


The number '25' is rendered in a large, white, 3D-style font. It is set against a background of three overlapping rectangular brushstrokes: a teal one on the left, a red one in the middle, and an orange one on the right. The brushstrokes have a textured, hand-painted appearance.

25

Cas complexes en Implantologie

Several horizontal brushstroke lines in teal, orange, and red are scattered across the page, primarily around the author's name and the list of contributors.

Patrick Missika

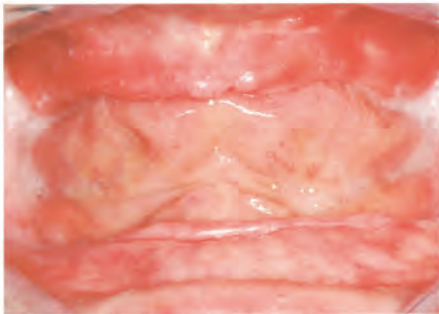
Jacques Attias
Marc Bert
Anne Benhamou
Pierre Cherfane
Michaël Corcos
Guillaume Drouhet
Georges Khoury
Isabelle Kleinfinger
Jean-Michel Stroumza
Hervé Tarragano
Eliott Zaghrout

Mithridate Davarpanah
Patrick Exbrayat
Michel Jabbour
Jérôme Liberman
Patrick Limbour
Patrice Margossian
Philippe Monsénégo
Philippe Russe
Eric Saint-Zeby
Patrick Simonet

4

Réhabilitation bimaxillaire par CFAO

Patrick Simonet



↑ Situation clinique initiale

Présentation

La patiente âgée de 63 ans présente un édentement total depuis une trentaine d'années. Elle est porteuse de deux prothèses adossées totales d'une stabilité très précaire compte tenu de l'importante résorption des crêtes et d'un vieillissement des structures d'appui non compensé par une réfection régulière des bases ou des prothèses. Depuis cinq ans, la patiente a consulté différents praticiens pour évaluer les options de reconstruction osseuse par greffe autogène, mais devant la lourdeur de l'intervention, elle a préféré se satisfaire de la situation présente. L'examen clinique est adossé à un examen radiologique associant un cliché panoramique et un cone-beam.

C'est un cas complexe...

- **Chirurgicalement**: au maxillaire, la crête se rapproche de l'épine nasale antérieure et du plancher des fosses nasales. Le capital osseux est quasi inexistant entre le plancher sinusien et la crête. Le relief tubérositaire est effacé. En conséquence, une solution implantaire passe obligatoirement par une reconstruction osseuse.
- **Anatomiquement**: si la résorption donne à la symphyse une forme plate et étalée, la hauteur osseuse reste toutefois assez importante afin de permettre la mise en place d'implants. Latéralement, le trou mentonnier se situe quasiment sur la crête, rendant douloureuse toute pression de la prothèse existante. Dans les secteurs postérieurs, la résorption, limitée par les lignes obliques externes et mylohyoïdiennes crée un relief inversé en forme de gouttière. En conséquence, il est impossible de procéder à une reconstruction implantoportée dans les secteurs postérieurs sans apport osseux.
- **Prothétiquement**: le souhait par la patiente d'une prothèse fixée va obliger à une mise en œuvre particulièrement précise tant au cabinet qu'au laboratoire de prothèse pour obtenir une infrastructure prothétique sans contraintes internes, passive et stable.

Les moyens technologiques habituels de réalisation d'une infrastructure de grande portée conduisent souvent à une difficulté majeure : réaliser une coulée sans déformations. Il faut souvent avoir recours à des brasures primaires, voire secondaires, pour obtenir une adaptation totalement passive. L'utilisation d'une technique par CFAO (Confection et Fabrication Assistée par Ordinateur) permet d'obtenir une armature passive sans avoir recours à des brasures à condition que le maître modèle soit parfaitement fiable et précis. Mais au-delà, elle permet de diminuer les coûts de réalisation grâce à la réduction de la charge de travail prothétique au laboratoire de prothèse. La CFAO ne permet d'usiner principalement que le titane ou la zircone. La cuisson de céramique directement sur le titane reste techniquement très confidentielle et manque de recul clinique. Concernant la zircone, si nous nous référons à la dernière publication de la Haute Autorité de la Santé, les procédés céramocéramiques ne sauraient pour l'instant être recommandés pour les prothèses implanto-portées de grande portée. À ce jour, le recul clinique est très limité afin de pouvoir considérer ces réalisations comme étant fiables, comparativement aux techniques éprouvées classiques céramométalliques.

Les différentes options thérapeutiques

Chirurgicalement

Option 1

Au maxillaire, le rehaussement du plancher du sinus est une technique fiable et reproductible aussi bien avec l'os autogène, les xéno greffes, les allogreffes ou les matériaux alloplastiques. Bien que l'os autogène ait été le matériau de choix dès le début des greffes sous-sinu-siennes, son utilisation diminue constamment en faveur des xéno greffes et des matériaux alloplastiques qui présentent des taux de succès implantaires équivalents.

Option 2

Dans cette situation clinique, la patiente ayant éliminé d'emblée la proposition d'une greffe par prélèvement autogène, reste l'alternative de l'utilisation de Bio-Oss® (matrice osseuse bovine anorganique) seul sous forme de particules ou encore associé à des blocs cortico-spongieux de Puros® (allogreffe osseuse, d'origine humaine, prélevée en Europe sur donneurs vivants ou décédés et traités par le procédé Tutoplast®) qui sont deux matériaux utilisés pour l'ostéoreconstruction alvéolaire pré-implantaire.

- Greffe sous-sinusienne par le comblement du bas-fond sinusien à l'aide de particules mélangées au coagulum sanguin.
- Fiabilité à long terme de la minéralisation par ostéo-conduction des grains de biomatériau.
- Taux de succès implantaire dépassant les 97 %.
- Résultats reproductibles quel que soit le volume initial du sinus, même dans les cas de très forte résorption crestale.
- Résultats optimisés par l'utilisation d'une membrane de collagène résorbable (OsseoGuard® Biomet-3i) fixée par des mini-punaises en titane pour protéger la greffe avant fermeture du lambeau d'accès.

Option 3

Augmentation de l'épaisseur de la crête par apposition

d'un bloc osseux stabilisé par des vis d'ostéosynthèse.

Un taux de succès qui varie de 95,3 à 98 %.

Une bonne intégration du greffon.

Un facteur d'imbibition sanguine optimale.

Un volume immédiat plus important verticalement et horizontalement lors de la pose, ce qui est idéal dans ces situations de forte résorption.

Décision

L'option 2 est retenue. La résorption très importante dans cette situation clinique a conduit le chirurgien (F. Chiche) à utiliser simultanément ces deux biomatériaux pour optimiser les performances d'ostéoreconstruction de chacun d'entre eux.

Prothétiquement

Les options thérapeutiques sont déterminées par l'importance de la résorption osseuse, le rapport intermaxillaire, les souhaits du patient, les contraintes budgétaires et les conclusions de l'analyse fonctionnelle préalable. Les implants peuvent être utilisés soit comme moyen de rétention complémentaire d'une prothèse adjointe stabilisée (P.A.S.I.) soit comme support d'une prothèse fixe implanto-portée (transvisée, scellée ou mixte). Quelle que soit la solution adoptée ici, l'important espace prothétique disponible (sans décalage des bases osseuses) va nécessiter la présence d'une fausse gencive pour compenser l'effet de résorption et un soutien des lèvres optimal. Le choix de l'une ou l'autre alternative prothétique dépend essentiellement :

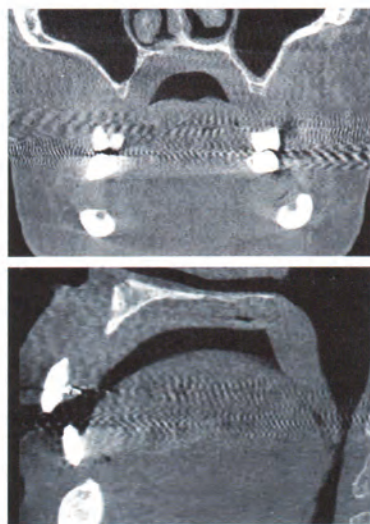
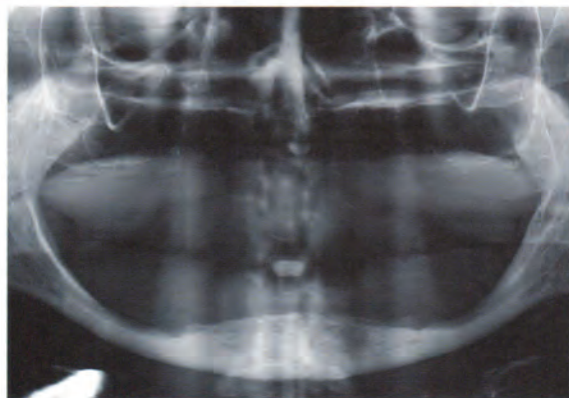
• Pour le praticien :

- de ce qu'il est possible de réaliser biomécaniquement dans ce contexte de résorption osseuse
- de l'anticipation des éventuelles complications prothétiques et la capacité de les gérer facilement.

• Pour la patiente :

- de ses souhaits en fonction des options prothétiques offertes
- du meilleur rapport pérennité prothétique/budget.

Description du traitement



2a-c. Radiographie panoramique et examen cone-beam face et profil

Examen exobuccal• **Inspection :**

- les téguments et reliefs cutanés sont normaux
- l'ouverture et la fermeture buccale s'effectuent selon un trajet rectiligne
- l'amplitude de l'ouverture est normale
- absence de bruits articulaires au niveau des Articulations Temporo-Mandibulaires.

• **Palpation :**

- la palpation des muscles élévateurs et abaisseurs est non douloureuse
- la palpation des Articulations Temporo Mandibulaires est non douloureuse

• **Exploration des aires ganglionnaires cervico-faciales :** normale**Examen endobuccal**

- **Surfaces d'appui prothétique :** réduite
- **Couloir prothétique :** réduit
- **Langue :** volumineuse
- **Relation intermaxillaire :** absence de décalage des bases osseuses
- **La salive (aspect et quantité) :** normaux
- **Critères d'évaluation des prothèses existantes :** stabilité médiocre

Examen radiologique

La radiographie panoramique de première intention permet de situer l'édentement par rapport aux structures anatomiques voisines et d'évaluer l'état osseux. Cet examen permet de compléter l'examen clinique et d'orienter le traitement. Un cone-beam complète l'examen panoramique (fig. 2a à c).

La prothèse prospective

L'ancienne prothèse présente des défauts de conception qu'il convient de corriger sur le plan esthétique et fonctionnel en refaisant une nouvelle prothèse totale (M. Pompignoli). Validée, elle servira de maquette prospective pour la future prothèse implanto-portée. C'est un passage obligé tant sur le plan fonctionnel que psychologique. En effet, si cette première étape répond aux critères de qualité propres à toute prothèse amovible totale en termes de stabilité et d'adaptation, mais apporte aussi une satisfaction sur le plan esthétique, la confiance de la patiente s'en trouve immédiatement renforcée vis-à-vis de l'équipe thérapeutique (fig. 3).

Les guides : radiologique et chirurgical

Un duplicata en résine transparente de la nouvelle prothèse totale est réalisé avec des



3. Prothèse Adjointe Totale prospective
(Réalisation : M. Pompignoli)



4a et b. Guides radiologiques

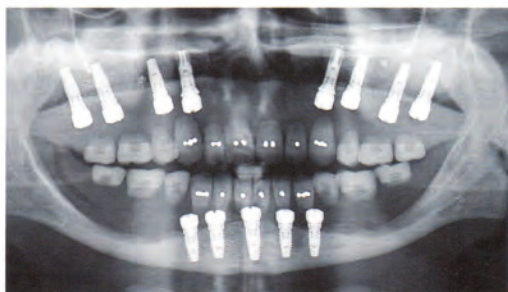
dents radio-opaques (Ortho TAC) permettant de visualiser sur le cone-beam le projet prothétique par rapport aux structures anatomiques (guide radiologique) (fig. 4a et b). Cette étape permet d'aboutir à une proposition de plan de traitement définitif : au maxillaire et à la mandibule une infrastructure en titane transviscée réalisée par CFAO sur lesquelles seront scellées individuellement les couronnes prothétiques. Dans un second temps, le guide radiologique sera transformé en guide chirurgical.

La chirurgie

Les greffes osseuses par comblement sous-sinusien au moyen de Bio-Oss® et de blocs de Puros® sont réalisées simultanément dans les secteurs droit et gauche. Le substitut osseux a été mélangé à un coagulum veineux prélevé en début d'intervention. Les prothèses totales sont évidées et rebasées périodiquement avec une résine souple. Six mois après, des implants Certain® (Biomet-3i) de 4 mm de diamètre et à connexion interne sont placés au maxillaire et à la mandibule selon une technique chirurgicale en un temps (fig. 5a-c).

La réalisation prothétique

- L'empreinte est prise aux deux arcades selon la technique dite « pick-up » (fig. 6a et b). Un silicone par réaction d'addition est utilisé (Président de Coltène). Toutes les études montrent que la nature du matériau



5a-c. Chirurgies de comblement et implantaire (F. Chiche). Radiographie de contrôle avant empreintes



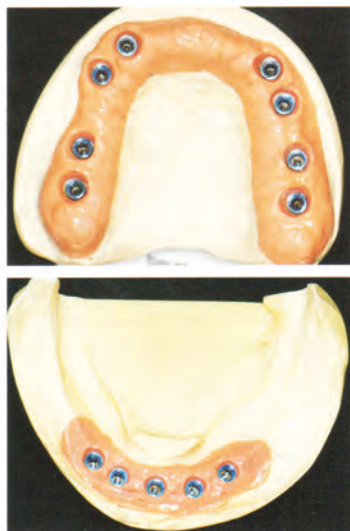
6a et b. Empreinte selon la technique « Pick-Up »

n'a aucune influence sur la précision finale. Le choix du matériau reste à la discrétion du praticien.

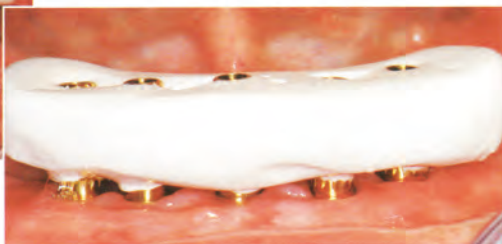
- Les empreintes sont moulées et les maîtres modèles réalisés avec une résine souple (GC) pour simuler la gencive. L'important est que cette résine soit amovible afin de pouvoir accéder aux limites des répliques pour une finition cervicale optimale (fig. 7a et b).

- La vérification par une clé en plâtre du maître modèle est une étape essentielle. La clé est réalisée autour des transferts d'empreinte (Snow White® de Kerr). Si la clé ne se fracture pas lors du vissage des transferts, c'est l'assurance que le maître modèle est parfaitement fiable. Dans le cas contraire, il faut reprendre l'empreinte (fig. 8a et b). Pour éviter cela, une solution alternative consiste à resolidariser la clé en bouche avec de la colle cyanolite après avoir vissé à fond le transfert sur l'implant. Le maître modèle est ensuite découpé au niveau de la réplique correspondante, la clé est repositionnée sur le maître modèle, et l'analogue vissé dans son transfert. Il suffit ensuite de rajouter du plâtre autour de la réplique dans la découpe. Le maître modèle est maintenant fiable.

- La relation intermaxillaire est enregistrée classiquement à l'aide de bourrelets d'occlusion et d'un arc facial puis les modèles sont montés en articulateur (fig. 9).



7a et b. Maîtres modèles de travail



8a et b. Vérification de la fiabilité des modèles de travail au moyen des clés en plâtre



9. Enregistrement de la relation intermaxillaire



10. Mise en place du Ditramax®

11a et b. Le montage esthétique et fonctionnel



12a et b. La clé en silicone du montage esthétique validé



- Un problème souvent rencontré lors des essayages esthétiques en prothèse est la présence d'un décalage entre la ligne horizontale du bord libre des incisives supérieures prothétiques avec la ligne bi-pupillaire: le plan de Francfort (plan de référence de l'articulateur) enregistré avec un arc facial, n'est pas parallèle à la ligne bi-pupillaire. L'utilisation du Ditramax® permet de contourner cette situation en relevant trois axes de référence esthétique (ligne bi-pupillaire, plan sagittal médian et plan de Camper). Le transfert des informations se fait précisément sur le modèle de travail (fig. 10).

- Le montage esthétique, le rapport intermaxillaire et l'occlusion sont validés.

Un point important à noter: la situation spatiale des dents postérieures par rapport aux crêtes est différente de celle du montage de la prothèse amovible. En effet, pour stabiliser la prothèse totale, le montage fonctionnel doit se faire à l'aplomb des crêtes. Grâce aux implants, la stabilisation n'étant plus un problème, le montage fonctionnel se fait selon le concept occlusal choisi indépendamment de la situation des crêtes (fig. 11a et b).

- Une fois validé le montage fonctionnel et esthétique, une clé en silicone est réalisée. Il servira de repère anatomique pour l'élaboration de la future maquette de l'infrastructure (fig. 12a et b).



13a et b. Les maquettes en résine des infrastructures



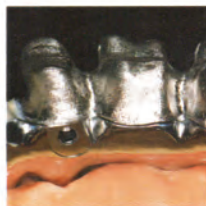
14a et b. Infrastructures en titane réalisées par CFAO



• Une maquette des infrastructures est réalisée en résine, homothétiquement par rapport à la clé en silicone. La maquette est scannée et les armatures en titane seront usinées par CFAO selon la technique Copy Milled Bar (Biomet-3I CAM StructSURE®) (fig. 13a et b).

• Les armatures en titane CFAO sont essayées, vérifiées et leur passivité testée (fig.14a et b). Une fois validées, elles sont scannées pour usiner les chapes antérieures en zircone qui seront télescopées (scanner Incise® Biomet 3I). Les infrastructures céramométalliques postérieures sont réalisées classiquement selon la technique de la cire perdue.

• Pour maximaliser le résultat esthétique, des chapes en zircone sont réalisées dans les secteurs antérieurs (Incise® Biomet-3I). Il a été décidé de solidariser les chapes de 13 à 11 et de 21 à 23 mais de laisser individuelles les chapes inférieures. Cette décision est très subjective et ne repose sur aucun fondement scientifique. Toutefois, l'expérience clinique montre un pourcentage de descellement supérieur des éléments antérieurs maxillaires par rapport aux prothèses antagonistes antérieures. Dans les secteurs postérieurs, il a été décidé de réaliser des couronnes céramométalliques solidarisées. Compte tenu des contraintes occlusales qui vont s'exercer, l'expérience clinique et les études montrent un taux supérieur d'écaillage du revêtement céramique sur les chapes en zircone (fig. 15a à f).



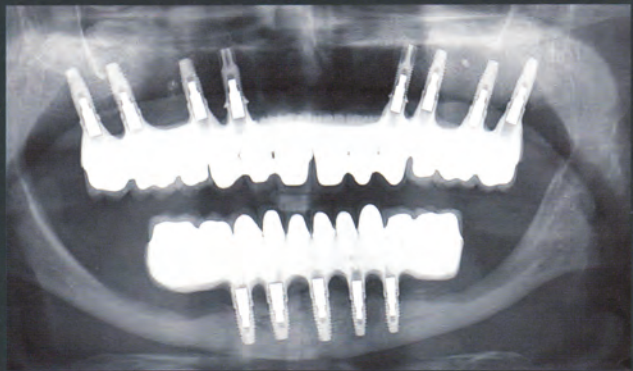
15a-f. Les chapes antérieures en zircone réalisées après scannage de l'infrastructure en titane. Les armatures céramométalliques seront clavetées sur l'infrastructure en titane



16a-c. Élaboration du revêtement cosmétique. Vue de la clavette postérieure

- La céramique est élaborée classiquement. L'infrastructure en titane sera donc transvisée sur les implants et les éléments télescopiques scellés secondairement. Il faut noter que les éléments prothétiques postérieurs seront scellés avec un ciment provisoire, mais peuvent être éventuellement démontés grâce à l'utilisation d'une vis de clavetage (Rotec) (fig. 16 a à c). La clavette est vissée directement en bouche lors du scellement sur l'infrastructure. L'avantage de cet artifice est le possible démontage pour une réparation de l'élément cosmétique ou pour avoir un accès secondaire aux vis de l'infrastructure en titane. Les éléments prothétiques antérieurs sont scellés, l'accès aux vis de l'infrastructure étant plus facile.

- La fausse gencive est réalisée en composite (Ceramage® de Shofu). Le composite est préféré à la céramique pour éviter des cuissons successives sur l'armature en titane avec une possible déformation de celle-ci. À l'évidence, il faut prévoir des rétentions mécaniques afin que le composite s'agrége à l'armature. Comme ces rétentions ne peuvent pas être réalisées lors de l'usinage par CFAO, soit il faut les réaliser mécaniquement avec une fraise à métal, soit réaliser secondairement des mini-rétentions soudées au laser (fig. 17a et b).



17a et b. Situation clinique finale

Remerciements :

À Frédéric Chiche pour la chirurgie et Michel Pompignoli pour la prothèse adjointe totale et aux laboratoires A. Pinault et Didier Raux.

Qui n'a pas entendu un confrère prononcer la phrase
« j'ai un cas complexe en ce moment » ?

Ce livre consacré aux cas complexes en implantologie a réuni les meilleurs spécialistes implantologistes qui ont chacun analysé un cas clinique qu'ils considéraient comme complexe.

L'intérêt de cet ouvrage est de proposer une réflexion sur la description de cas cliniques, la justification du caractère complexe pour l'auteur, l'analyse des solutions thérapeutiques possibles et enfin la description détaillée de l'option thérapeutique retenue.

Les cas cliniques sont regroupés dans 3 grands chapitres

- l'esthétique,
- les plans de traitement,
- la chirurgie avancée.

Il s'agit donc d'un ouvrage richement illustré qui à partir de cas cliniques réels permet une analyse et une réflexion passionnante pour le lecteur.

