé bucco dentaire.
- pas d'appareils provisoires amovibles car réflexe nauséux très important
- pas d'anesthésie générale
- pas de comblement osseux sous sinusien
- réaliser le traitement dans le minimum de séances

Monsieur C. ne fume pas, il est très motivé et « n'a plus le choix ». Il ne présente aucun problème de santé et ne prend pas de traitement médicamenteux. La principale difficulté de ce cas, outre la base chirurgicale, sera de transmettre de façon précise les rapports inter maxillaires et la dimension verticale du patient.

## Choix thérapeutique

Au maxillaire comme à la mandibule, nous avons choisi de réaliser, en accord évidemment avec le patient, deux bridges complets SIMEDA sur armatures chrome-cobalt (Anthogyr), transvissés sur 6



1



2

Fig. 1 : état initial.

Fig. 2 : radiographie pré opératoire.

implants et comportant chacun 12 dents en résine avec fausse gencive également en résine.

Le choix d'arcades « réduites » à 12 dents a été motivé par :

- le fait que le patient ne désirait pas de comblement osseux sous sinusiens
- compte tenu de son réflexe nauséux important, le patient ne souhaitait pas de secondes molaires
- l'aspect financier de ces traitements.

Ce choix thérapeutique est justifié par l'étude de Ekelund 1 qui évalue à la mandibule sur 20 ans à 100 % de succès prothétique et 98,9 % de succès implantaire. Au maxillaire, l'étude de Lambert 2 montre que l'on a un taux d'échec prothétique accru lorsque la réhabilitation complète au maxillaire est fixée sur un nombre d'implants inférieur à 6.

La fausse gencive est dans ce cas obligatoire afin de compenser la cicatrisation et l'alvéolectomie nécessaire à une régularisation de la crête osseuse pour une mise en place correcte des implants.

Le choix des dents en résine (dans ce cas il s'agit des dents Phonarès II de chez IVO-CLAR) a été motivé par des raisons de confort, pour éviter la gestion complexe des fractures de céramique et les contacts bruyants des prothèses en céramique, et ainsi la résine permet d'amortir les forces sur les implants, d'autant plus qu'il s'agit d'une réhabilitation bi maxillaire. Le coût moins élevé des prothèses avec des dents en résine plutôt qu'en céramique a également été un facteur important pour le patient.

Une tempéroration est prévue par mise en charge immédiate à 48 heures post-opératoire des implants maxillaires et mandibulaires grâce à des bridges provisoires transvissés sur des piliers coniques. Les bridges provisoires sont réalisés avec une armature métallique coulée réalisée au laboratoire de prothèse. La principale difficulté de la MCI réside dans un protocole rigoureux : la moindre erreur lors de la prise d'empreinte peut compromettre la mise en place du bridge provisoire. La littérature 3,4,5 montre depuis longtemps déjà qu'une liaison rigide entre les implants constitue la condition la plus favorable pour une MCI. Le fameux « fixateur externe » que l'on retrouve en orthopédie : Tarnow 5 et all en 1997 utilisent un bridge provisoire avec une armature coulée pour optimiser la stabilité.

## Protocole opératoire

La réalisation de ce cas a nécessité une grande préparation préalable car plusieurs objectifs étaient à relever :

- réaliser l'extraction des dents maxillaires et mandibulaires puis la mise en place de 6 implants maxillaires et 6 implants mandibulaires suffisamment stables pour effectuer une MCI du haut et du bas
- conserver, enregistrer et reproduire la dimension verticale (DV) du patient.
- faire toute cette intervention sous anesthésie locale, avec prémédication à l'ATARAX®
- faire des empreintes pick-up haut et bas chez un patient avec un fort réflexe nauséux.
- avoir validé au préalable le montage esthétique avec le patient.

Le patient a rempli un questionnaire médical, nous lui expliquons le protocole opératoire, les risques liés à la chirurgie et nous lui faisons signer un consentement éclairé pour cette chirurgie et pour l'utilisation de PRF et d'os allogénique.

Nous lui donnons également une ordonnance avec une prémédication antibiotique (Amoxicilline + Acide Clavulanique 2g/j pendant 10 jours : à commencer 48 heures avant la chirurgie), anti inflammatoire (Prednisolone 80 mg/j pendant 5 jours : commencer 48 heures avant le rendez-vous), antalgique (Dafalgan Codéiné 6 comprimés par jour), Atarax (50 mg la veille au soir et 50 mg 1 heure avant le rendez-vous), Arnica, Eludril.

## Étapes prothétiques pré opératoires

Des empreintes d'étude sont montées en articulateur en Occlusion d'Intercuspide Maximale (OIM). Ces modèles sont ensuite dupliqués afin de toujours conserver un modèle correspondant à la situation initiale (avant avulsion des dents) dans le dossier du patient. Puis le prothésiste, après avoir validé la DV et pris soin de réaliser une clef en silicone des dents, va pouvoir supprimer toutes les dents du modèle en plâtre et ainsi réaliser les cires d'occlusion.

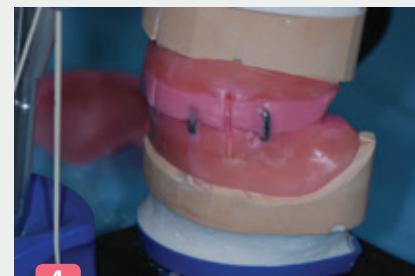
Pour ce cas complexe, compte tenu du fait que nous perdions tout repère de DV, nous avons pris soin en début d'intervention de marquer au feutre noir un point sur le nez du patient et un point sur le menton afin de mesurer la DV tant que le patient avait encore ses dents. Puis 3 traits verticaux noirs correspondant au milieu inter incisif et aux canines maxillaires ont été tracés **Fig. 3**.



**Fig. 3 : repères au feutre.**

La dimension verticale est notée sur la fiche du patient.

Trois cires d'occlusion ont été réalisées : une au maxillaire, une de la mandibule et une maxillo-mandibulaire solidarisée à la bonne DV **Fig. 4-5**.



**4**



**5**

**Fig. 4 : double cire réglée.**

**Fig. 5 : cires à solidariser.**

Nous pourrons ainsi une fois les implants et les piliers placés, régler une cire d'occlusion avec les dents en face puis les 2 cires entre elles (à la bonne DV) puis valider avec la cire pré-réglée. Tout ceci pour valider 2 cires d'occlusion à la bonne DV et ainsi avoir l'assurance de la reproductibilité de cette mesure de DV.

## La chirurgie

La première étape avant même l'anesthésie va être la mesure de la Dimension verticale (DV) du patient à l'aide de repères marqués au feutre noir, comme nous l'avons indiqué ci-dessus.

>>>

## La solution CAD-CAM Anthogyr : réhabilitation complète bimaxillaire par une prothèse personnalisée Simedra (suite)

Nous commencerons par l'arcade mandibulaire car le maxillaire étant fixe, le réglage de la cire du bas avec les dents restantes du haut est plus simple. Après l'anesthésie, nous procéderons à l'avulsion de toutes les dents puis la régularisation de crête après avoir bien cureté toutes les alvéoles et mis en évidence les deux foramen mentonniers. Nous positionnons les 6 implants Axiom® REG (Anthogyr) en veillant à ce que l'émergence des piliers coniques soit linguale. Les implants sont tous torqués à plus de 30 N.cm pour permettre la mise en charge immédiate.

Les implants sont légèrement surenfouis pour prévenir la rétraction post cicatricielle qui est systématique, en général plus importante au maxillaire. Une augmentation osseuse horizontale (en vestibulaire) est pratiquée à l'aide d'os allogénique en particules. Cette reconstruction est recouverte par 4 membranes de PRF.

Les piliers coniques sont ensuite positionnés au moment de la chirurgie (en général, pilier de hauteur 2 à 3 mm) et les transferts pick-up de piliers sont vissés à la suite **Fig. 6**. Les sutures sont ensuite effectuées avec un fil résorbable rapide (Vicryl Rapid®). Nous réalisons la solidarisation des transferts à l'aide de Luxabite® qui est extrêmement rigide et simple d'application **Fig. 7**.

Une empreinte à ciel ouvert est réalisée à l'aide d'un porte-empreinte plastique recouvert d'un film (Miratray® de chez Dentsply) et d'un matériau faiblement hydrophile (Impregum®) **Fig. 8**.

Une fois l'empreinte réalisée, les capuchons de protection sont vissés sur les piliers coniques et une cire d'occlusion, rebasée à l' Impregum™(3M) sur les capuchons, va être réglée à la DV enregistrée.

Puis nous procéderons à l'avulsion des dents maxillaires, le curetage minutieux des alvéoles et la mise en place de 6 implants Axiom® PX (Anthogyr) torqués à plus de 35 N.cm afin de permettre la mise en charge immédiate des implants. Des piliers coniques sont vissés sur les implants et les transferts pick- up de piliers sont mis en

place. Puis nous réalisons une greffe osseuse d'apposition vestibulaire à l'aide de biomatériau allogénique en particules Bio-Bank®. Des membranes de PRF sont mélangées au biomatériau et recouvrent la greffe afin d'optimiser la cicatrisation des différents tissus. Les sutures sont réalisées avec un fil résorbable type Vicryl Rapid.

L'ensemble du travail accompagné des analogues de piliers, des duplicata des capuchons de protection et des chapes calcinables est envoyé au laboratoire de prothèse. Le patient sera revu 48 heures après la chirurgie pour la mise en place de la prothèse provisoire. Dans ce cas, le patient restera édenté pendant 48 heures (d'un commun accord car il ne voulait surtout pas de prothèse amovible, même pour 48 heures).

### Mise en place des prothèses provisoires

Le patient est donc revu pour la mise en place des prothèses provisoires transvisées haut et bas. Les réglages occlusaux sont ensuite effectués de façon très précise pour équilibrer au mieux l'ensemble des contacts et éviter toute interférence occlusale.

Les vis sont serrées à l'aide du TORQ CONTROL® à 10 N.cm. Des coton et cavit permettent de refermer l'accès aux vis pendant 15 jours puis nous reverrons le patient pour remplacer les cavités par des composites.

Une gouttière occlusale est également réalisée et nous obligeons le patient à

porter cette gouttière toutes les nuits.

### Réalisation des bridges définitifs

Après 4 mois de cicatrisation, le patient est revu pour réaliser les bridges définitifs avec des armatures usinées SIMEDA.

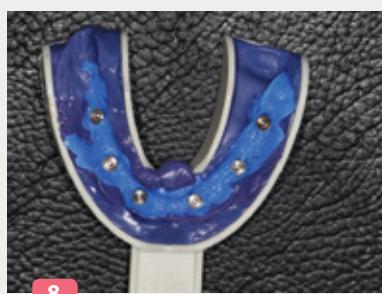
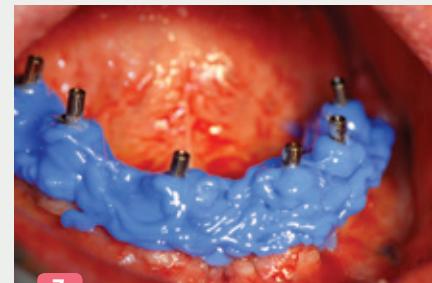
Lors de la dépose des bridges provisoires, on constate une parfaite cicatrisation avec un beau volume de gencive kératinisée, garant d'une pérennité implantaire **Fig. 10-11**.

L'empreinte des implants est réalisée à l'Impregum™ après solidarisation des transferts pick-up **Fig. 12-13** au Luxabite® ce qui nous assure une parfaite stabilité des transferts dans l'empreinte.

La passivité de l'empreinte sera validée de toute façon par une clef en plâtre pour chaque arcade avant que SIMEDA ne commence la fabrication de l'armature Cobalt Chrome.

Le patient est prévenu que nous garderons les bridges provisoires une demi-journée afin de reproduire la même occlusion et conserver la même dimension verticale que nous avions enregistrée lorsque le patient était encore denté. Nous mettrons en place des capuchons de protection sur les piliers coniques après avoir déposé les deux bridges provisoires.

La parfaite passivité de l'empreinte et donc de l'armature est contrôlée par la réalisation de clefs en plâtre sur les deux arcades **Fig. 14**. L'absence de fracture de la clef en plâtre signe la parfaite homothétie entre le modèle et la bouche.



**Fig. 6 :** greffe et PRF.

**Fig. 8 :** empreinte à ciel ouvert.

**Fig. 7 :** solidarisation au Luxabite.

**Fig 9 :** concordance des milieux.



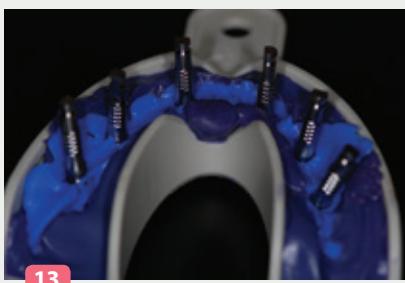
10



11



12



13



14

**Fig. 10 :** cicatrisation à 4 mois (maxillaire).

**Fig. 11 :** cicatrisation à 4 mois (mandibule).

**Fig. 12 :** transferts pick-up.

**Fig. 13 :** analogues en place.

**Fig. 14 :** contrôle avec les clefs en plâtre.

- la phonétique : nous demandons au patient de parler pendant quelques minutes pour s'assurer qu'il n'y ait pas de grosses variations de la phonétique
- l'occlusion : les montages haut et bas nous permettent de valider ce que nous avions avec les bridges provisoires

Les armatures SIMEDA sont ensuite pré-validées par la réalisation de copies en résine des armatures **Fig. 17** dessinées sur ordinateur pour valider l'adaptation par rapport aux tissus mous **Fig. 18** et ainsi pouvoir corriger des espaces trop importants ou une compression trop importante.

Un rebasage a ainsi pu être réalisé pour corriger une très légère imperfection d'adaptation par rapport aux tissus mous.

### Essayage des armatures SIMEDA

Les armatures sont réceptionnées au laboratoire de prothèse **Fig. 20-21** et les montages des dents sont effectués afin de valider l'ensemble lors d'un essayage en bouche **Fig. 22-23**.

La qualité de l'usinage est appréciée car l'armature s'adapte parfaitement sur les piliers coniques.

Nous effectuons ensuite les réglages classiques d'occlusion et validons avec le patient les tests phonétiques et les réglages occlusaux statiques et dynamiques **Fig. 24**.

### Pose des bridges complets haut et bas

C'est avec beaucoup de satisfaction que les deux bridges définitifs transvissés sont mis en place à l'aide de vis prothétiques Black Tite® neuves serrées à 15 N.cm **Fig. 25-26-27**.

Les derniers réglages à l'aide de papier articulé permettent de répartir l'ensemble des forces lors des différents mouvements mandibulaires.

Comme pour les bridges provisoires, les trous de vis sont obturés à l'aide de cotons et cavit que nous remplacerons au bout de 15 jours par des composites après vérification du vissage correct de la prothèse.

Une gouttière d'occlusion a également été demandée au laboratoire de prothèse en même temps que la finition du travail. Nous insistons sur l'absolue nécessité que le patient porte cette gouttière toutes les nuits.

&gt;&gt;&gt;



15



16



17



18



19



20



21

**Fig. 15 :** intrados montage.

**Fig. 16 :** essayage montage.

**Fig. 17 :** maquette résine de l'armature.

**Fig. 18 :** essayage maquette.

**Fig. 19 :** rebasage maquette.

**Fig. 20 :** armatures SIMEDA Chrome Cobalt.

**Fig. 21 :** homothétie maquette armature.



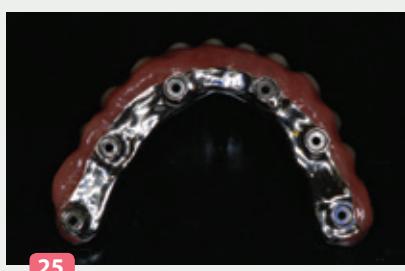
22



23



24



25



26



27

**Fig. 22 :** montages sur base résine.  
**Fig. 23 :** essayage armature et montage.  
**Fig. 24 :** validation esthétique.  
**Fig. 25 :** intrados finition polie miroir.  
**Fig. 26 :** vissage de la prothèse en bouche.  
**Fig. 27 :** intrados prothèse maxillaire.

## La solution CAD-CAM Anthogyr : réhabilitation complète bimaxillaire par une prothèse personnalisée Simeda (suite)

Nous programmons des rendez vous de contrôle à 8 jours, 15 jours, 3 mois puis tous les 6 mois afin de contrôler la gouttière et des dents, vérifier l'absence de dévissage de la prothèse et la stabilité osseuse autour des implants.

Le patient repart très satisfait du travail **Fig. 28-29** et nous avouera quelque temps après son plaisir d'avoir pu manger à nouveau une belle côte de bœuf. ●



28



29

**Fig. 28 :** mise en place des deux prothèses.  
**Fig. 29 :** bonne adaptation prothèse-gencive.

## Conclusion

La technique d'extraction implantation et mise en charge d'implants dentaires pour une réhabilitation bi maxillaire est une technique bien codifiée à condition d'avoir réalisé une étude approfondie du cas au préalable avec le laboratoire de prothèse. La mise en charge à 48 heures des implants par deux bridges fixes permet le rétablissement pour le patient d'une fonction masticatrice, d'une vie sociale et professionnelle et d'une esthétique souvent largement améliorée qu'auparavant.

La réalisation d'une armature rigide constitue un fixateur externe dont la passivité garantit l'absence de micromouvements lors de la période de cicatrisation osseuse.

La réalisation, après le délai de cicatrisation, de bridges définitifs usinés SIMEDA permet de garantir une parfaite adaptation et une personnalisation optimale des deux bridges transvissés.

La réussite de ces traitements tient à un protocole précis, à l'utilisation d'implants adaptés à la densité osseuse et à la réalisation d'armatures de bridges personnalisées afin de répondre au mieux aux attentes de nos patients.

### À LIRE

**1 EKELUND JA, LINDQUIST LW, CARLSSON GE, JEMT T.**

Implant treatment in the edentulous mandible: a prospective study on Bränemark system implants over more than 20 years., *Int J Prosthodont.* 2003 Nov-Dec;16(6):602-8.

**2 ESPOSITO M, GRUSOVIN MG, WILLINGS M, COULTHARD P, WORTHINGTON HV.**

The effectiveness of immediate, early, and conventional loading of dental implants: a Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22(6):893-904

**3 LAMBERT FE WEBER HP, SUSARLA SM, BELSER UC, GALLUCCI GO.**

Descriptive analysis of implant and prosthodontic survival rates with fixed implant-supported rehabilitations in the

edentulous maxilla., *J Periodontol.* 2009 Aug;80(8):1220-30.

**4 LEDERMANN P.**

Bar-prosthetic management of the edentulous mandible by means of plasma-coated implantation with titanium screws, *Dtsch Zahnärztl Z.* 1979 Dec;34(12):907-11.

**5 MOZZATI M, ARATA V, GALLEZIO G, MUSSANO F.**

Immediate postextraction implant placement with immediate loading for maxillary full-arch rehabilitation: a two-year retrospective analysis. *J Am Dent Assoc.* 2012 Feb;143(2):124-33.

**6 SALAMA ET AL**

Immediate loading of bilaterally splinted titanium root-form implants in fixed prosthodontics—a technique reexamined: two case reports, *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1995 Aug;15(4):344-61.

**7 TARNOW DP(1), EMTIAZ S, CLASSI A,**

Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1- to 5-year data, *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997 May-Jun;12(3):319-24.

**8 TEALDO T, BEVILACQUA M, PERA F, MENINI M, RAVERA G, DRAGO C, PERA P.**

Immediate function with fixed implant-supported maxillary dentures: a 12-month pilot study. *J Prosthet Dent.* 2008;99(5):351-60.

**9 TESTORI T, DEL FABBRO M, CAPELLI M, ZUFFETTI F, FRANCETTI L, WEINSTEIN RL.**

Immediate occlusal loading and tilted implants for the rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla: 1-year interim results of a multicenter prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2008 Mar;19(3):227-32.