

# Guide à étage, vers un protocole reproductible en cabinet ? #3

## Léonard Sebbag

Paris

## Kelly Robert

Issy les Moulineaux

## Anthony Bohbot

Paris

## Olivier Boujenah

Paris

## Ludovic Nicaise, Proth. dentaire

Paris



## Introduction

Les techniques de planification numérique, de conception assistée par ordinateur et de fabrication sont en constante évolution.

Les outils de communication numérique en implantologie ont considérablement amélioré tous les aspects de la communication entre praticiens et prothésistes dentaires.

Le protocole de guide à étage est apparu dans la littérature et a été mis en pratique à la fin des années 2018 (1). Il lie la planification implantaire (2) et le projet prothétique (0), et permet la conception et la superposition étagée des éléments à la fois chirurgicaux et prothétiques.

Le guide à étage permet une mise en charge immédiate par enregistrement de la position des implants à travers le bridge complet transitoire évidé et fabriqué par CFAO (4).

## Problématique

Les techniques de chirurgie guidée demandent une véritable courbe d'apprentissage. Cela peut être difficile à appliquer au cabinet. Nous voulons à travers cet article présenter les solutions qui s'offrent aux praticiens pour tendre vers une chirurgie fiable, simple et reproductible.

## Design et concept

**Le guide à étage (GAE) est un ensemble de guides permettant le bon positionnement des implants associé à la mise en charge immédiate d'un complet provisoire usiné ou imprimé en amont puis solidarisé en fin d'intervention ou réalisé par le prothésiste dans les heures suivant la chirurgie.**

### Le premier étage est le guide base.

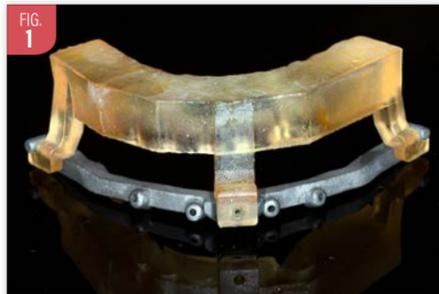
Le guide base est la pierre angulaire de la réussite du traitement car les différents niveaux viennent se fixer sur lui (guide de forage, bridge complet provisoire). Il est donc indispensable de pouvoir le positionner de manière fiable et reproductible. Le guide base peut être à appui osseux, à appui muqueux ou à appui mixte (osseux et muqueux). Il est fixé dans la bonne position à l'aide de clavettes.

Nous illustrons cet article avec un cas clinique d'Anthony Bohbot réalisé avec les étudiants du DU de réhabilitation orale implantaire et les internes de Chirurgie Orale.  
*Conception et impression du guide : Design4me Dr Olivier Boujenah, Ludovic Nicaise.*

Deux situations se présentent au praticien :

- si le patient est complètement édenté, un duplicata du projet prothétique est imprimé en résine transparente et se clipse avec le guide base. Le duplicata est alors mis en occlusion avec l'arcade antagoniste ce qui permet le bon positionnement du guide base ;
- si le patient est encore denté, le positionnement du guide base est facilité grâce à un guide à appui dentaire. Le guide base est simplement clipsé au guide à appui dentaire sans passer par l'étape de vérification de l'occlusion du patient.

Le praticien est alors en sécurité pour mettre en place les guides de forage et le bridge provisoire qui se connectent au guide base par système aimanté et/ou par un système de parties mâle/femelle.



Guide de repositionnement sur le guide base. Le guide de repositionnement va venir s'insérer sur les dents restantes afin de positionner le guide base en début d'intervention



Photographie du bridge provisoire imprimé en 3D positionné sur le guide base. Le guide base est en titane et est obtenu par frittage laser



Guide de forage positionné sur le guide base

BIOTECH DENTAL GROUP

Une ICONE

IMPLANT Kontakt™

CHOISISSEZ LA POLYVALENCE

ORIGINE FRANCE GARANTIE

ATP/OK Cert. 73017

KONAVP-FR\_06v4.00\_07/2024

Biotech Dental - 305, Allées de Craonne - 13300 Salon-de-Provence, France, S.A.S. au capital de 24 866 417 € - SIRET : 795 001 304 00018 - N° TVA : FR 31 79 500 13 04 - RCS Salon de Provence 795 001 304.  
Kontakt™ MB : fabricant Biotech Dental. Dispositifs médicaux (DM) de classe I, IIa et IIb destinés à l'implantologie dentaire, CE0459. Tous ces DM doivent être utilisés par des professionnels de santé qualifiés et formés. Lire attentivement les instructions figurant sur les notices. Non remboursés par la Sécurité Sociale. Visuels non contractuels.

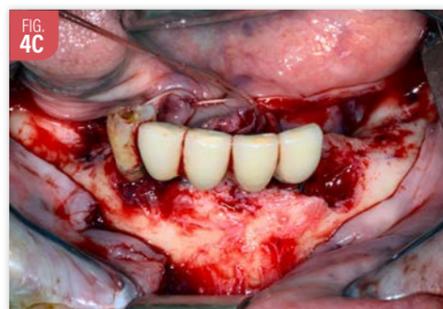
### Le deuxième étage correspond au guide de forage



Panoramique initiale préopératoire. Les implants distaux au maxillaire étaient intra sinusien



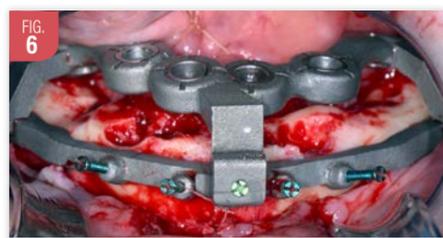
CBCT en coupe transversale. Les deux sinus maxillaires présentent des opacités caractéristiques d'une sinusite maxillaire. Il a été décidé de déposer l'ensemble des implants maxillaires et d'extraire les dents restantes, puis de temporiser avec une PAC pour cette arcade dans le bus d'assainir le maxillaire et le sinus. La mandibule sera implantée seule dans un premier temps



Un lambeau de pleine épaisseur est réalisé. Noter le fil qui vient pincer les muqueuses du plancher



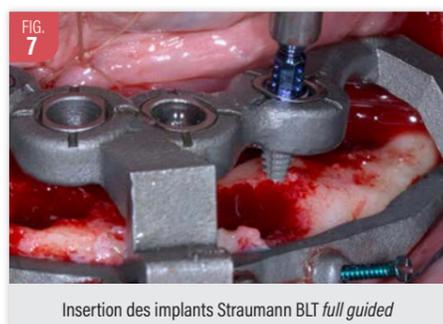
Positionnement du guide base mandibulaire à l'aide des dents



Guide de forage en place. Noter les vis qui maintiennent le guide base en position

### Enfin, le troisième étage est le bridge complet provisoire préconçu et fabriqué en amont de la chirurgie

Tout comme le guide chirurgical, il se clipse sur le guide base. Le bridge complet provisoire est évidé en regard des émergences implantaires ce qui permet de capturer la position des piliers provisoires préalablement vissés sur les implants. Cette capture des piliers provisoires en fin de chirurgie permet une mise en charge initiale à l'issue de l'intervention.



Insertion des implants Straumann BLT full guided



Implants et pilier multi-unit (SRA), les alvéoles ont été comblées avec un matériau xénogénique



Pose de digue autour des piliers provisoires pour éviter que la résine fuse et capture de la prothèse



Bridge vissé en bouche

### Quel protocole prothétique préopératoire ?

Un ensemble d'étapes s'avère indispensable afin d'obtenir un projet prothétique satisfaisant pour la réalisation de la chirurgie et de sa mise en charge immédiate (MCI). Tout l'enjeu réside dans le transfert de cette planification en bouche.

Comme expliqué précédemment deux situations sont à différencier pour le praticien : le patient édenté complet ou partiellement denté.

**Pour le patient édenté complet et correctement appareillé.** La première étape est de rebaser l'appareil amovible. L'enregistrement comprend l'anatomie des crêtes, le fond du vestibule, le palais au maxillaire ainsi que les intrados et extrados de la prothèse amovible rebasée. **On parle d'empreinte à 360° ou Dual Scan.** **Si le patient est encore denté et à la bonne DVO,** un simple enregistrement de la situation permet au prothésiste de réaliser le projet prothétique virtuel (wax up numérique) adapté. Si le praticien choisit de changer la DVO, il faudra que celle-ci soit transmise au prothésiste ou réglée avec articulateur virtuel sur le logiciel.

Liste non exhaustive des références à transmettre au prothésiste :

- la « bonne » DVO (méthode : étage moyen de la face équilibré règle des 1/3 ou indice de Willis (coin de l'œil/commissure labiale = point sous nasal/menton) ;
- la ligne haute du sourire, la ligne interincisive, les pointes canines ;
- la forme et la teinte des dents ;
- l'utilisation du Modjaw et ou du face scan peuvent apporter des informations complémentaires intéressantes ;
- photos.

### La place du Dual Scan

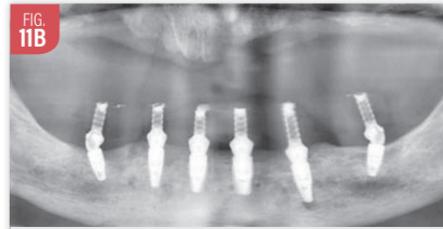
Lorsque le praticien planifie la chirurgie implantaire, le DICOM implantaire est matché avec le STL des empreintes optiques. Quand le patient est partiellement édenté, il peut simplement repositionner l'ensemble avec les repères dentaires, mais qu'en est-il pour le patient complètement édenté ?

**Le Dual Scan permet de pallier ce manque d'informations communes en créant artificiellement des repères de positionnement. L'appareil amovible ou le duplicata en résine transparente est agrémenté de billes radios opaques.**

Le Dual scan consiste d'une part en la réalisation d'un CBCT à visée implantaire avec le (ou les) appareil(s) amovible(s) en occlusion en bouche (ou le duplicata en résine transparente). D'autre part, ce (ou ces) même(s) appareil(s) amovible(s) (ou le duplicata en résine transparente) sont soit scannés avec un scanner de table chez le prothésiste, soit via une caméra optique par le praticien (intrados et extrados) ou soit scannés seuls par CBCT.



Vu postopératoire immédiate, la PAC maxillaire immédiate est rebasée. L'occlusion est satisfaisante



Panoramique de contrôle, tout a été extrait au maxillaire dans l'attente d'une cicatrisation du sinus



Contrôle à 4 mois postopératoires. Les étapes pour la réhabilitation du maxillaire peuvent commencer



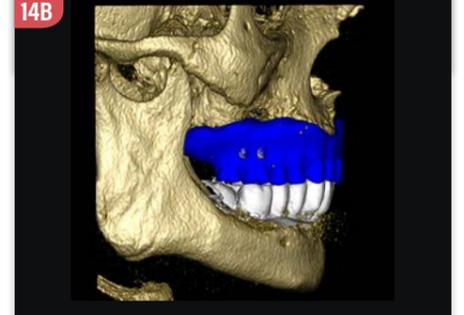
Bille radio opaque collée sur la PAC du patient



Empreinte optique du bridge PMMA vissé en bouche



CBCT du patient avec la PAC en occlusion. À la mandibule les piliers provisoires sont visibles, au maxillaire on distingue les billes radio-opaques de la PAC



Matching de l'ensemble

### Quel flux choisir ?

Bien que certaines étapes puissent être réalisées de manière conventionnelle (empreinte primaire, empreinte de l'appareil amovible, etc.) il est **recommandé de choisir le flux numérique et d'y rester.** C'est à l'étape du Dual Scan que le workflow digital est nécessairement emprunté et ne peut plus être quitté. En effet, les fichiers STL et DICOM sont alors superposés par segmentation par le prothésiste. La planification implantaire est alors guidée par le projet prothétique.

Des échanges pour valider le projet chirurgical via visualisation 3D de l'ensemble ont lieu entre le praticien et le prothésiste pour ensuite concevoir le guide base, le guide chirurgical de forage ainsi que le bridge provisoire évidé usiné en PMMA.

À ce jour, les biomatériaux utilisés pour la réalisation de guides à étage sont : la résine PMMA, la résine imprimée et le titane. Le choix du matériau pour un GAE dépend du type d'appui (dentaire, osseux, muqueux), de l'arcade, du savoir-faire du prothésiste, etc. Les GAE en titane restent néanmoins, les plus rigides mais aussi les plus coûteux à la fabrication.

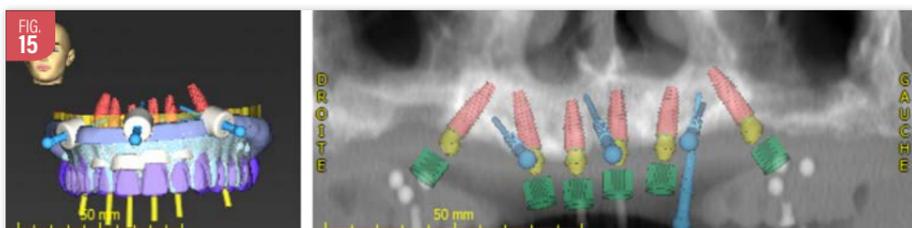
### Protocole chirurgical et pré requis

Une fois l'anesthésie réalisée, le protocole débute par la mise en place du guide base par clavetage. Son positionnement est soit dépendant des dents existantes du patient soit de l'arcade antagoniste pour le patient édenté complet. Le deuxième étage, le guide de forage, est placé sur le guide base. La séquence de forage implantaire est réalisée selon les recommandations du fabricant et doit être adaptée à la densité osseuse.

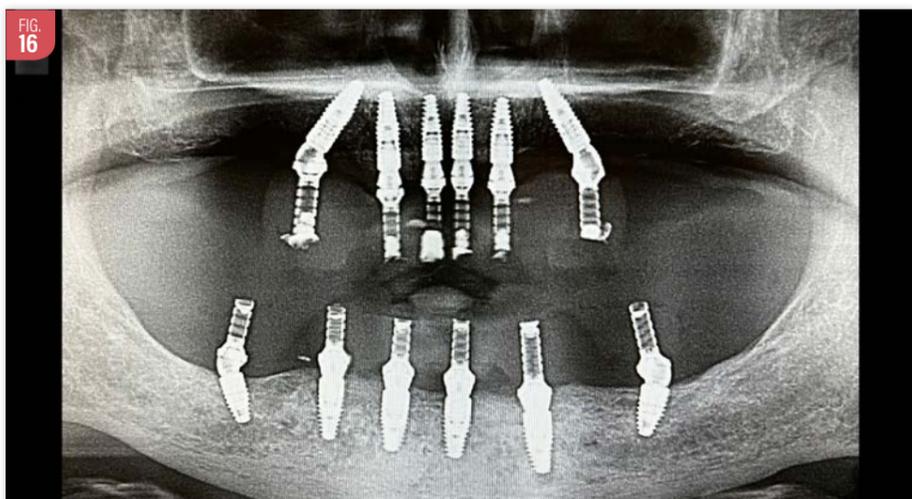
**Les implants sont posés de manière entièrement guidée afin d'obtenir l'enfoncement planifié et de simplifier le choix des piliers coniques.** Une fois les piliers coniques torqués, les piliers provisoires sont doucement vissés sur les piliers coniques et capturés dans le bridge provisoire évidé grâce à une résine chémozépolymérisable à prise rapide, type *Unifast*® ou composite flow. Un essai en occlusion peut être réalisé avant de mettre les piliers provisoires.

À cette étape, il est impératif d'observer l'absence d'interférence entre les piliers provisoires et le bridge (préalablement évidé en regard des sorties implantaires). Une fois la résine prise, l'ensemble (bridge provisoire connecté aux piliers) est retiré puis les capuchons de cicatrisation (sur piliers coniques) sont doucement vissés. Des sutures lâches sont réalisées.

La chirurgie est terminée mais un travail de prothèse commence alors. La surface de la prothèse est travaillée au fauteuil afin de renforcer et de façonner les convexités des profils d'émergence. Le bridge est enfin poli et désinfecté avant d'être transvissé sur les piliers coniques,



Planification et désign pour le maxillaire. On peut voir sur la coupe radiographique que les sinus sont sains. On distingue aussi les billes radio-opaques de la PAC qui nous ont permis le Matching à l'aide du Dual Scan ou empreinte 360 degrés. Conception et planification Ludovic Nicaise - Deisgn4me



Réhabilitation maxillo-mandibulaire. Au maxillaire nous avons choisi d'angler les implants pour éviter de réaliser des greffes osseuses (Sinus Lift)

après avoir déposé les capuchons. Des points de sutures plus serrés peuvent compléter l'intervention.

**Une occlusion statique bilatéralement équilibrée et dynamique sans interférence en fonction canine doit être recherchée. Une alimentation molle et liquide est impérative dans les 3 mois qui suivent l'intervention.**

Les conseils postopératoires ainsi que l'ordonnance préopératoire de médicaments restent conventionnels à une chirurgie implantaire classique.

#### Indications et avantages

**Le guide à étage est indiqué chez les patients, partiellement ou complètement édentés, unimaxillaire ou bimaxillaire, éligibles à une réhabilitation orale implantaire complète par mise en charge immédiate (ayant ou non bénéficié de chirurgie pré implantaire préalable).**

La clé du succès d'un guide à étages réside dans la conception et réalisation en amont d'un projet prothétique esthétique et fonctionnel.

Ce protocole permet au praticien de coupler la chirurgie avec la pose d'un bridge complet provisoire préconçu le même jour sans repasser par le prothésiste et par une étape d'empreinte. Cette technique permet aussi, à l'opérateur de sécuriser sa pose d'implants via la chirurgie guidée et de s'affranchir de la gestion, en fin d'intervention, de l'empreinte des émergences implantaires et de son repositionnement vis-à-vis du projet prothétique initial.

#### Limites et contre-indications

La contre-indication absolue au GAE reste l'ouverture buccale trop limitée<sup>5</sup>. D'autres contre indications relatives existent, l'intervention étant rallongée par rapport à une pose d'implants sans guide, la capacité du patient à rester au fauteuil (2h ou plus) sous anesthésie locale doit être évaluée. **Une faible stabilité primaire des implants (< 35 N.cm) ainsi qu'un mauvais ISQ (implant stability quotient < 70) contre indiquent la MCI.**

Bien évidemment, comme toute technique, une courbe d'apprentissage existe.

Enfin, **son temps de planification et son coût de réalisation doivent être pris en compte**, qui plus est si cette technique est comparée à l'utilisation d'un duplicata de projet prothétique en résine transparente simplement évidé pour positionner les implants dans le couloir prothétique.

#### Conclusion

Les guides à étages ouvrent de nouveaux horizons quant à la réalisation de bridges complets transvisés sur implants. Ils présentent un véritable avantage aussi bien pour le praticien que pour le patient qui bénéficie d'un bridge provisoire transvisé fonctionnel et esthétique dès le jour de l'intervention. Quand l'ouverture buccale le permet, ce protocole permet une chirurgie fiable et reproductible. Pour autant, la chirurgie guidée rallonge l'intervention et la capture des piliers provisoires avec le bridge provisoire est fastidieuse.

Une alternative à cette étape pourrait se trouver dans la réalisation en fin d'intervention d'une empreinte optique, guide base en place, avec des scanbodies sur piliers coniques. Cela permet alors au prothésiste de réaliser un usinage rapide du provisoire préconçu où la position des implants a été prise en compte. Le laboratoire utilise des Ti bases conventionnels. La perspective de s'affranchir des Ti Bases sans risque de casse est aussi envisageable. Cela repose alors sur l'utilisation de vis *Rosen screw*<sup>®</sup> ou *Powerball*<sup>®</sup> compatibles avec certains systèmes implantaires. Le bridge est en fin de compte posé sous 24h voire en fin de journée.

Dans la même lignée, le *STAR Concept* (6) des Drs David Norré et Wael Att, où un guide à appui dentaire strict et sélectif est utilisé, semble être aussi un concept prometteur.

L'application du guide à étage en cabinet dentaire est donc tout à fait envisageable, sans pour autant banaliser la réalisation de bridge complet sur implants, qui plus est pour un praticien néophyte.

#### Bibliographie

1. Salama MA, Pozzi A, Clark WA, Tadros M, Hansson L, Adar P. The « Scalloped Guide » : A Proof-of-Concept Technique for a Digitally Streamlined, Pink-Free Full-Arch Implant Protocol. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2018 ; 38 (6) : 791-798
2. Gargallo-Albiol J, Barootchi S, Salomé-Coll O, Wang H lay. Advantages and disadvantages of implant navigation surgery. A systematic review. *Ann Anat - Anat Anz.* sept 2019 ; 225 : 1-10.

Toute la bibliographie est à retrouver sur [www.aonews-lemag.fr](http://www.aonews-lemag.fr)



# SurgiTel<sup>®</sup> Systems

Précision HD & Ergonomie

Avantages  
x6.5 en  
**Chirurgie et  
implantologie !**

- Ergonomie et légèreté
- Précision et couleurs en Haute Définition
- Profondeur et largeur de champ impressionnantes
- FLM, TTL ou casque
- Plus de 300 combinaisons possibles
- Grossissements adaptés de x2,5 à x8



Chirurgie muco-gingivale : Améliore le positionnement et le retrait de sutures 6/0 ou 7/0 qui diminuent le traumatisme et limitent les tensions post-opératoires.



Apport de conjonctif en situation implantaire : Améliore la visibilité lors du prélèvement ; permet une meilleure différenciation épithélium/conjonctif ; facilite la création d'un berceau gingival receveur de demi-épaisseur.



**Réservez votre démonstration au cabinet ou demandez votre documentation\***

En appelant le numéro gratuit, sur notre site : [www.bisico.fr/nous-contacter](http://www.bisico.fr/nous-contacter) ou par e-mail : [info@bisico.fr](mailto:info@bisico.fr)

208 allée de la Coudoulette  
13680 Lançon-Provence - [www.bisico.fr](http://www.bisico.fr)

service & appel gratuits 0 800 247 420

**bisico**  
AU SERVICE DE VOTRE EFFICACITÉ

\* Dans les zones couvertes par un(e) attaché(e) commercial(e). Ces Dispositifs Médicaux sont des produits de santé réglementés qui portent, au titre de cette réglementation, le marquage CE - Classe I. Nous vous invitons à lire attentivement les instructions figurant dans la notice qui accompagne le Dispositif Médical ou sur l'étiquetage remis. Non-remboursé par les organismes d'assurance santé. Publicité Loupes & Aides Optiques SurgiTel (Z700857) - V45 - 03/2024