

LA PLANIFICATION IMPLANTAIRE EN 3D SUR ORDINATEUR

Travail réalisé sous la direction du
Dr Paul MATTOUT. Multumesc

Cristina VAIDA*

Introduction

- 1950 : Branemark découvre un phénomène qu'il appellera plus tard l'ostéointégration.
- 1969 : Branemark décrit le protocole implantaire en deux stades chirurgicaux
- 1985 à aujourd'hui : les publications montrent le succès de ce protocole (99% de succès pour Lindequist et al en 1996) mais mettent en avant la longueur des délais. De nombreux auteurs réduisent les délais grâce à la mise en charge immédiate qui permet, en outre, de solidariser les implants et ainsi s'éviter les micro-mouvements qui ont un effet délétère sur l'ostéointégration.

Le Nobel Guide™ a été mis au point dans cet esprit. Son rôle est de planifier la pose d'implant sur ordinateur, de fabriquer un guide chirurgical et la prothèse avant même la pose d'implant. Ainsi grâce au Nobel Guide™ la mise en charge immédiate sera faite dans les meilleures conditions possibles et sans lambeau.

MATERIELS ET TECHNIQUES

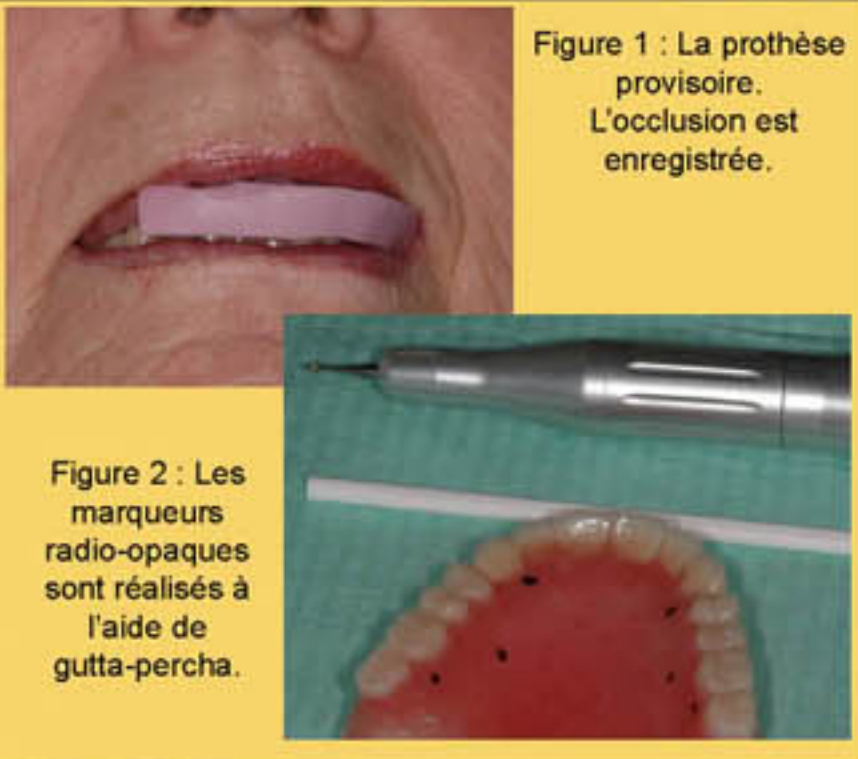


Figure 1 : La prothèse provisoire. L'occlusion est enregistrée.

Figure 2 : Les marqueurs radio-opaques sont réalisés à l'aide de gutta-percha.



1ER SCANNER : La patiente portant le guide radiographique avec marqueurs radio-opaques et le mordu d'occlusion en bouche



2ème SCANNER : Le guide radiographique seul

Figure 3 : Deux scanners sont réalisés. Indicateurs laser vertical et horizontal permettant de centrer le patient et le guide radiographique.

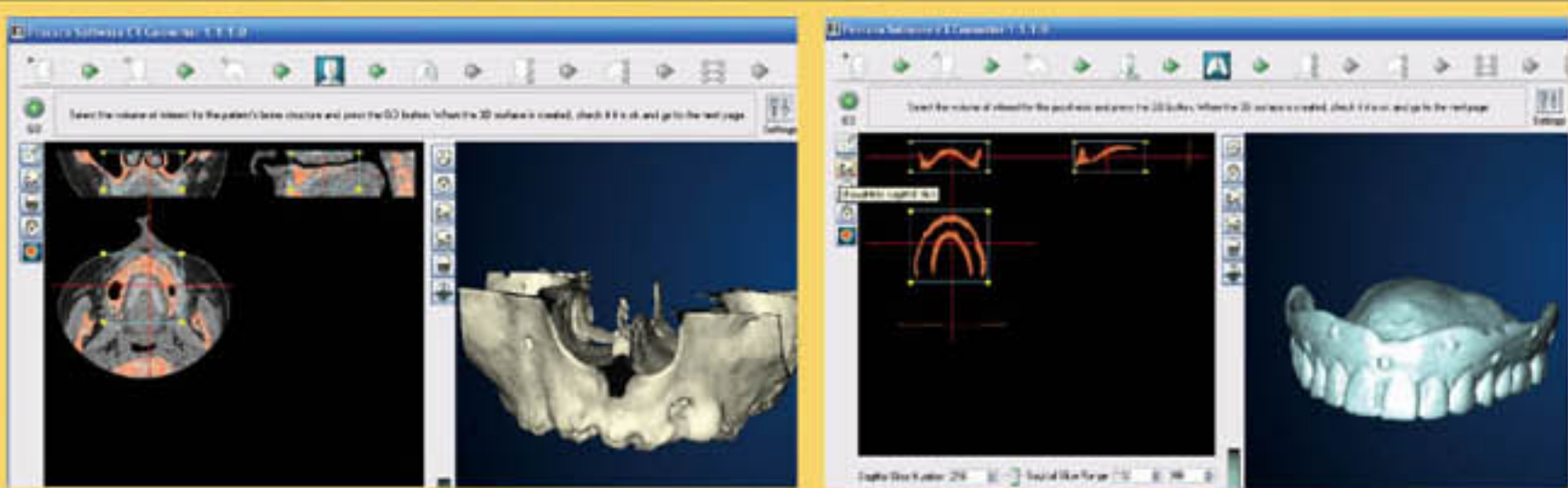


Figure 4 : Les coupes axiales DICOM sont utilisées pour créer les maquettes tridimensionnelles de la mâchoire et de la prothèse..

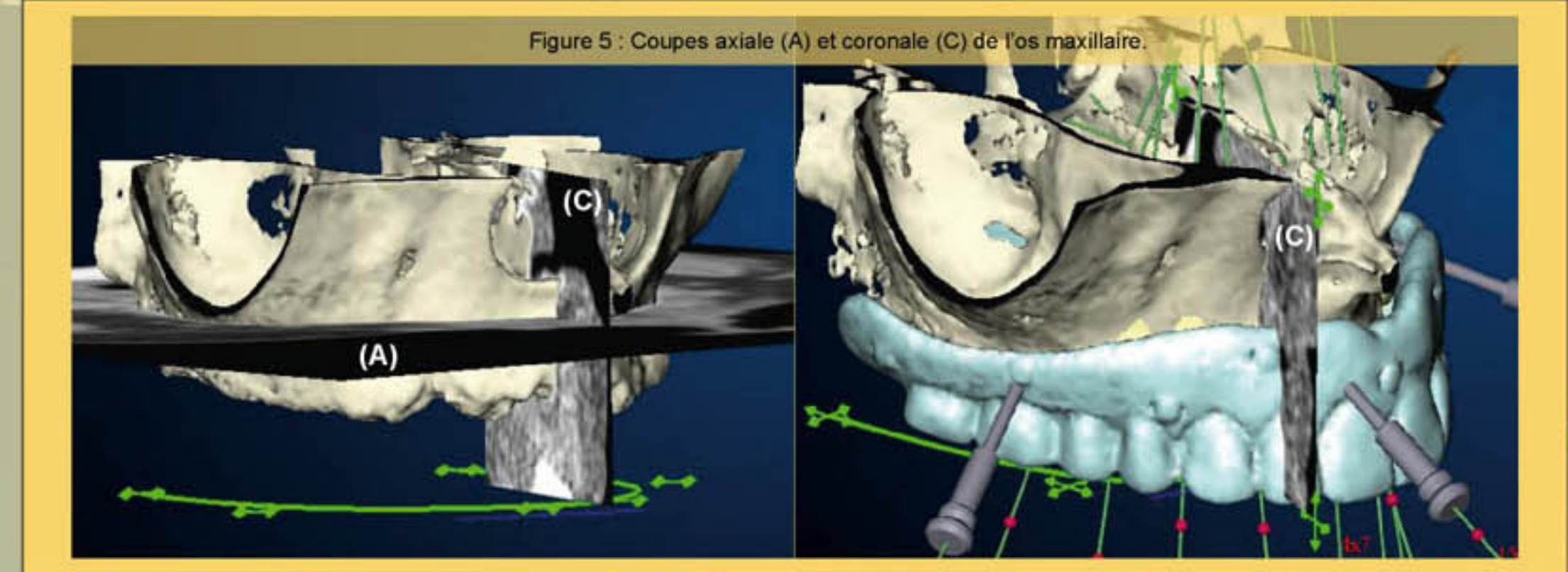


Figure 5 : Coupes axiale (A) et coronale (C) de l'os maxillaire.

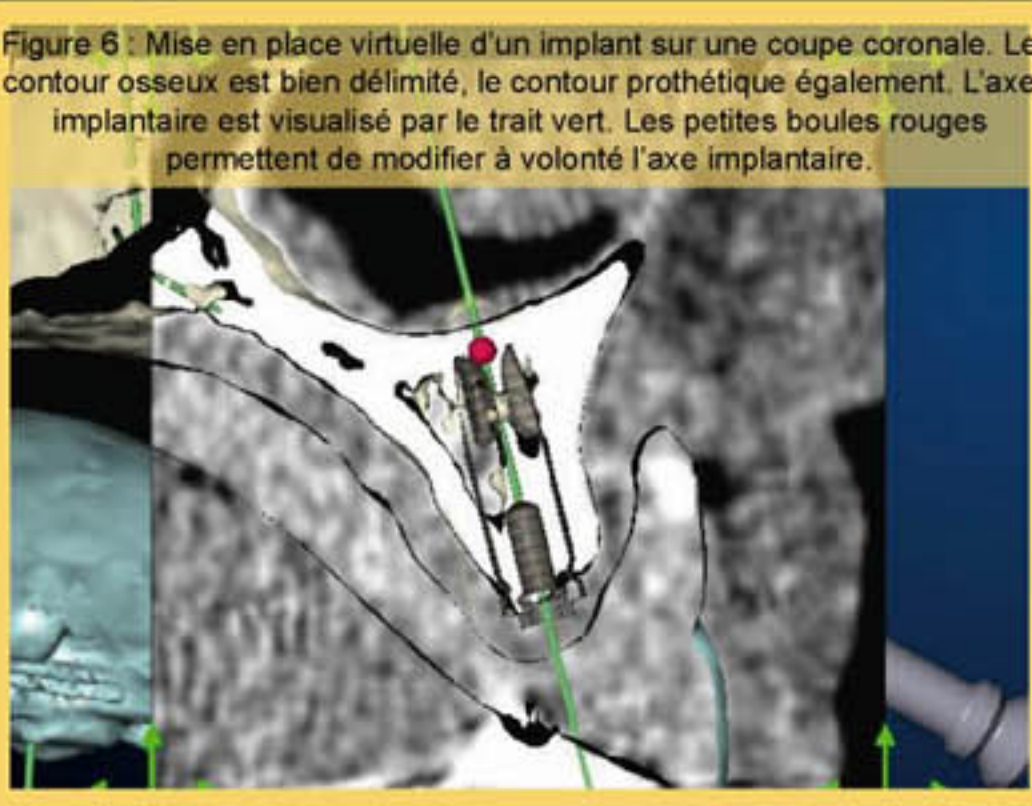


Figure 6 : Mise en place virtuelle d'un implant sur une coupe coronale. Le contour osseux est bien délimité, le contour prothétique également. L'axe implantaire est visualisé par le trait vert. Les petites boules rouges permettent de modifier à volonté l'axe implantaire.

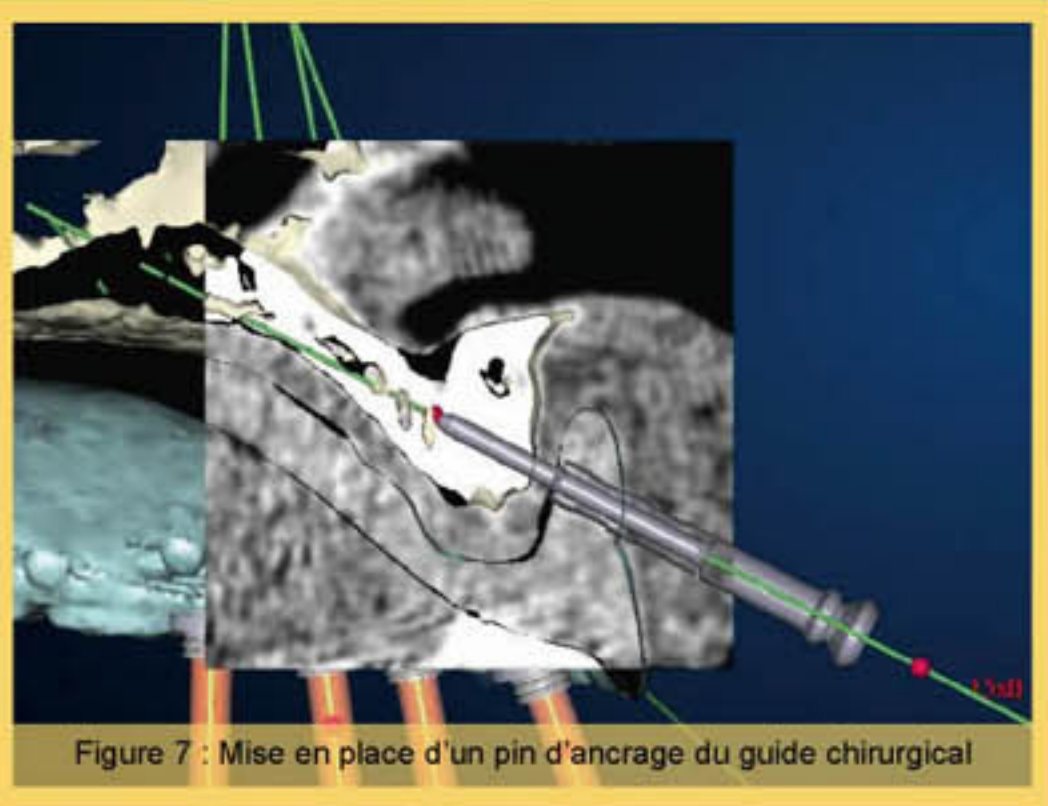


Figure 7 : Mise en place d'un pin d'ancrage du guide chirurgical

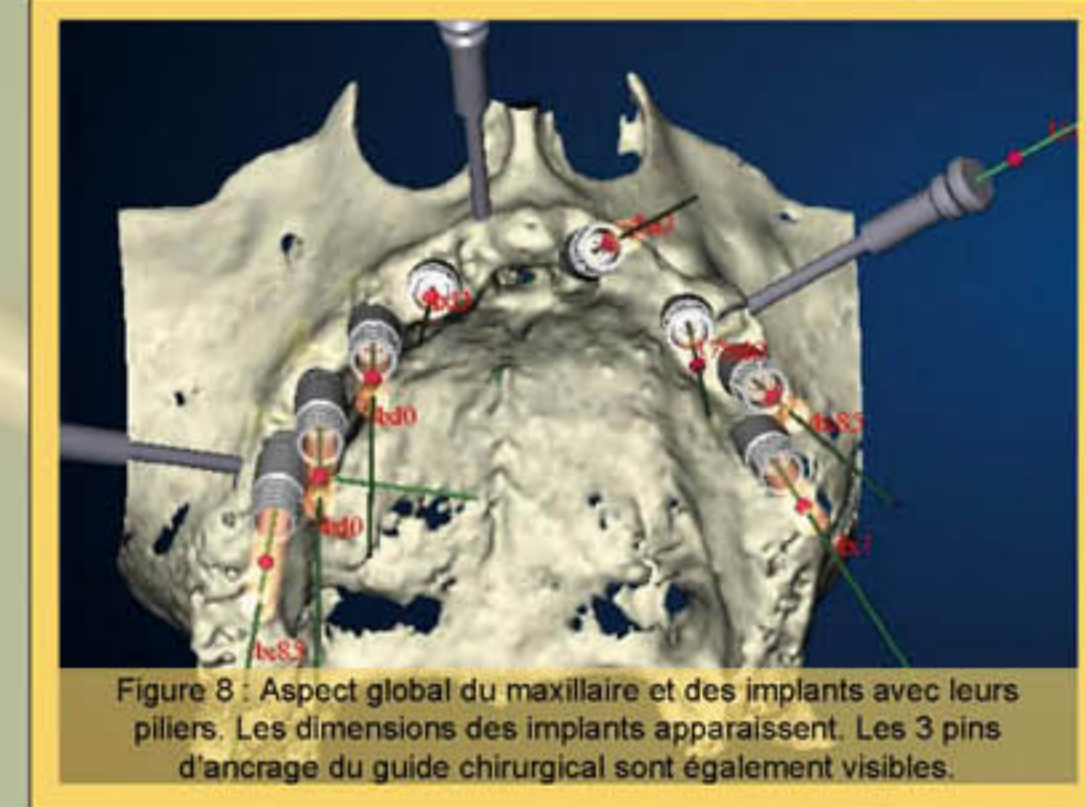


Figure 8 : Aspect global du maxillaire et des implants avec leurs piliers. Les dimensions des implants apparaissent. Les 3 pins d'ancrage du guide chirurgical sont également visibles.

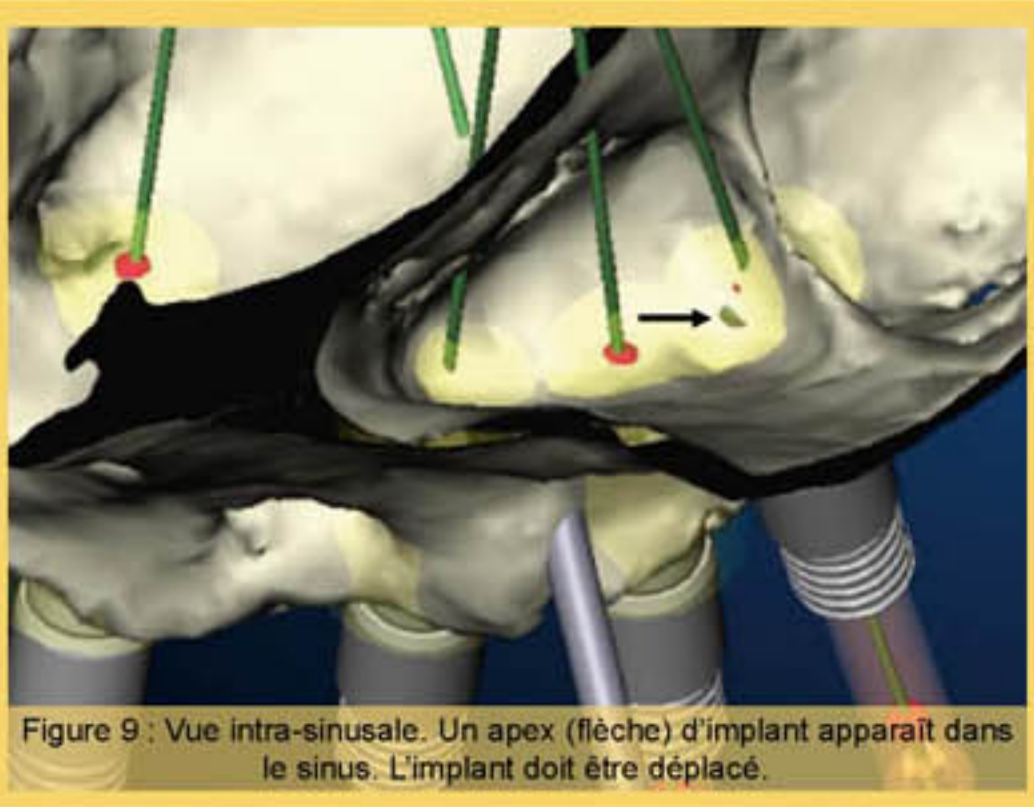


Figure 9 : Vue intra-sinusale. Un apex (flèche) d'implant apparaît dans le sinus. L'implant doit être déplacé.

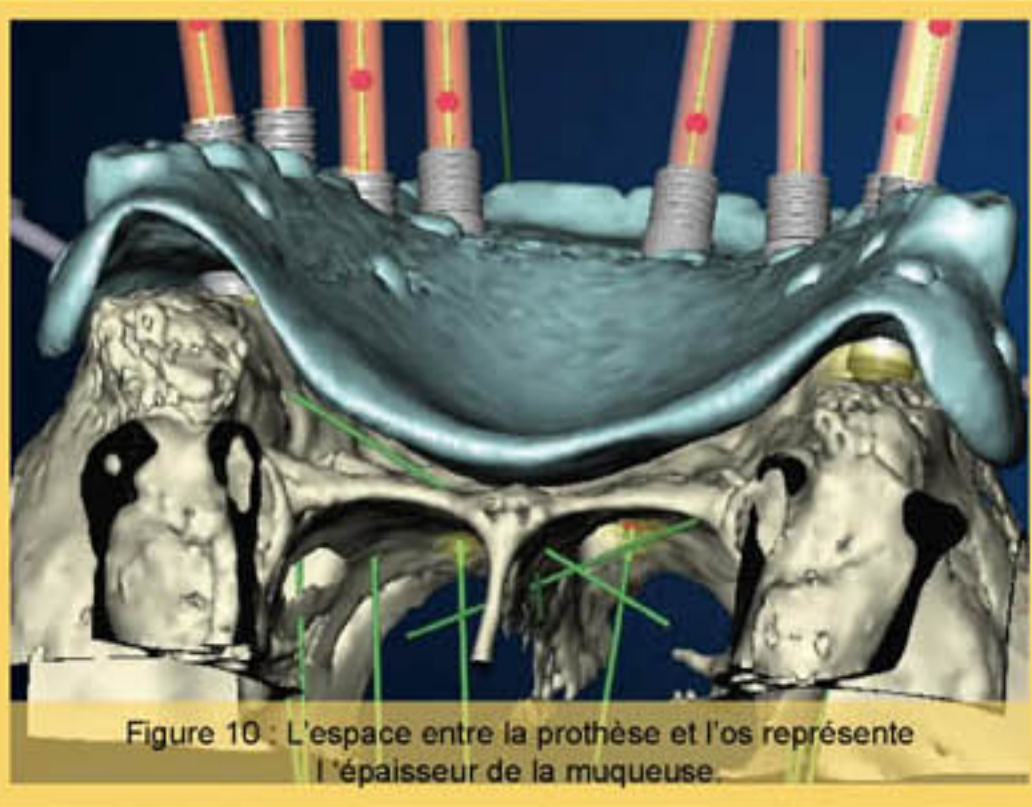


Figure 10 : L'espace entre la prothèse et l'os représente l'épaisseur de la muqueuse.

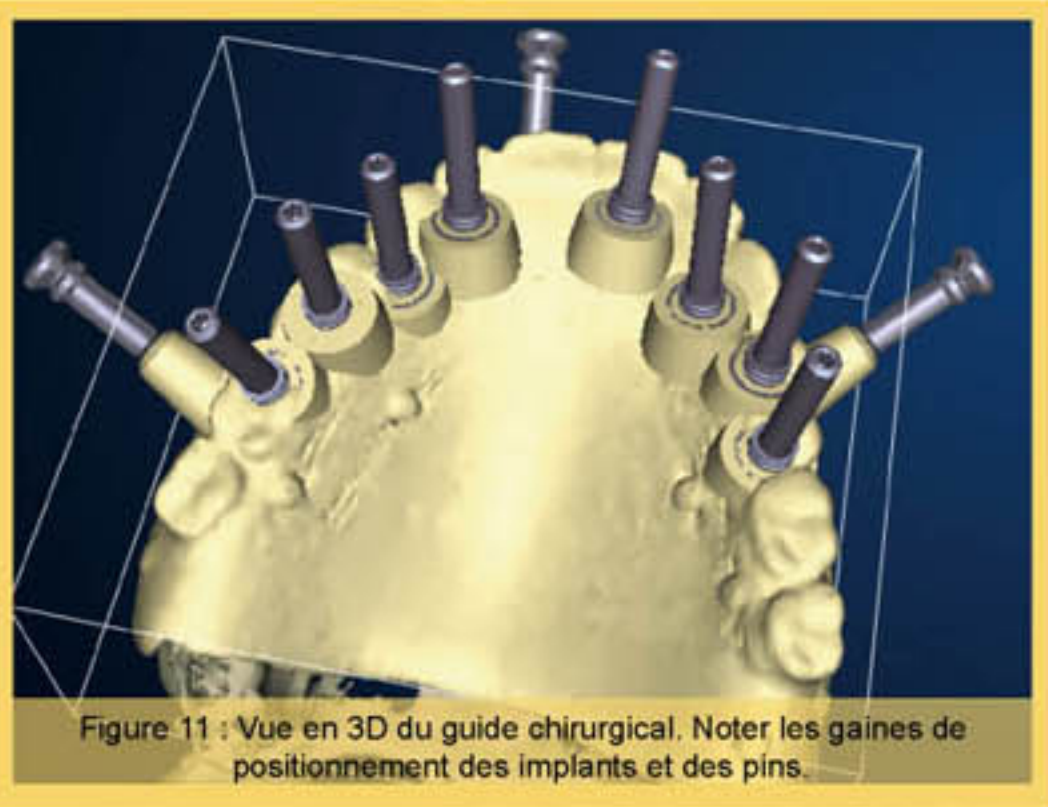


Figure 11 : Vue en 3D du guide chirurgical. Noter les gaines de positionnement des implants et des pins.

RESULTATS

PHASE PROTHETIQUE



Figure 12 : Le guide chirurgical : mise en place au laboratoire de prothèse des pins d'ancrage et des répliques d'implants.



Figure 13 : Après la mise en place de la fausse gencive, le plâtre est coulé dans le guide chirurgical.



Figure 14 : Confection du modèle en plâtre. La prothèse est fabriquée avant la pose des implants

PHASE CHIRURGICALE



Figure 15 : Le guide chirurgical est maintenu en place grâce au mordu en silicone.



Figure 16 : Le guide est stabilisé par les pins. Début du forage.

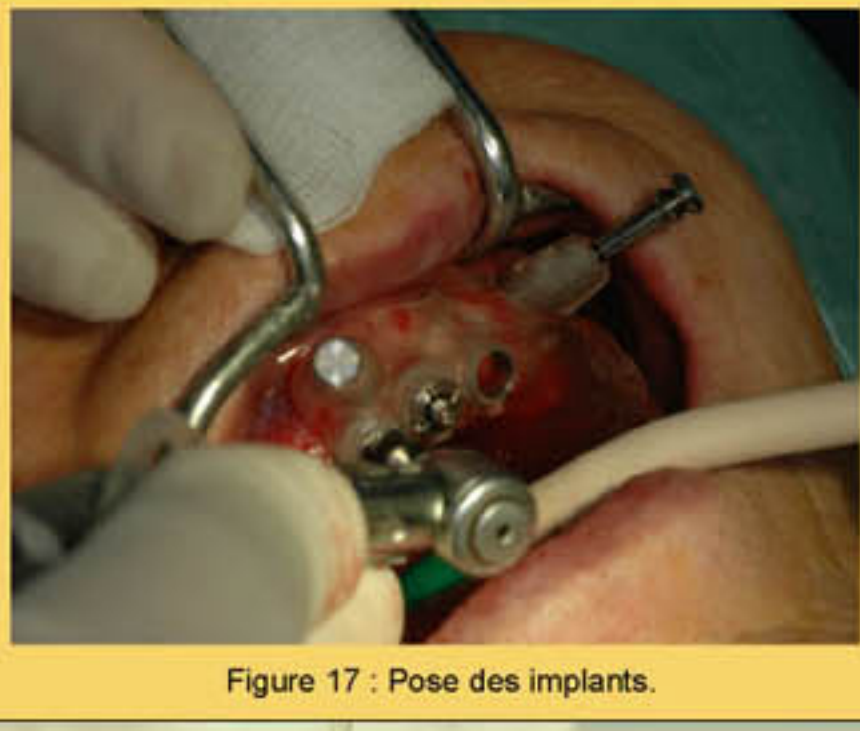


Figure 17 : Pose des implants.



Figure 18 : Prothèse en bouche immédiatement après la mise en place des implants.

CONCLUSION

Nous voyons tout l'intérêt du concept Nobel Guide™ chez les patients âgés, les personnes fragiles ou encore celles porteuses de maladies systémiques nécessitant des séances courtes et peu invasives. Avec Nobel Guide™, la pose des implants se fait en un seul temps chirurgical, sans lambeau et avec une mise en charge immédiate.

Toutefois :

- Le patient doit être en bonne santé
- Le volume osseux doit être suffisant pour qu'il n'y ait pas de nécessité de greffe osseuse
- La densité osseuse doit permettre un vissage de l'implant à partir de 35N.
- Les implants doivent être immédiatement solidarifiés par une armature prothétique rigide.
- Les micro-mouvements doivent être réduits au maximum et en tout cas inférieur à 100µ
- Les contraintes exercées par les charges occlusales doivent être extrêmement faibles.

BIBLIOGRAPHIE

Albrektsson T, Johansson C. Osteoinduction, ostéoconduction and osseointegration Eur Spine J. 2001;10:96-101.

Branemark P-I. Introduction of Osseointegration. In: Tissue-Integrated Prostheses. Osseointegration in Clinical Dentistry. Brånemark P-I, Zarb GA, Albrektsson T (Eds). Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago, Illinois, USA. 1985; p 11-76.

Branemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. Scand J Plast Reconstr Surg. 1969;3:81-100.

Lindequist LW, Carlsson GE, Jemt T. A prospective 15-year follow-up study of mandibular fixed prostheses supported by osseointegrated implants. Clinical results and marginal bone loss. Clin Oral Implants Res. 1996;7:329-336. Erratum in: Clin Oral Implants Res 1997;8:342

Frost HM. A brief review for orthopaedic surgeons: Fatigue damage (microdamage in bone its determinants and clinical implications). J Orthop Sci. 1998;3:272-281. doi: 10.1007/s007760050053.