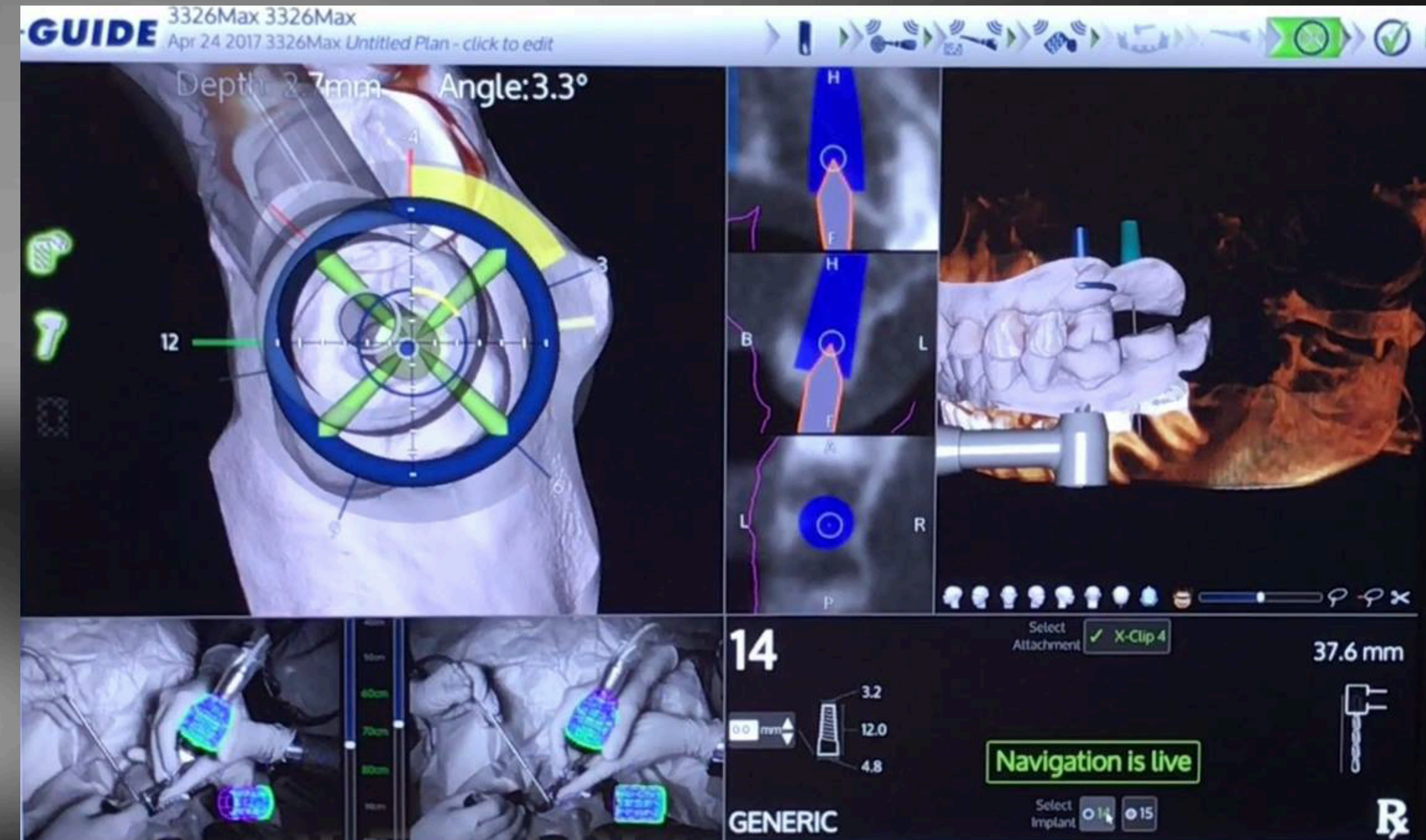
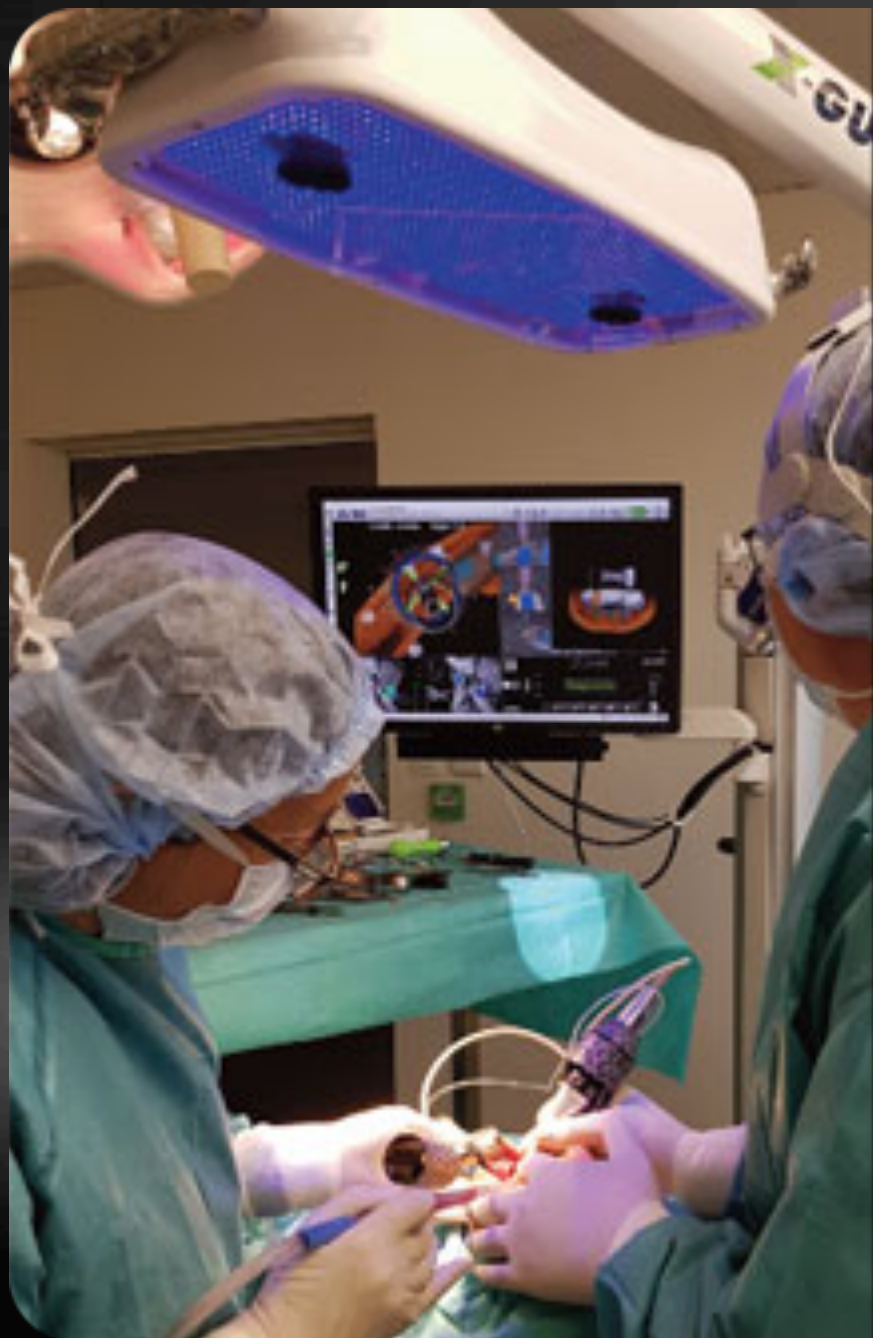


NAVIGATION DYNAMIQUE en Implantologie Orale: la force d'un système



Dr Philippe CAMPAN - Chirurgien oral

DDS - PhD

MCH - PH

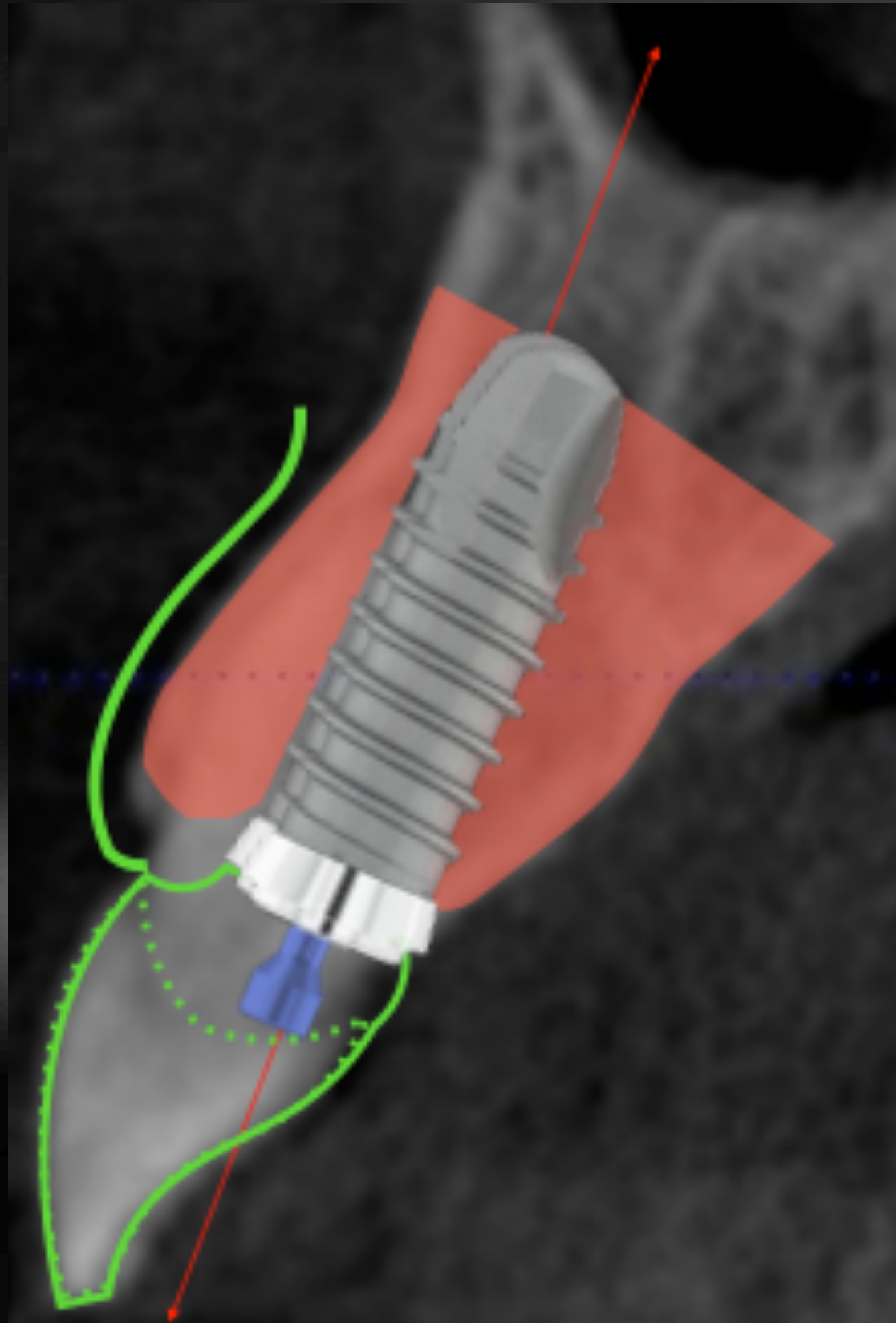
TOULOUSE



Positionnement 3D des implants
facteur déterminant du succès implantaire
à court, moyen et long terme

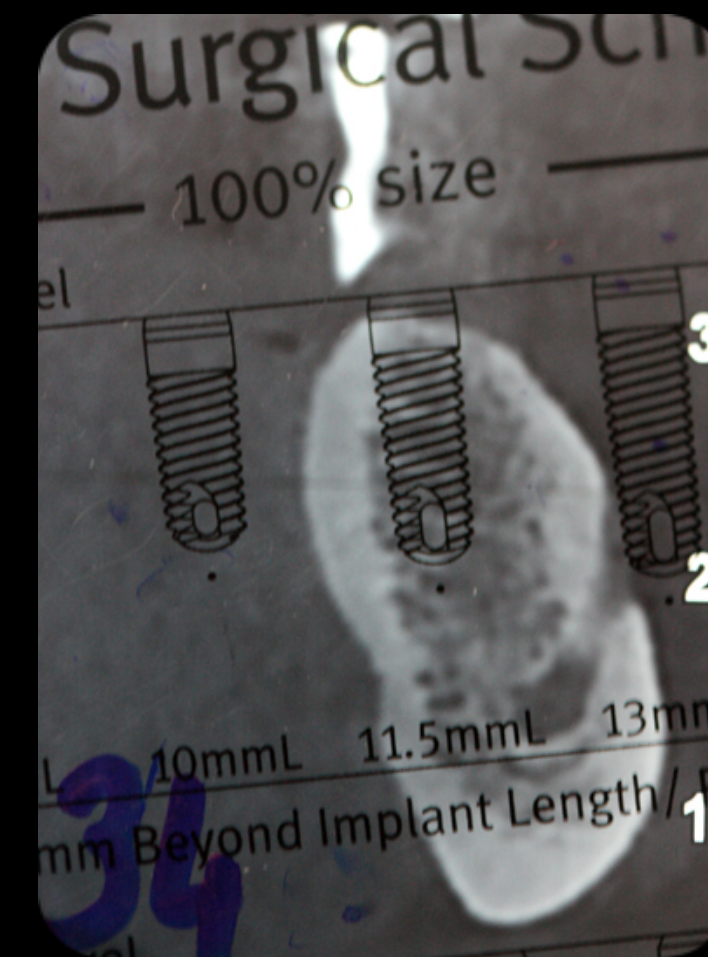
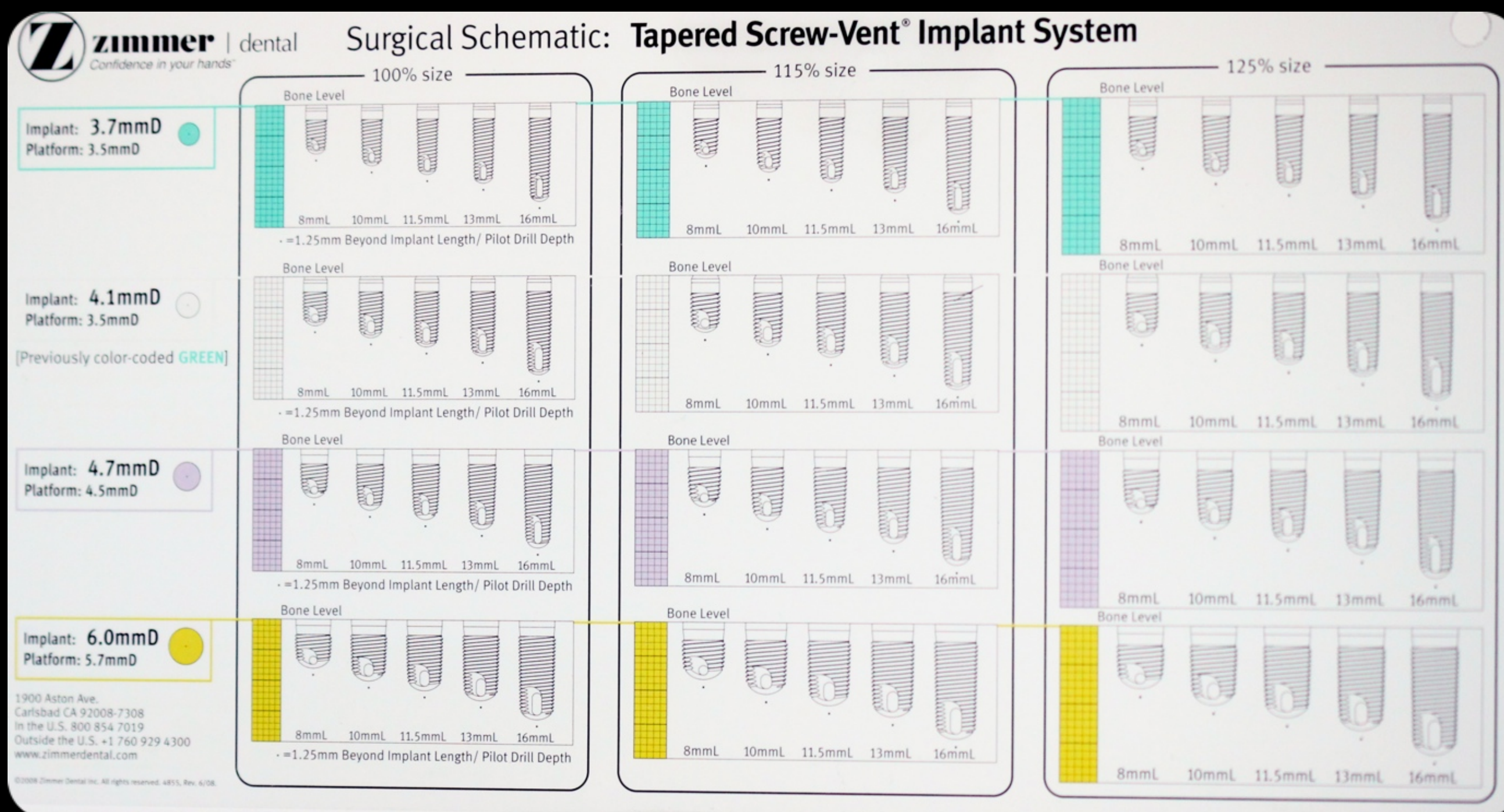
Règles bien codifiées

le projet prothétique



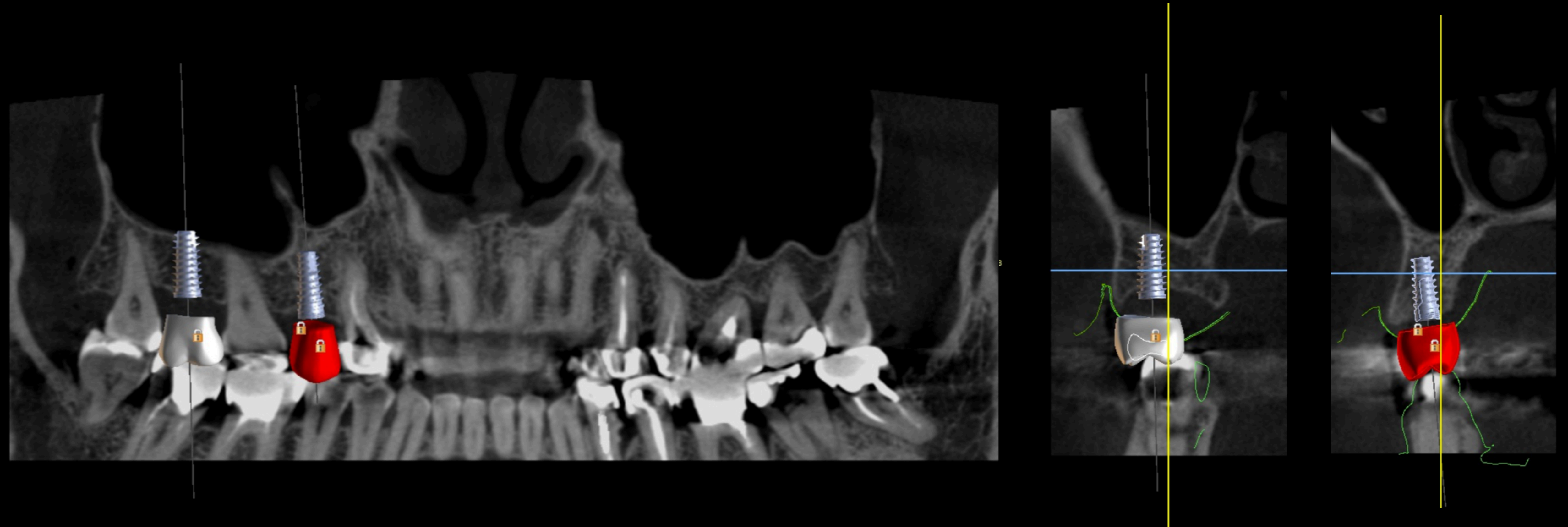
définit le positionnement des implants

la planification implantaire en fonction du projet prothétique



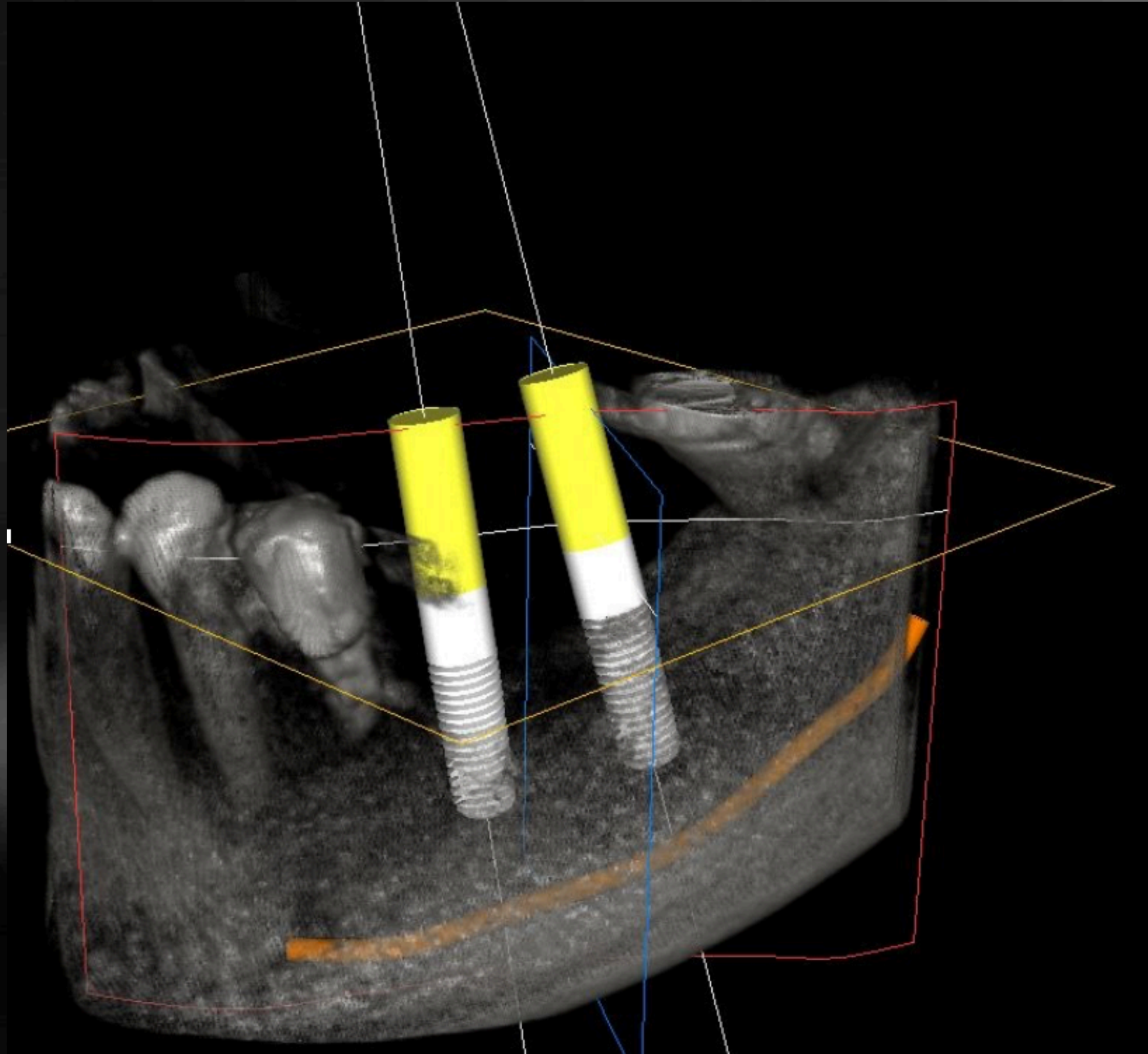
calques superposés sur images radiologiques

la planification implantaire



logiciel de planification

Le problème ?



Le report de la planification en bouche

Chirurgie sans guide

Col implantaire:

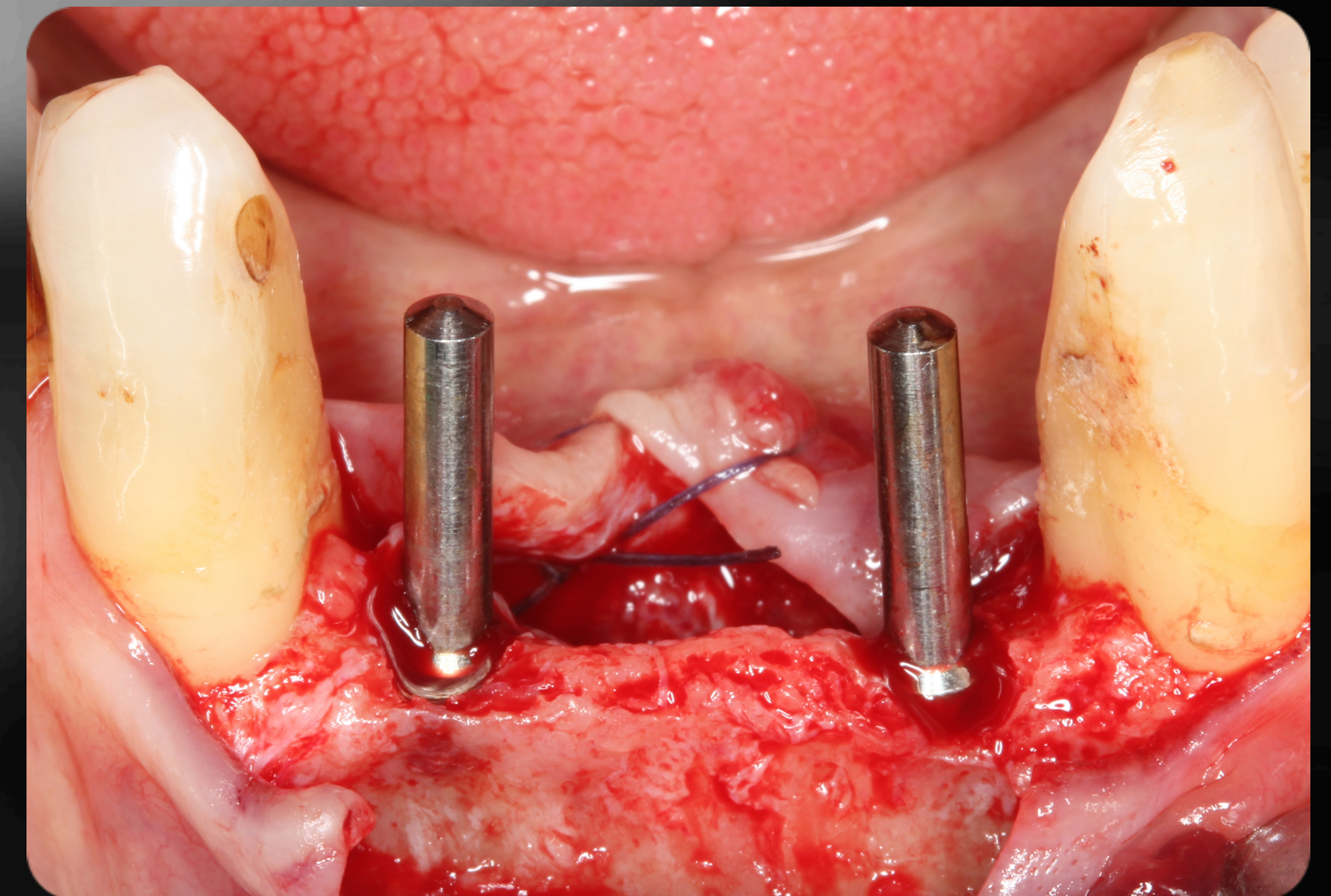
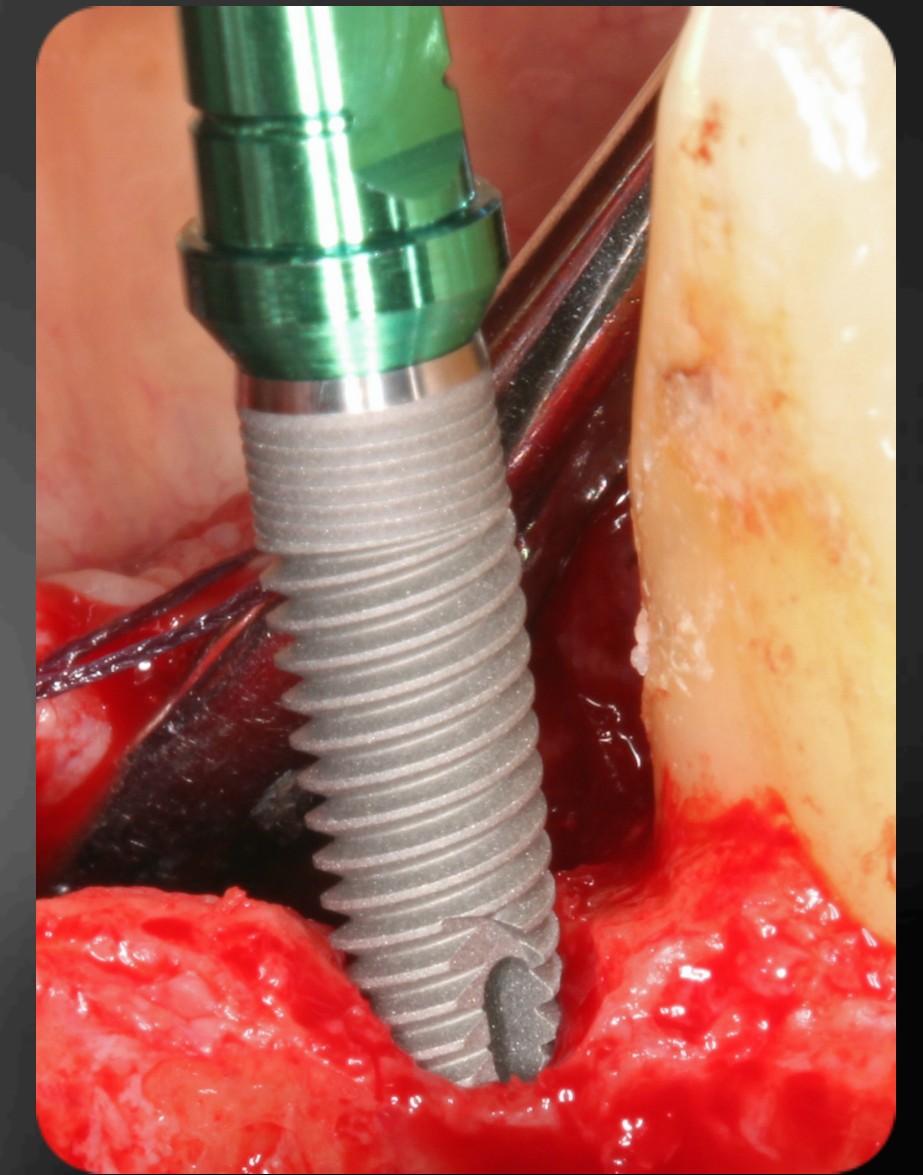
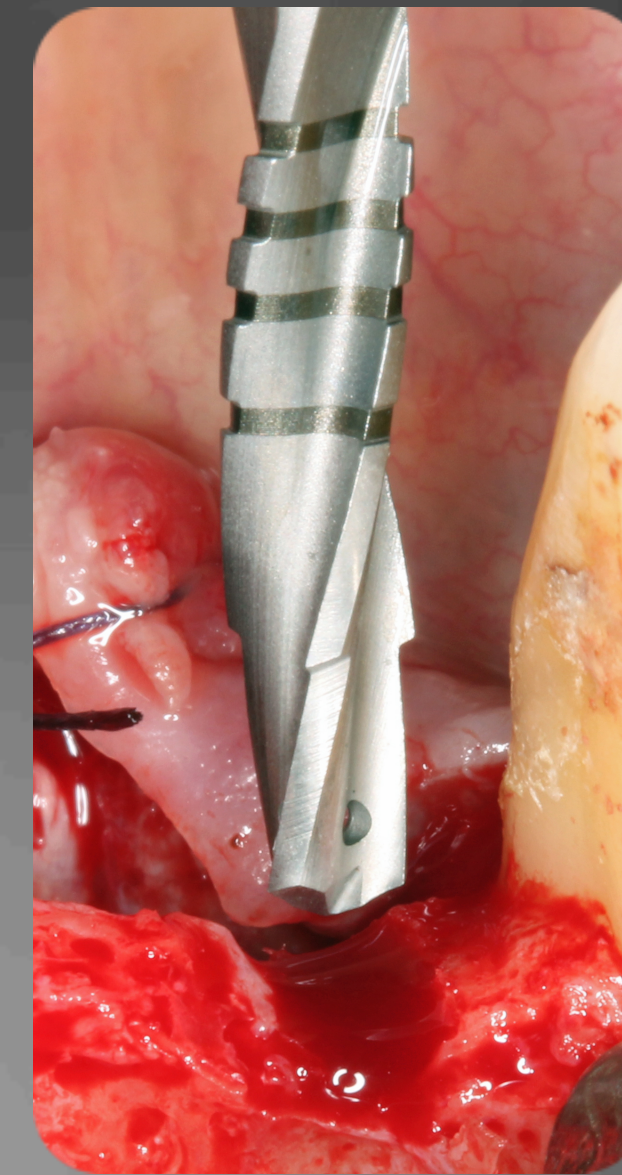
- 2,4 mm ($\pm 2,24$ mm) coronal
- 3,5 mm ($\pm 1,91$ mm) sagittal

Apex implantaire:

- 2 mm ($\pm 2,48$ mm) coronal
- 2,5 mm ($\pm 2,02$ mm) sagittal

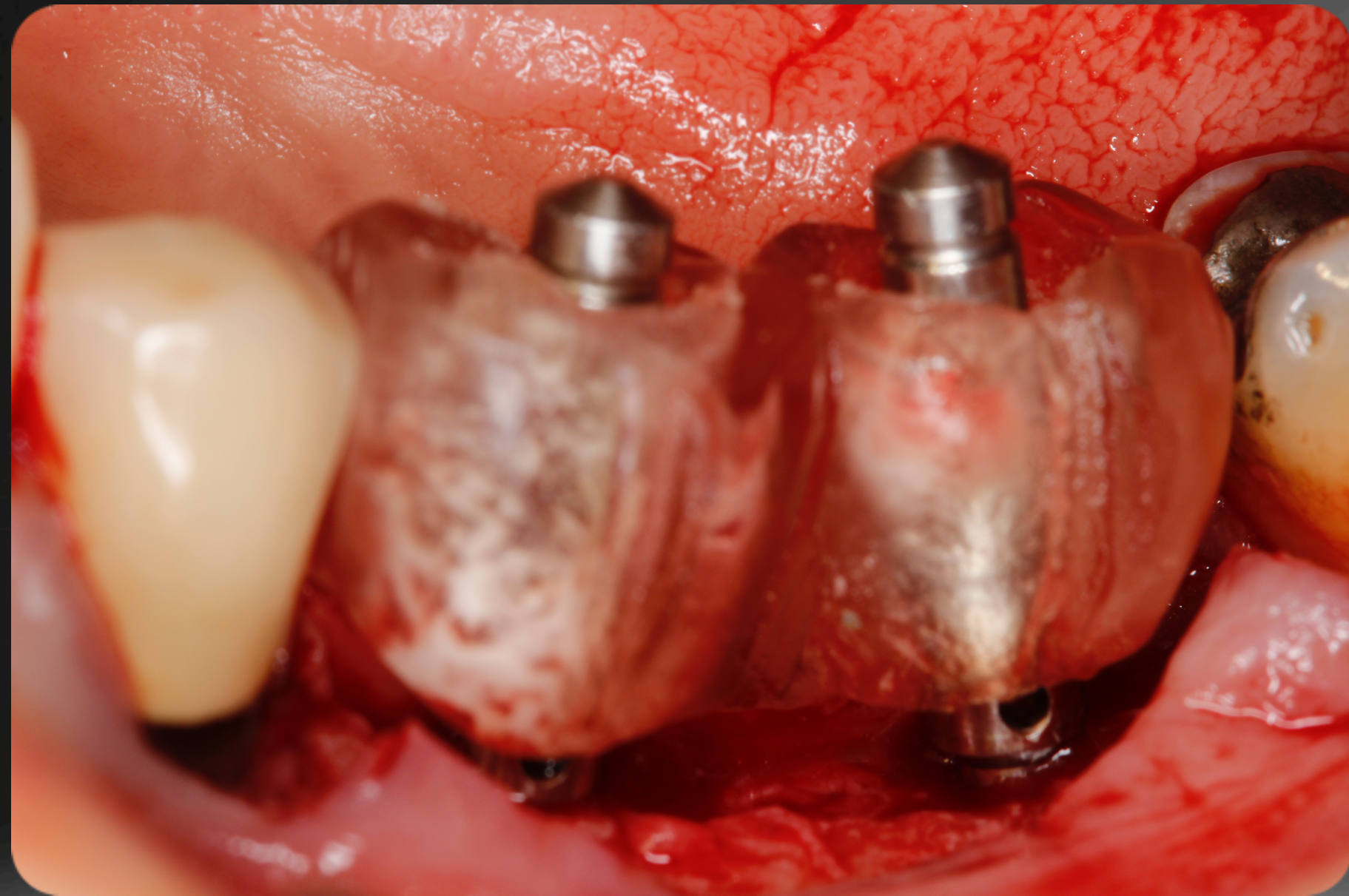
Angle implantaire:

- $9,8^\circ$ ($\pm 4,25^\circ$)

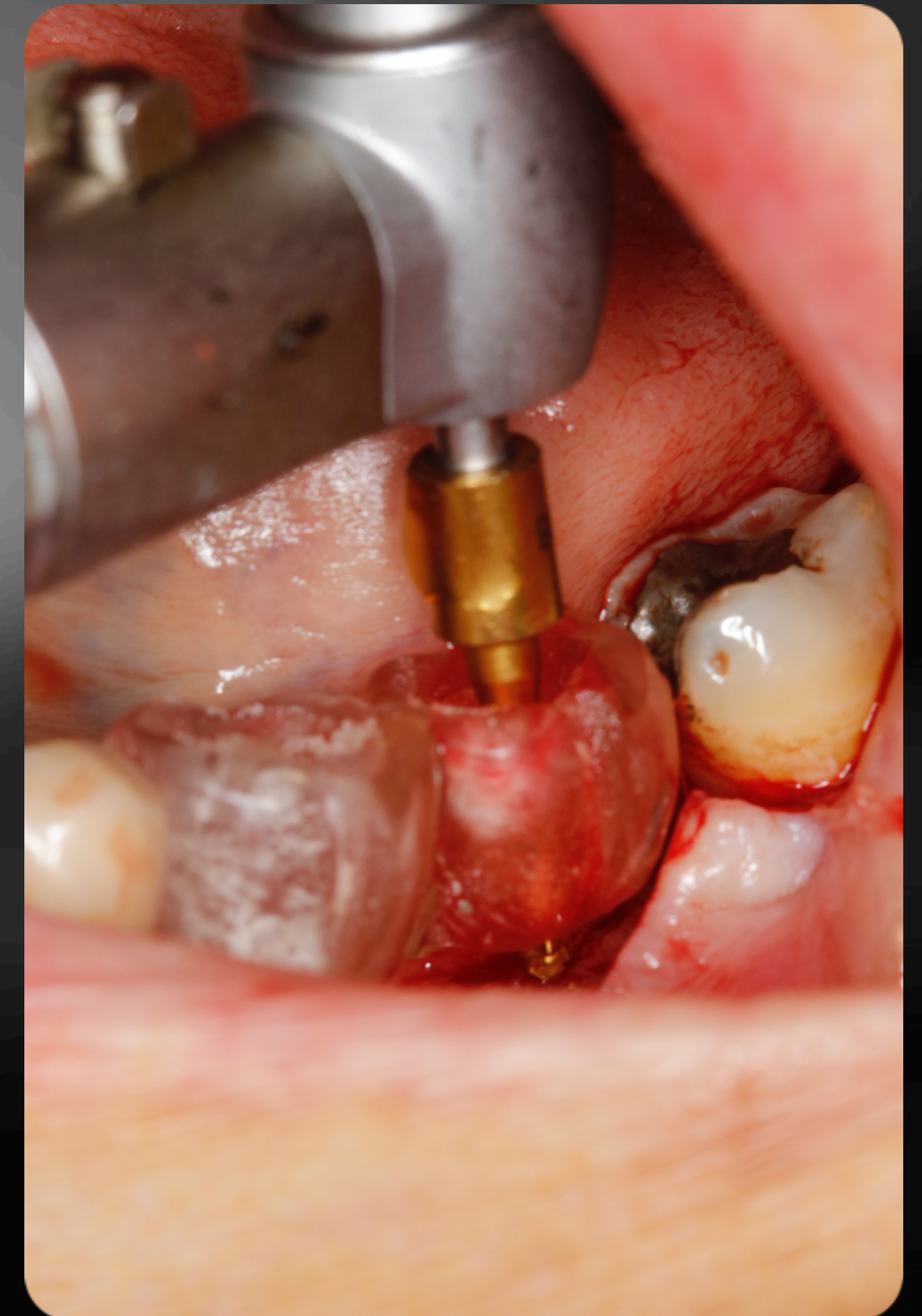


Nickenig HJ, Wichmann M, Hamel J, Schlegel KA, Eitner S. Evaluation of the difference in accuracy between implant placement by virtual planning data and surgical guide templates versus the conventional free-hand method - A combined in vivo - In vitro technique using cone-beam CT (Part II). J Cranio-Maxillofacial Surg. 2010;38(7):488-93.

Chirurgie avec guide de laboratoire

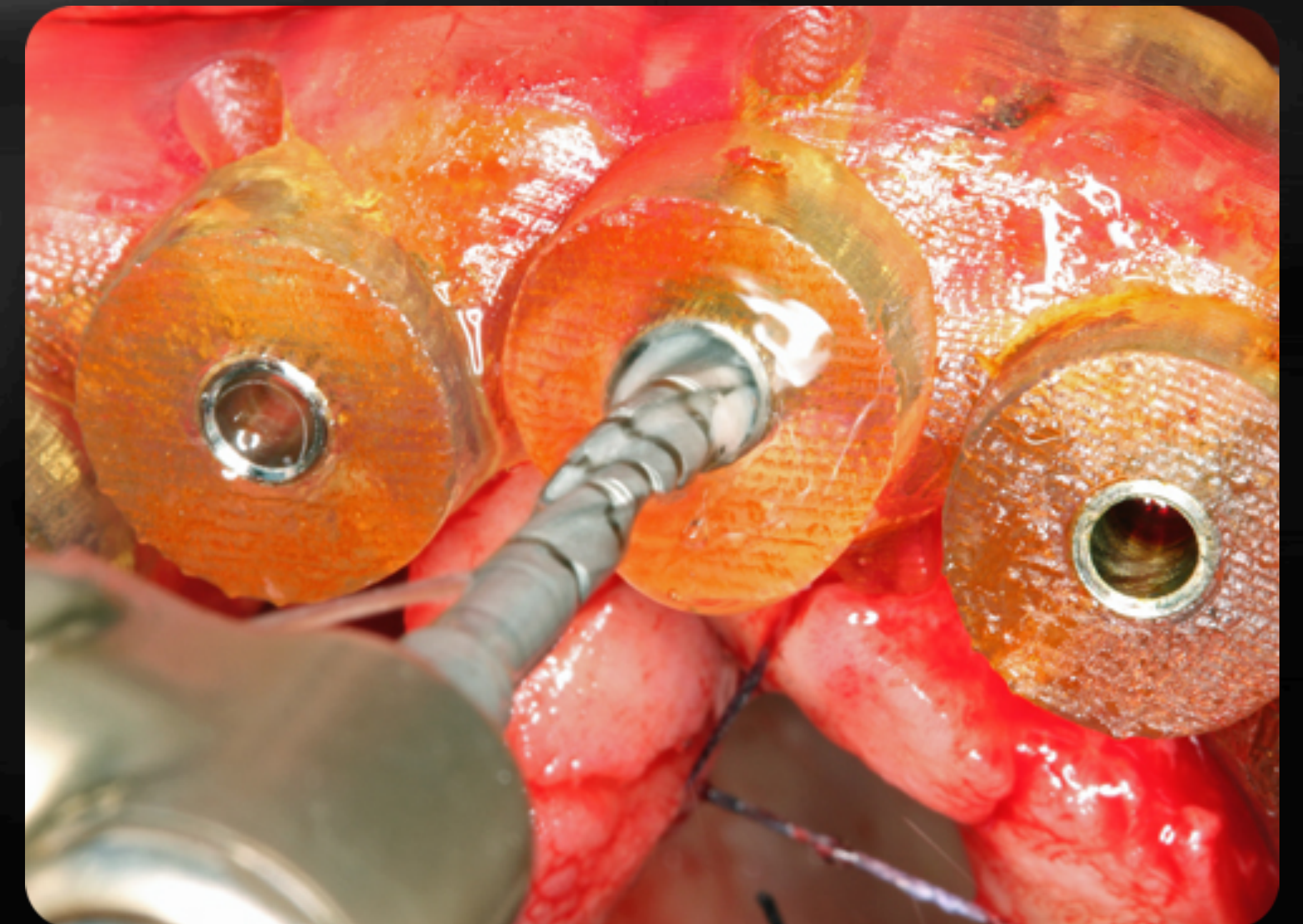
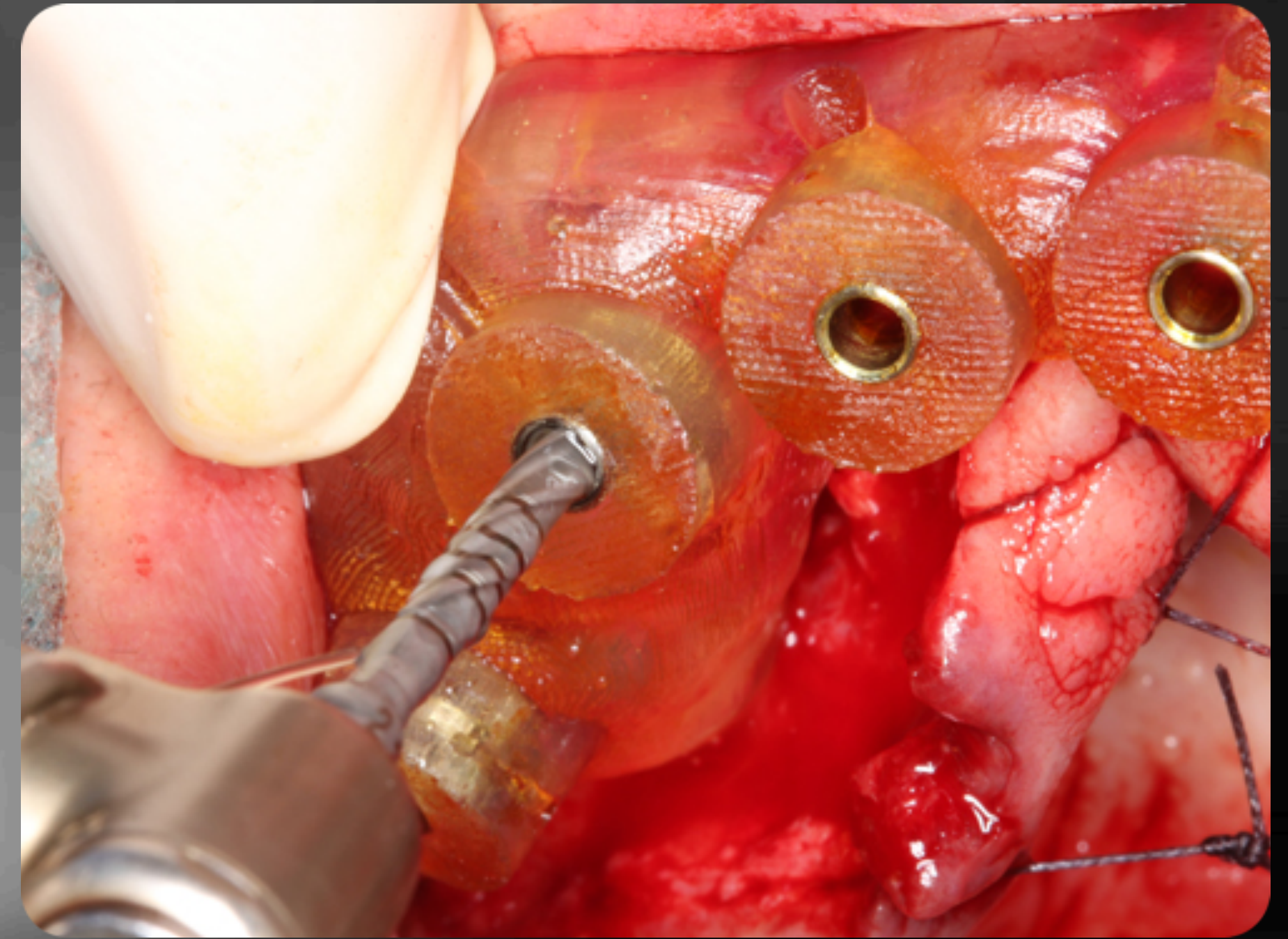
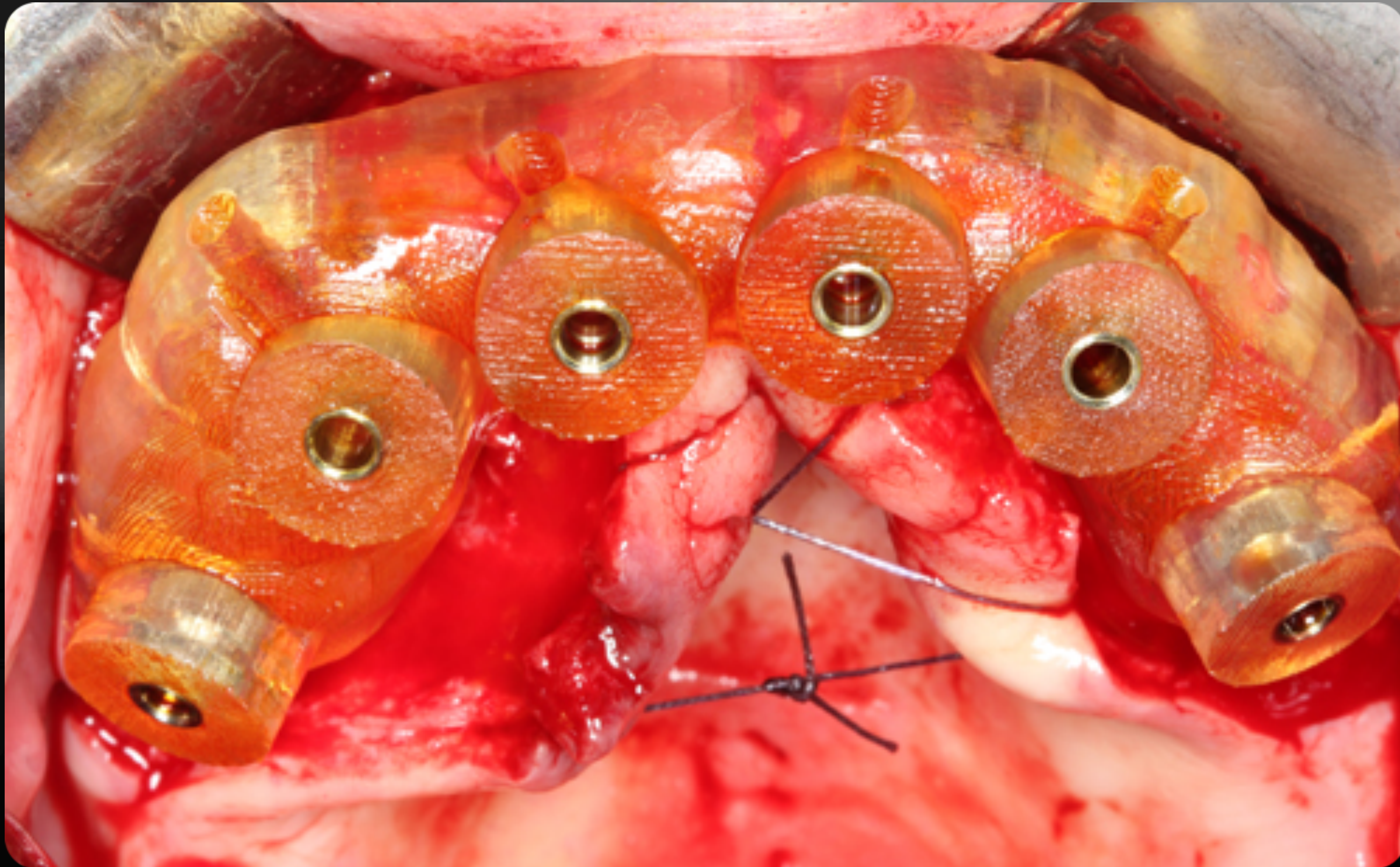


Col implantaire:
 $1,5 \text{ mm} \pm 0,7 \text{ mm}$
Apex implantaire:
 $2,1 \text{ mm} \pm 0,97 \text{ mm}$



Sarmant DP, Suković P, Clinthorne N. Accuracy of implant placement with a stereolithographic surgical guide. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003;18(4):571-7.

Guide stéréolithographique



Guides stéréolithographiques

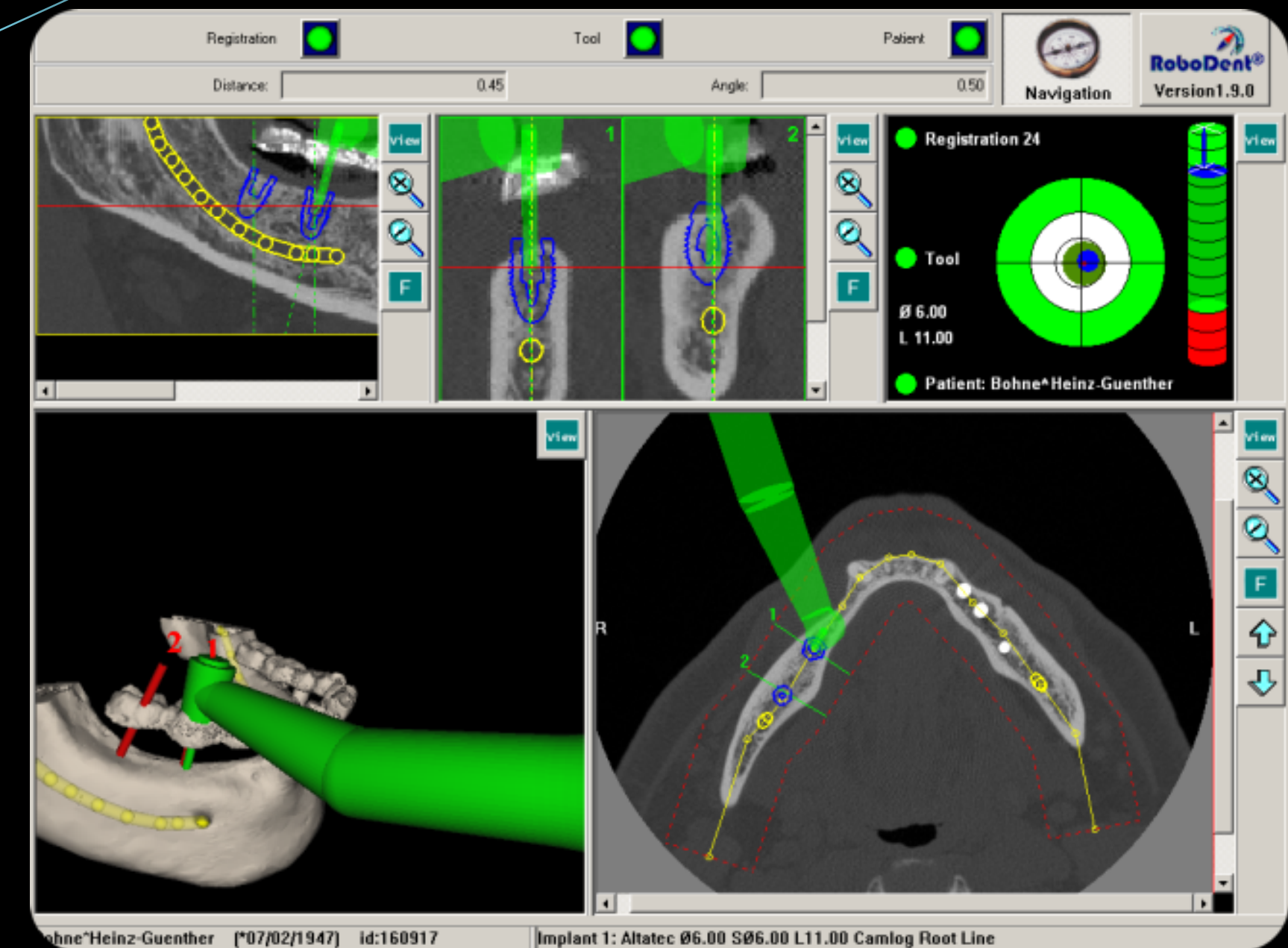
	appui osseux	appui muqueux	appui muqueux + pins	appui dentaire	appui sur mini implants
col implantaire	1,19 mm (0,63 à 1,74) mm	1,07 mm (0,9 à 1,25 mm)	1,05 mm (0,9 à 1,21) mm	0,78 mm (0,49 à 1,06) mm	0,05 mm (0,03 à 1,06) mm
apex implantaire	1,52 mm (0,81 à 2,22) mm	1,64 mm (1,37 à 1,91 mm)	1,24 mm (1,01 à 1,46) mm	1,01 mm (0,58 à 1,45) mm	1,01 mm (0,58 à 1,45) mm
angulation	4,58 ° (3,09 à 6,06) °	4,73 ° (4,17 à 5,28) °	3,25 ° (2,76 à 3,74) °	2,76 ° (1,74 à 3,78) °	2,76 ° (1,74 à 4,14) °

Tahmaseb A, Wismeijer D, Coucke W, Derksen W. Computer Technology Applications in Surgical Implant Dentistry: A Systematic Review. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 2014;29 (Supplement):25-42.

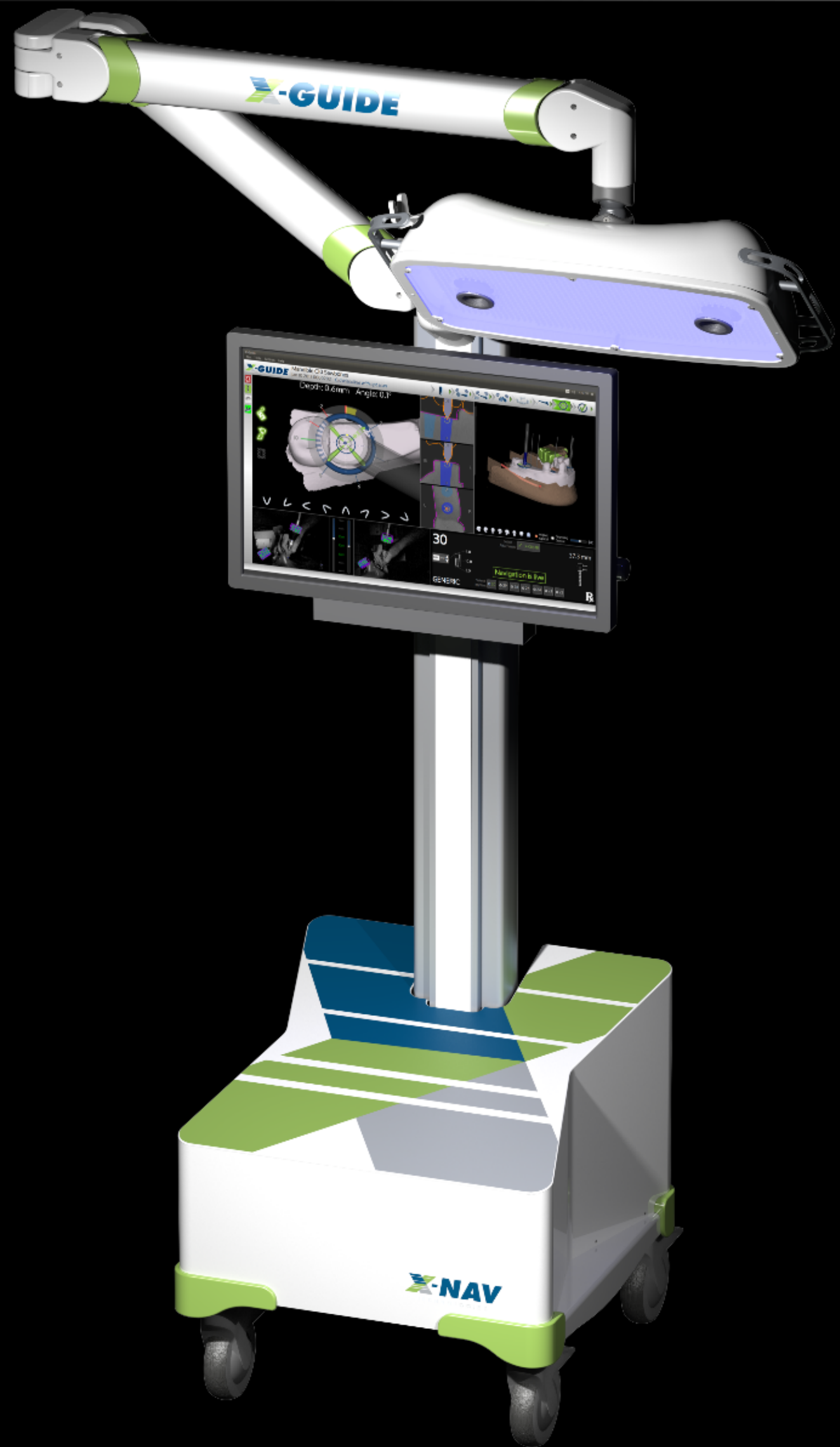
Navigation chirurgicale



Robodent



des progrès : logiciel, réglage de la caméra, miniaturisation des capteurs



SUMMARY OF FULLY GUIDED, PARTIALLY GUIDED AND FREEHAND METHODS SURGICAL MEASUREMENTS

	Angular deviation (°)	Global Platform (mm)	Global Apical (mm)	Implants n
Fully Guided	2.97 (2.09)	1.16 (0.59)	1.29 (0.65)	219
Freehand	6.50 (4.21)	1.78 (0.77)	2.27 (1.02)	122

Block MS, Emery RW, Cullum DR, Sheikh A: Implant Placement is more accurate using dynamic navigation
J Oral Maxillofac Sur 75: 1377-1386, 2017

Le protocole de navigation chirurgicale





projet prothétique

FICHIER STL

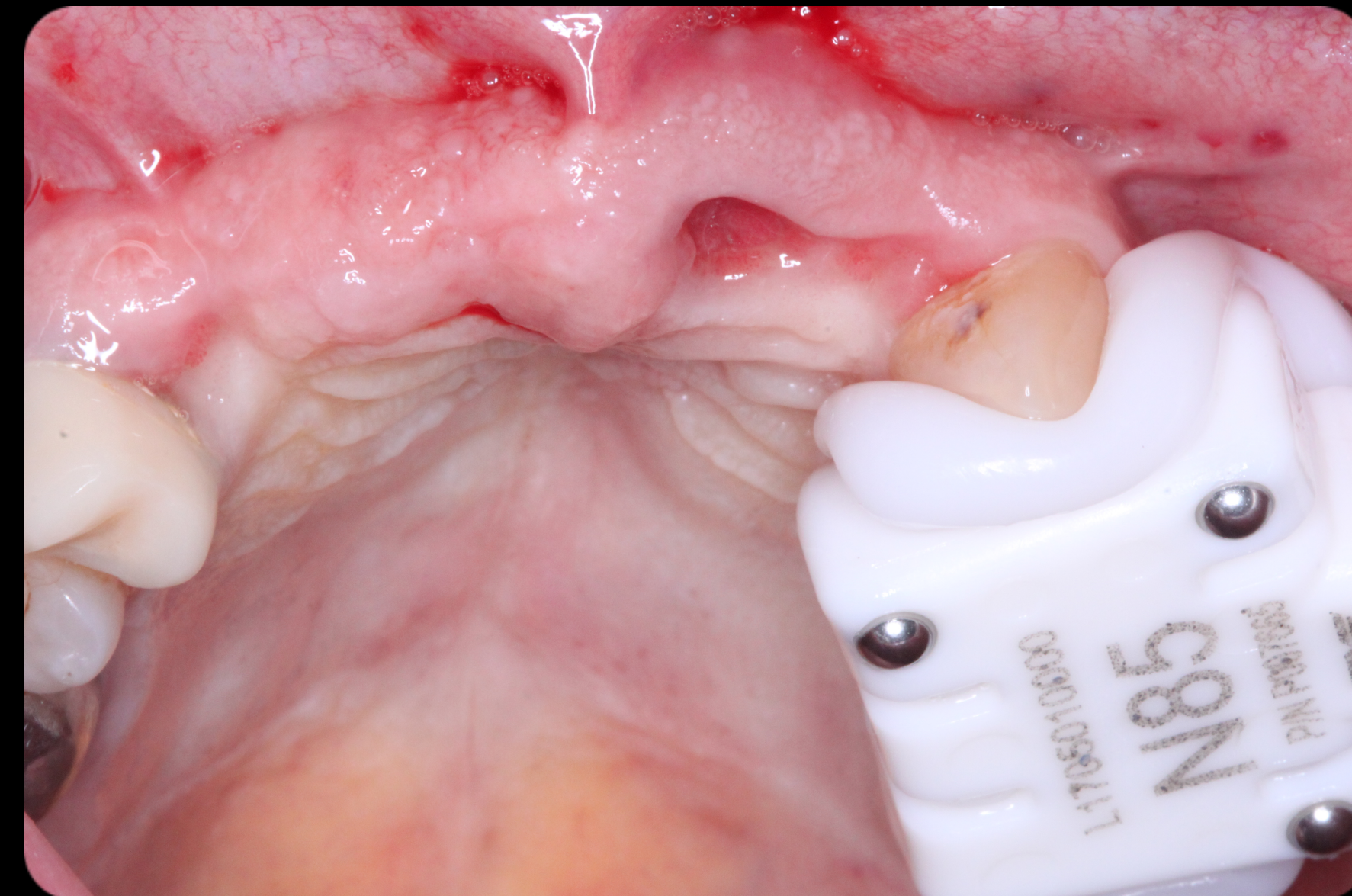


X-clip

Petite gouttière thermoformée

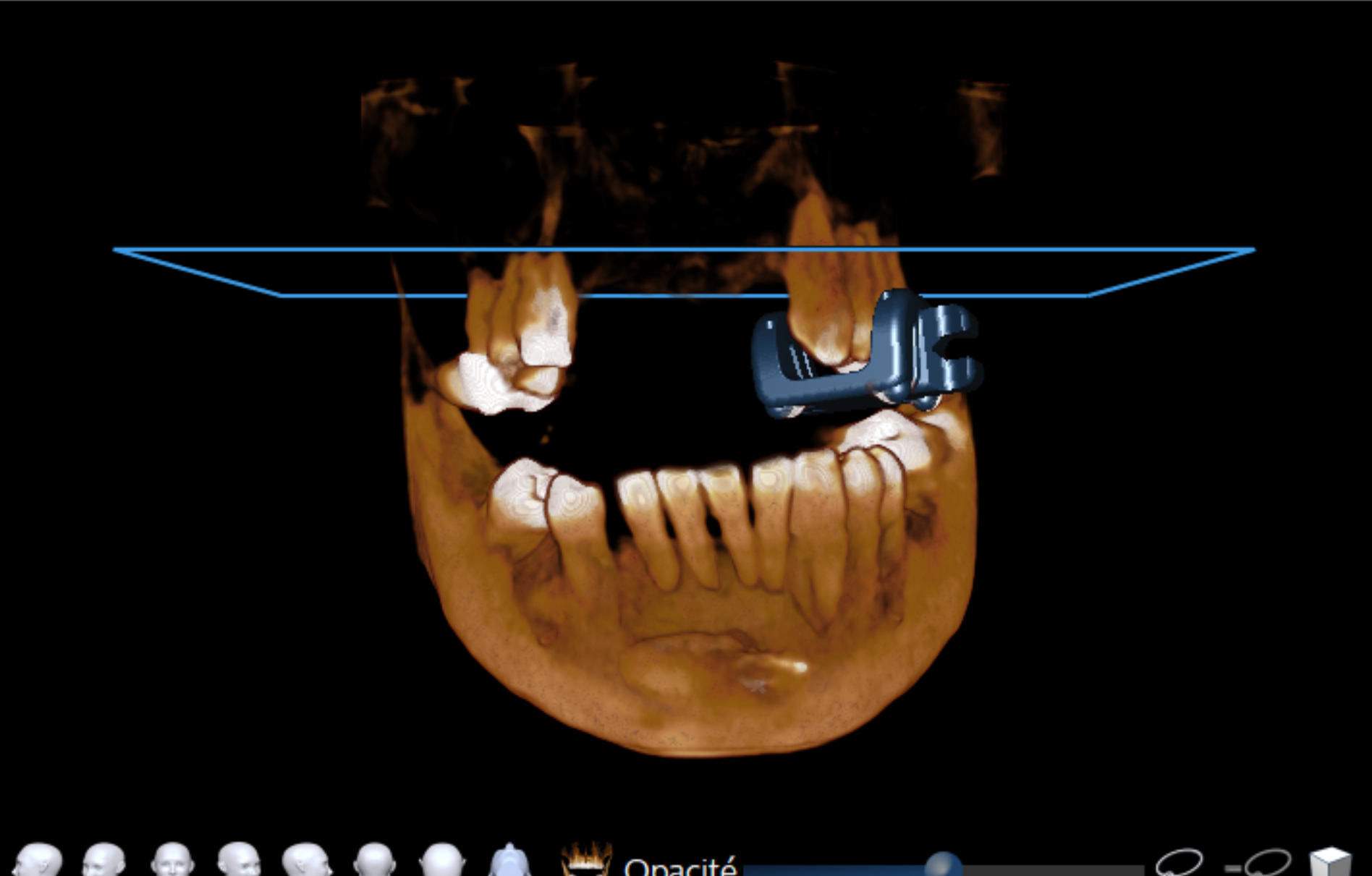
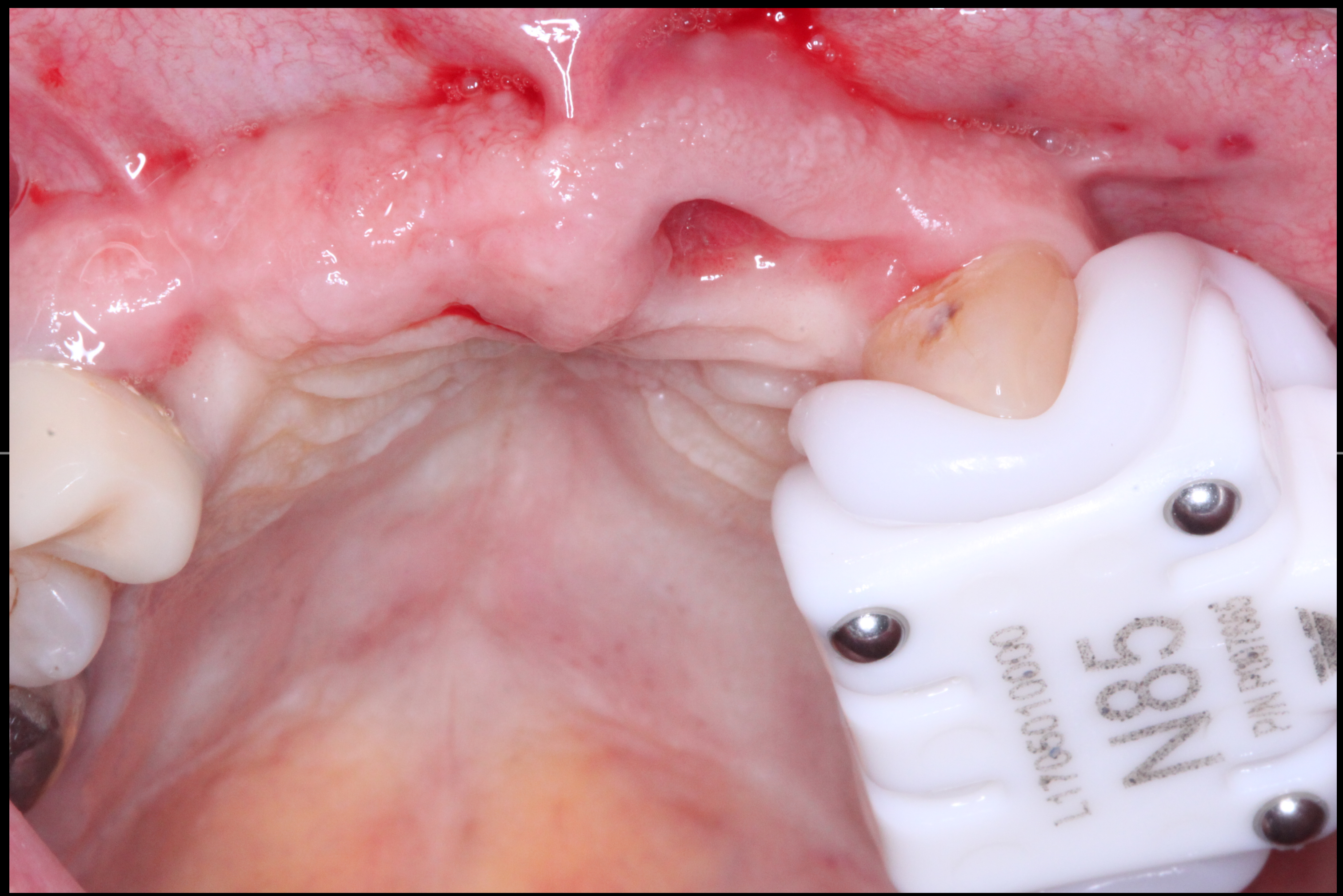
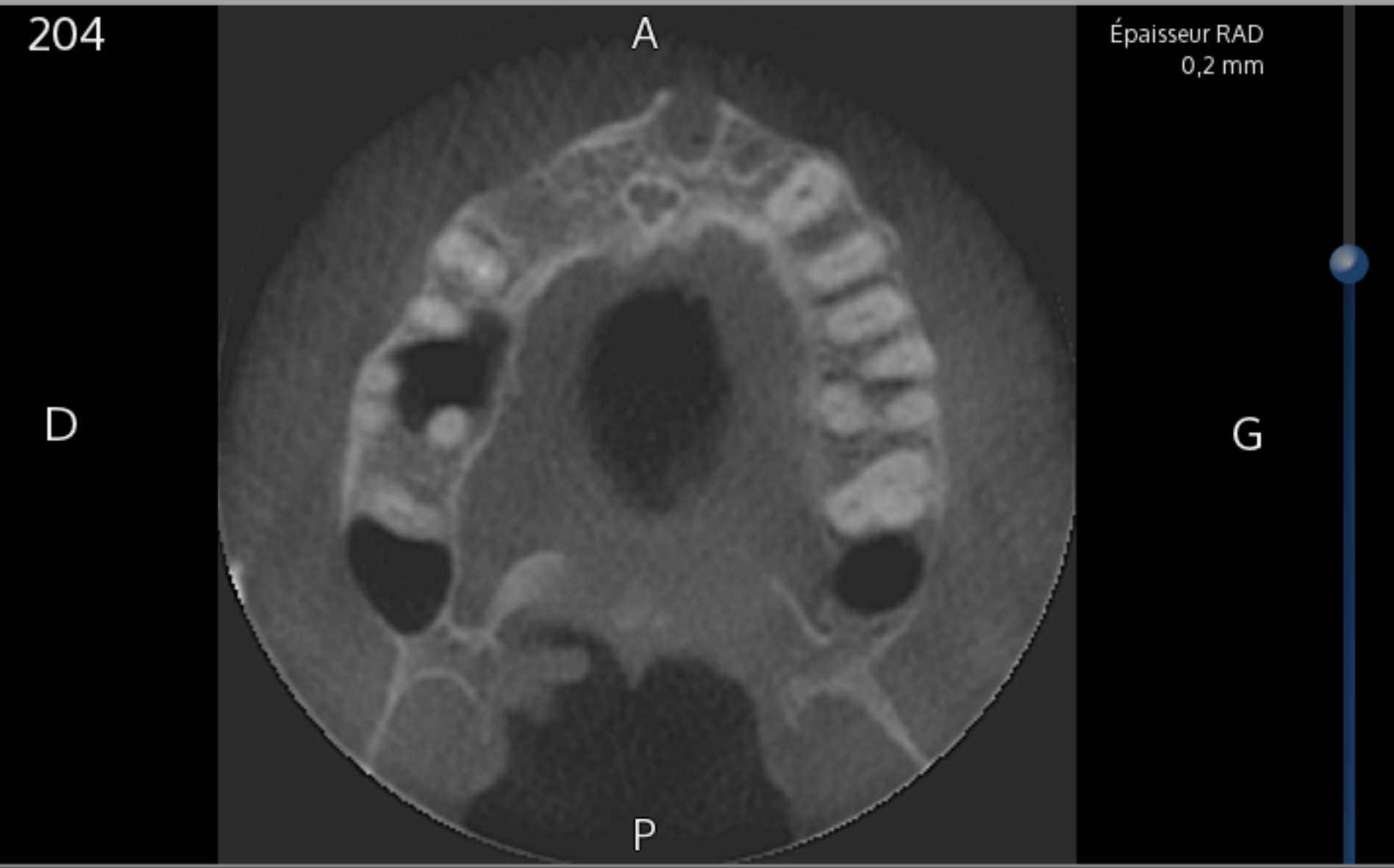


3 billes reconnues par le système



Positionnement univoque

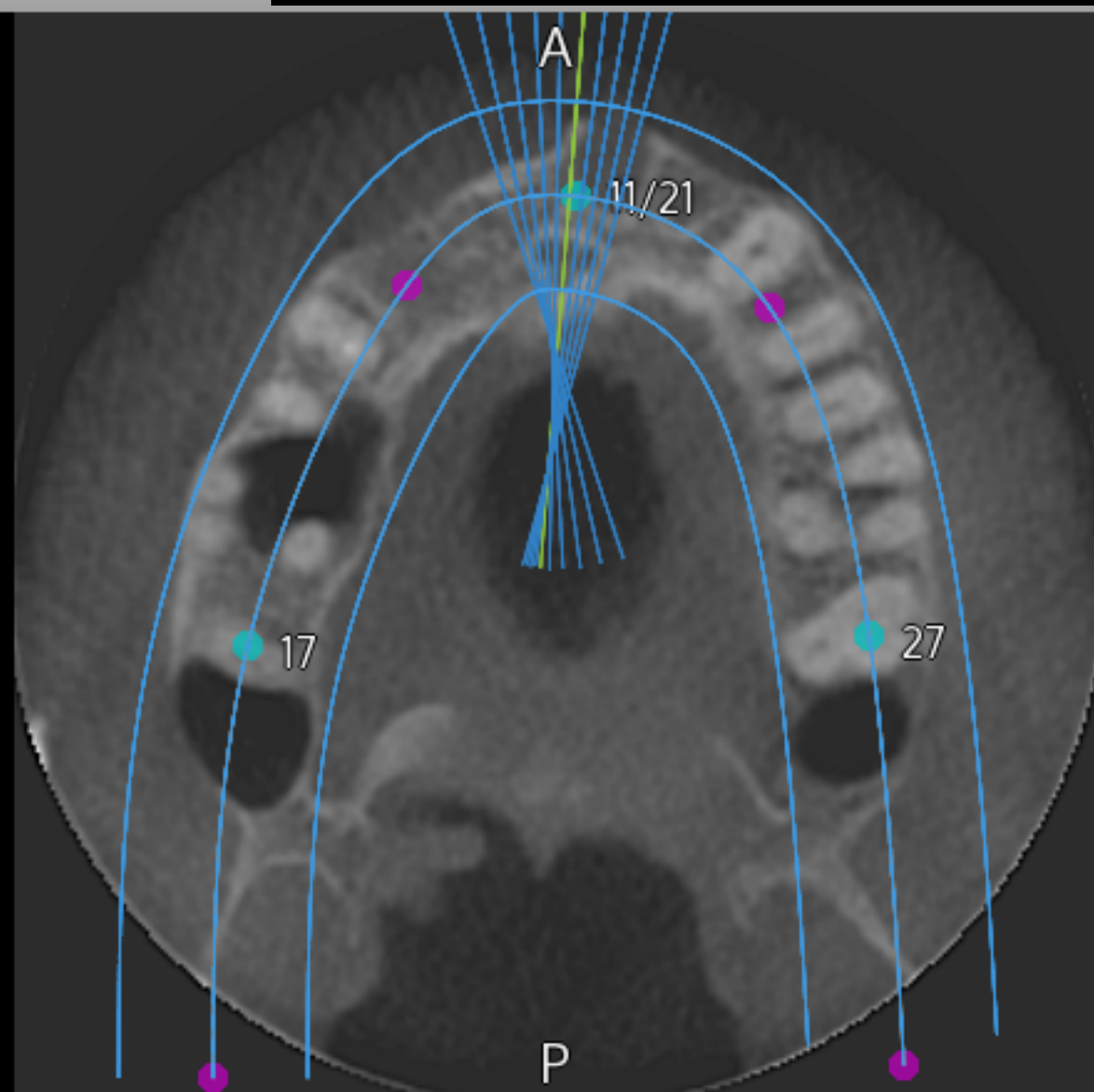






204

D

Épaisseur RAD
0,2 mm

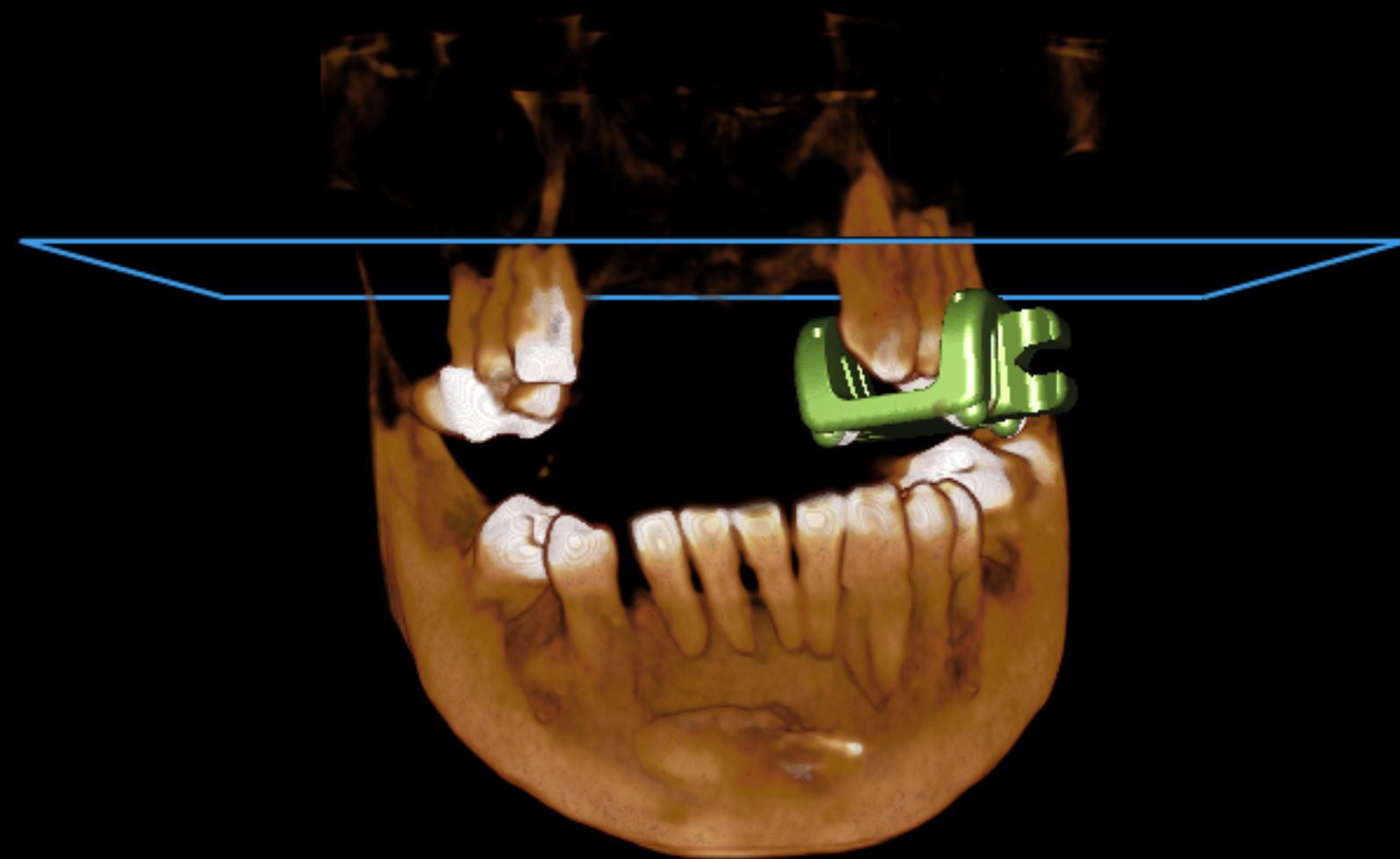
G

10

D

Épaisseur MIP
15.0 mm

L



B

B

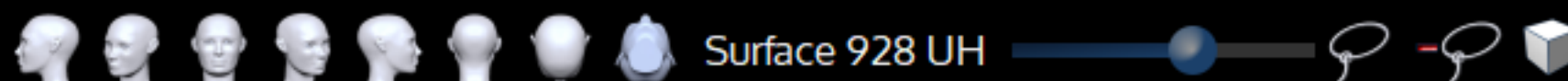
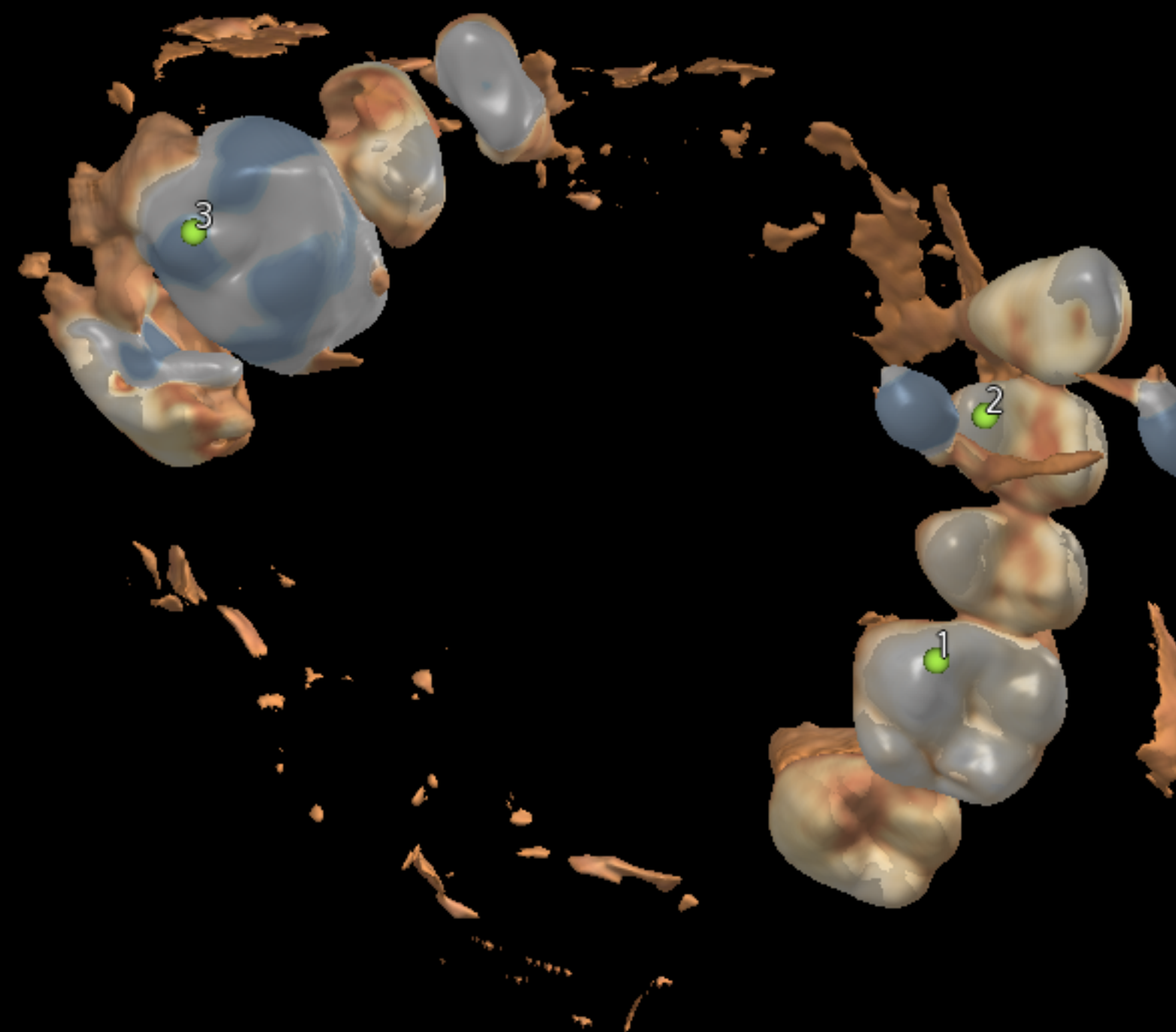
L

L

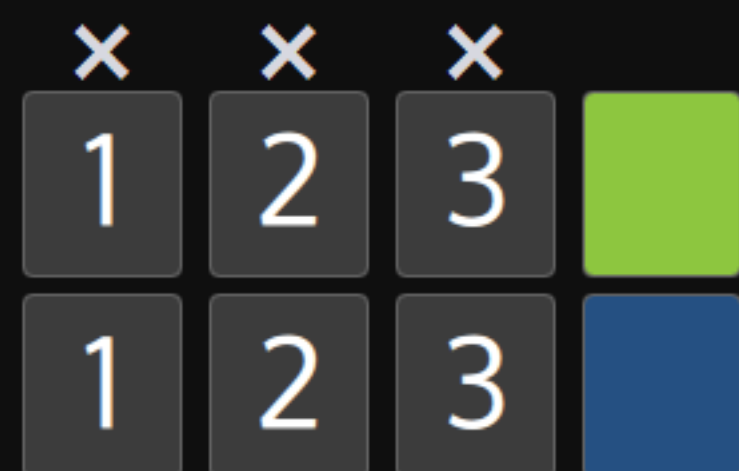
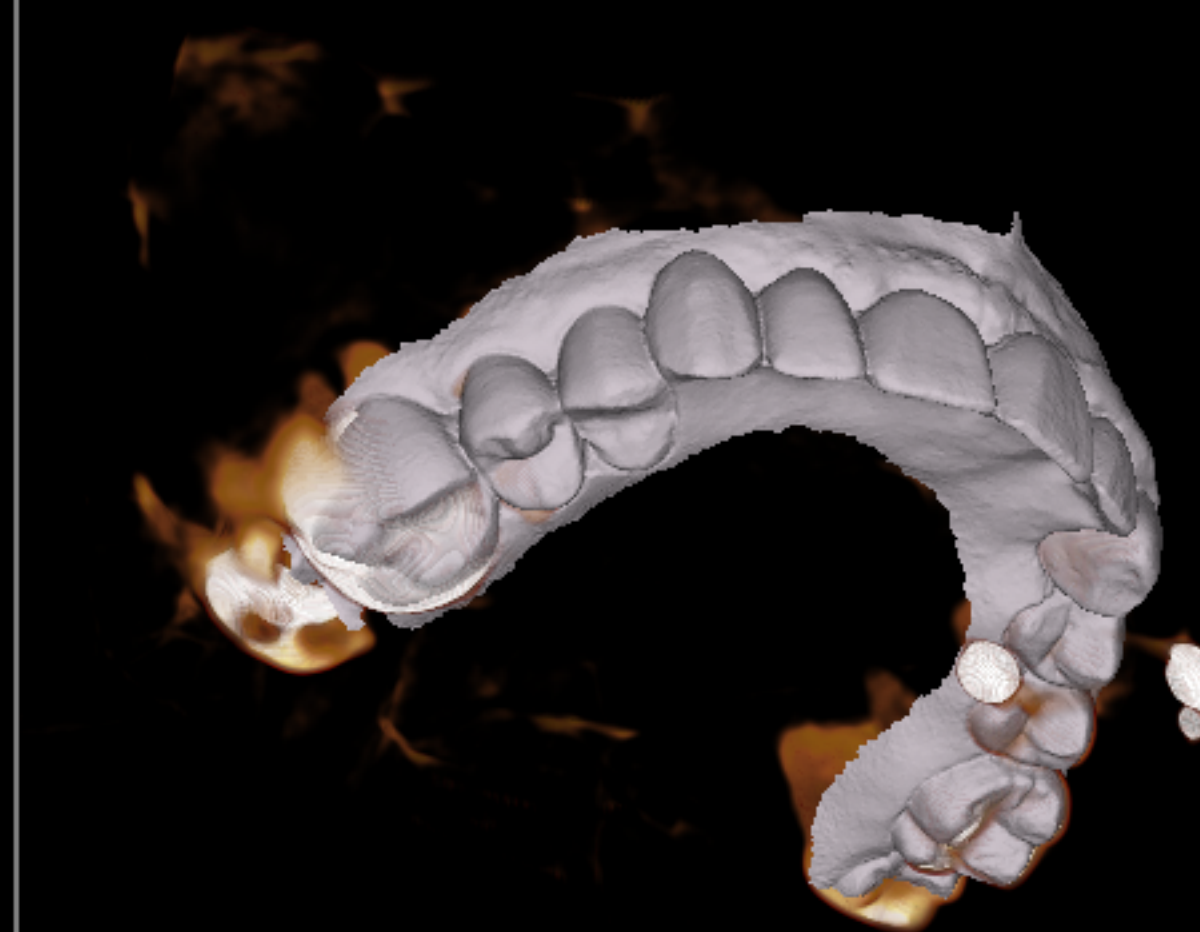
Opacité

Épaisseur : 1,0 mm

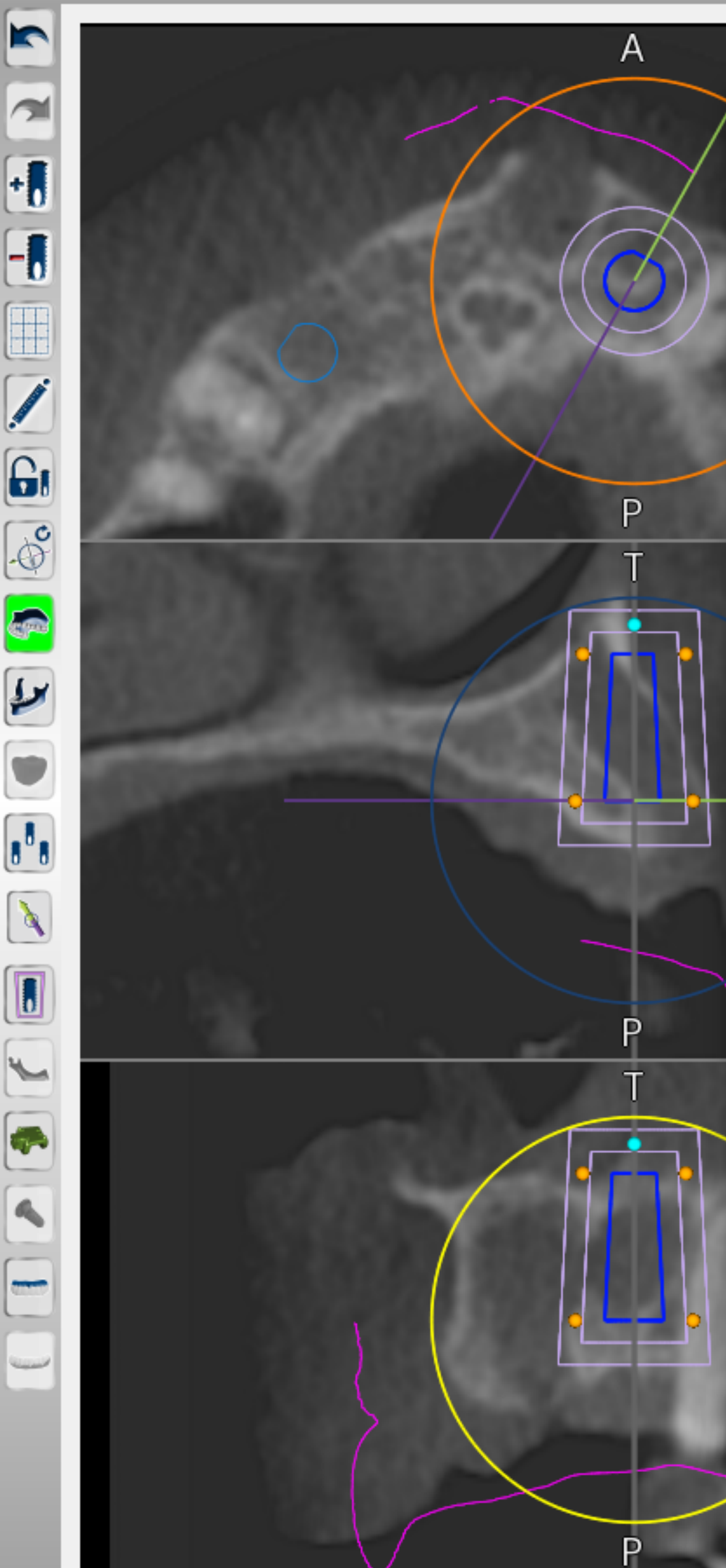
Espaceur : 1,0 mm



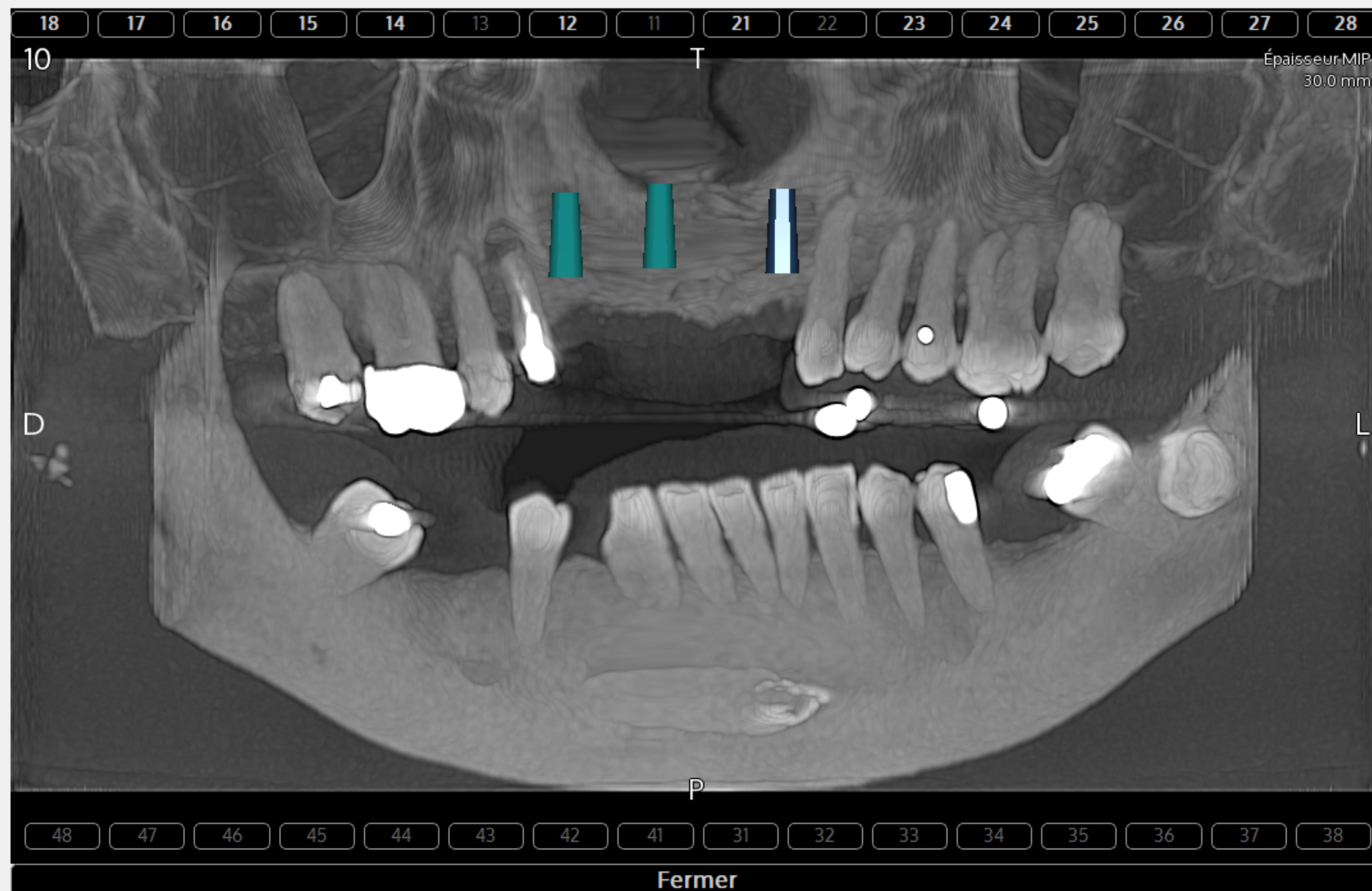
Maxillaire

☒ Affiner automatiquement

Visualiser le maillage de calcul



Ajouter/Supprimer des implants



22



3,0 mm

10,0 mm

4,0 mm



Aligner 22 sur

13

11

22

4,0 mm

GÉNÉRIQUE

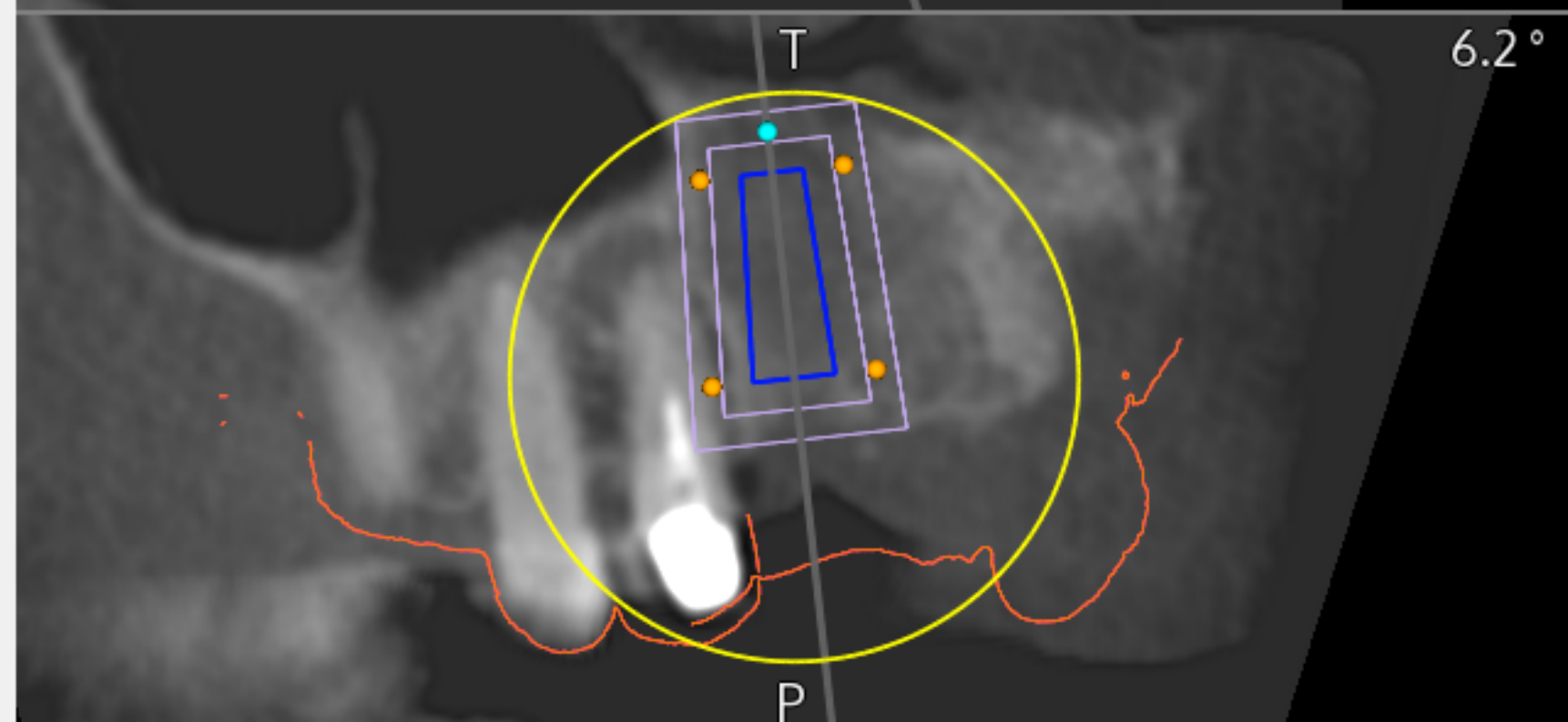
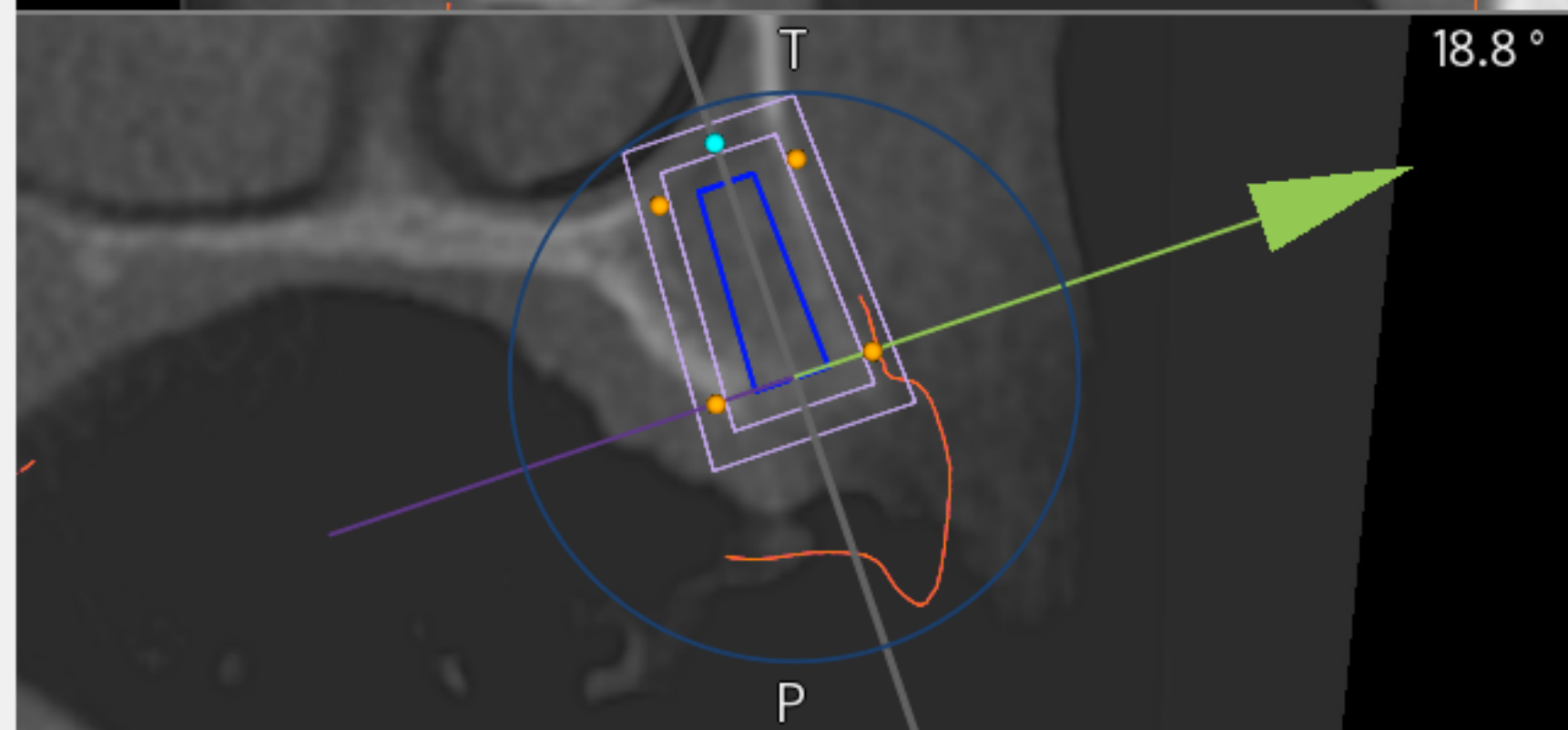
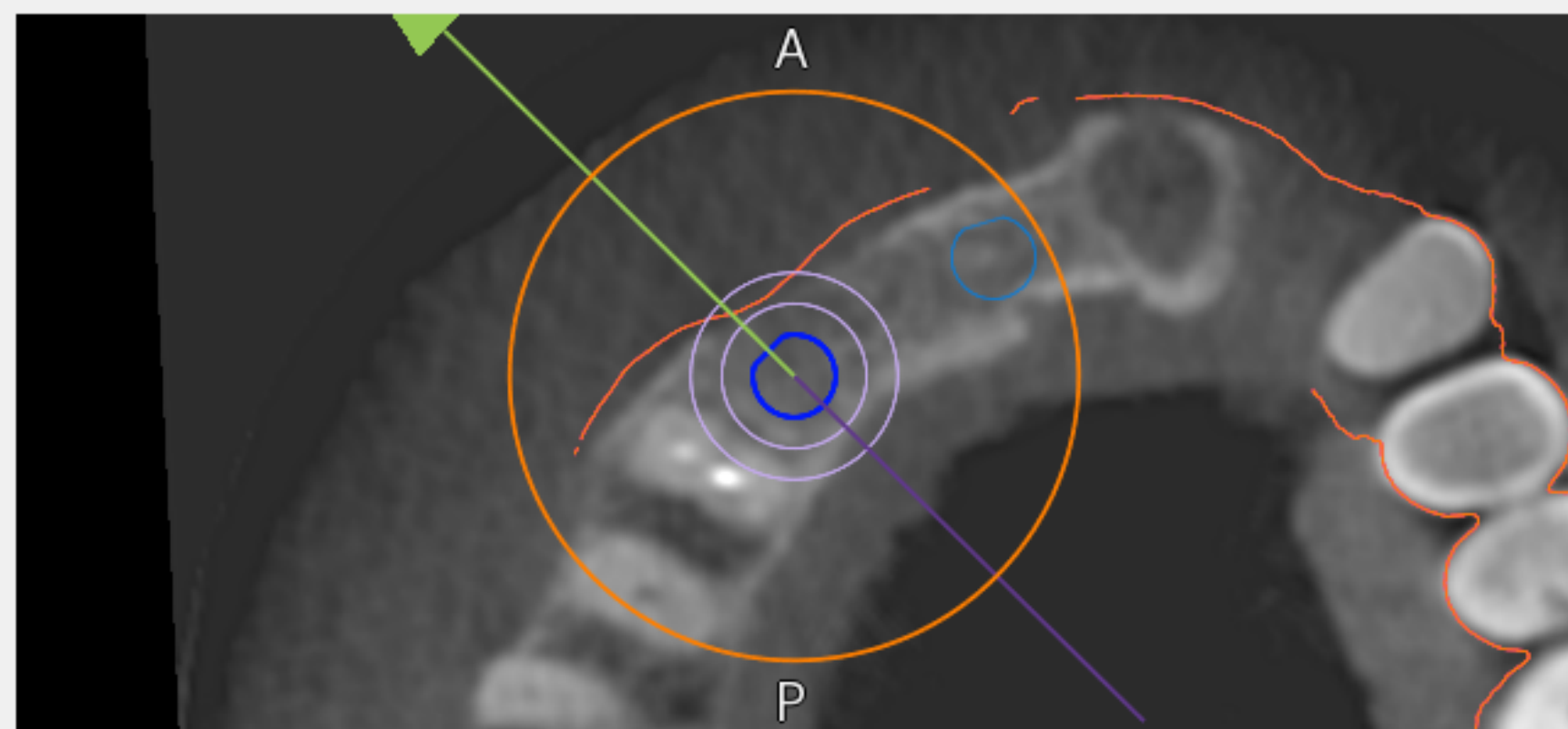
Sélectionner
un implant

13

11

22

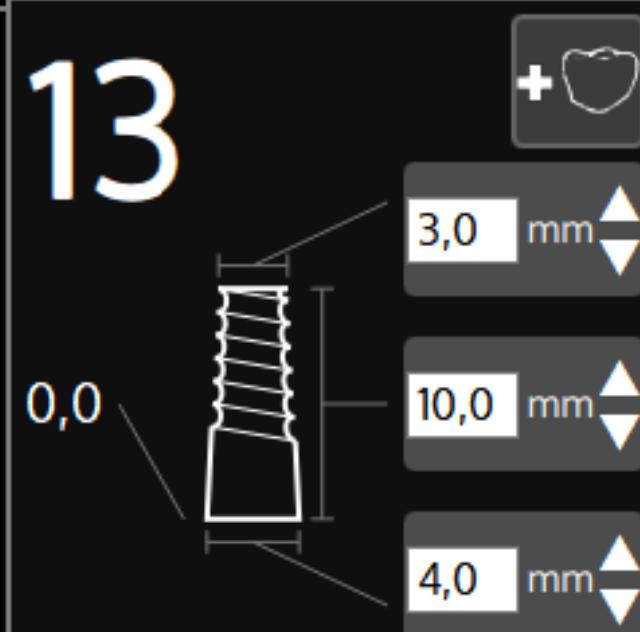




3D: transversal - sagittal - vertical



13



GÉNÉRIQUE

Sélectionner
Accessoire

X-Clip 24 x

Aligner 13 sur

13

11

22

Sélectionner
un implant

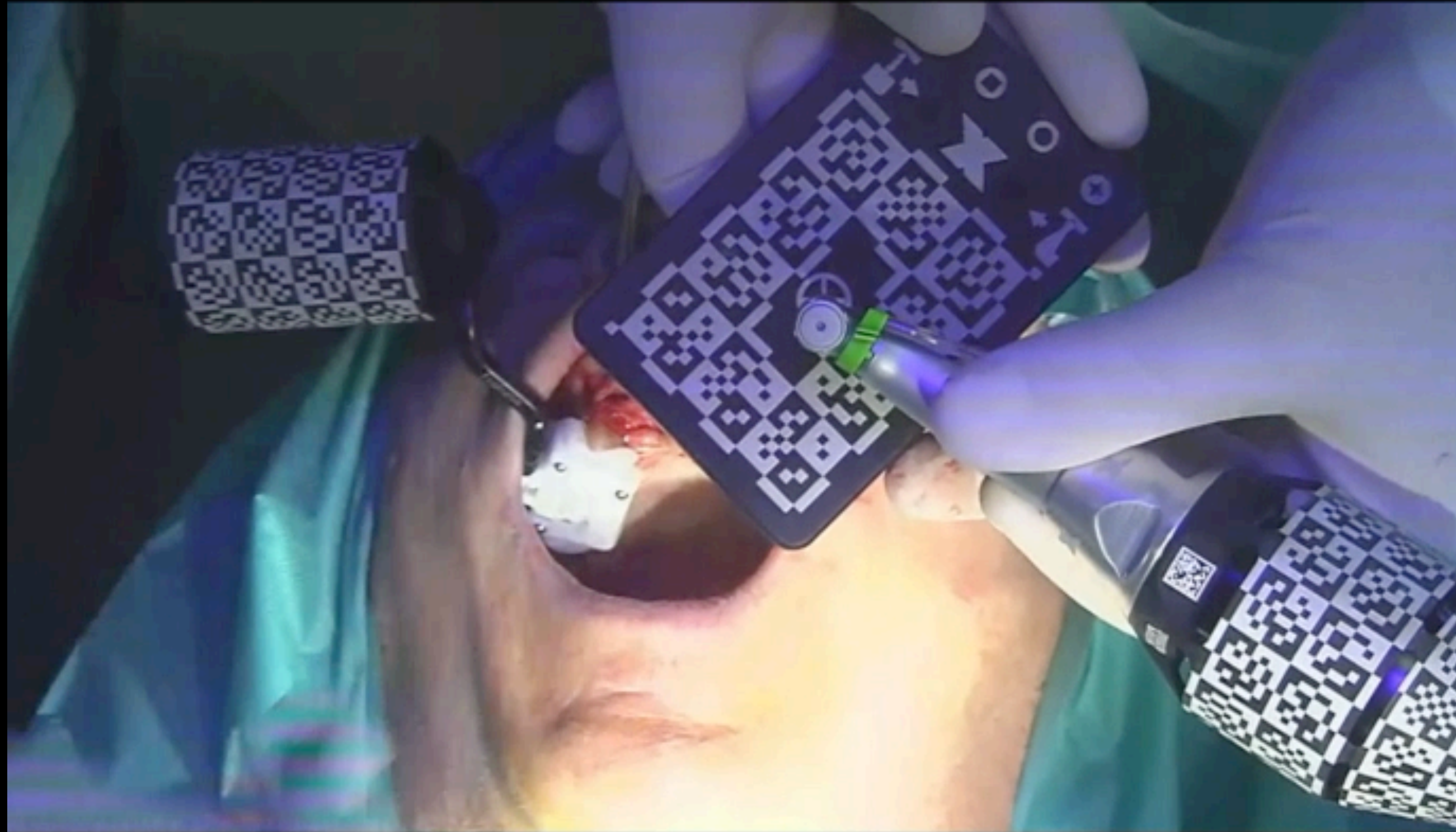
13

11

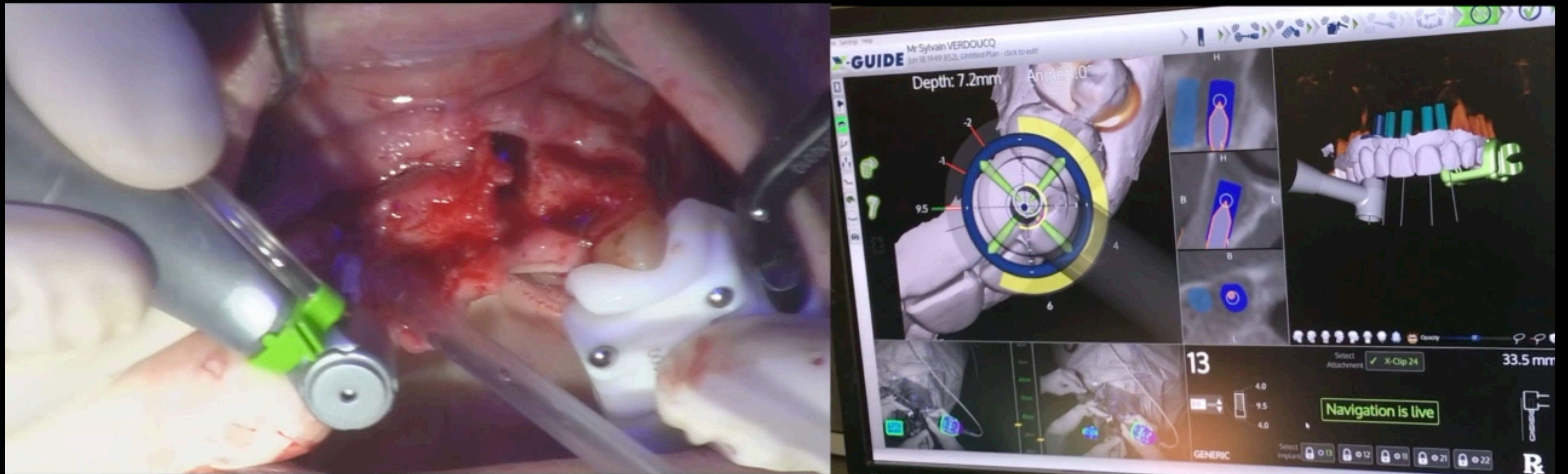
22

Forêt présenté au système sur une plaque en céramique
GO PLATE

Contrôle de la position du forêt

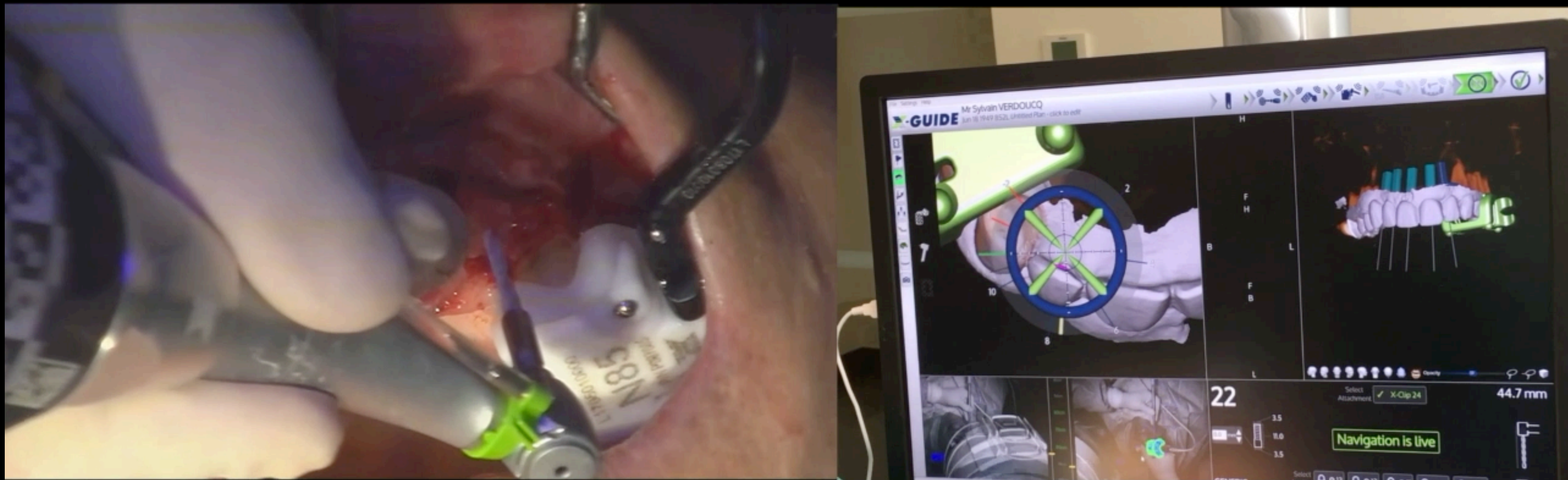


Forage implantaire en regardant l'écran de contrôle

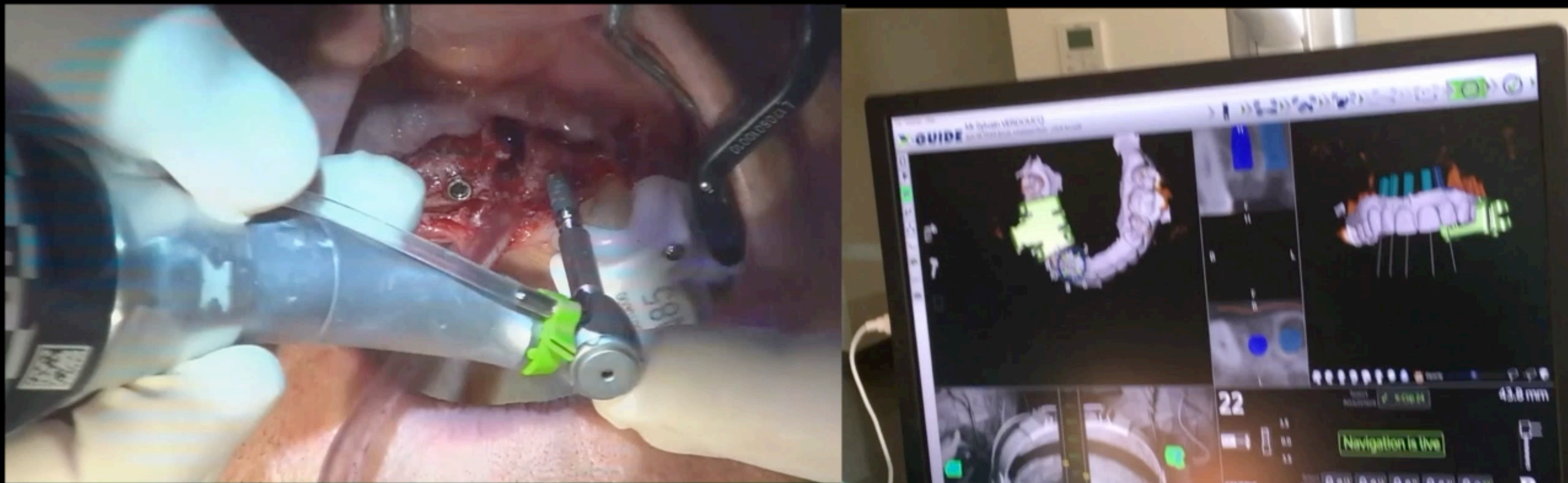


Site opératoire dégagé - Irrigation effective

Contrôle de l'axe et de la profondeur de forage

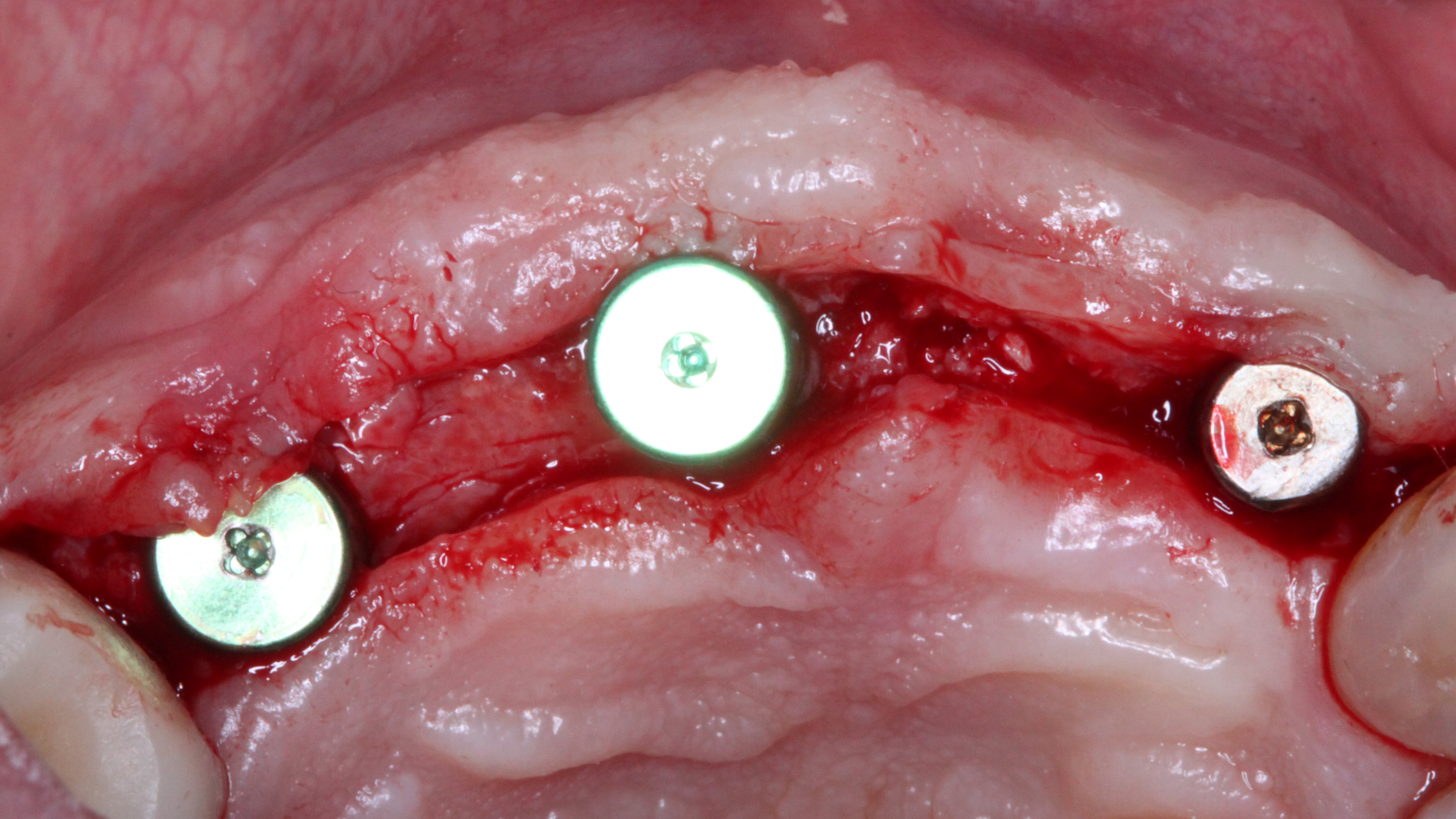


Mise en place de l'implant



Possibilité de réaliser des chirurgies complémentaires











La force du système

Précis

en adéquation avec le projet prothétique

Bien codifié

généralisable à toutes les situations cliniques

facilite les chirurgies complémentaires

permet les chirurgies sans lambeau

Fonctionnement vérifiable

avant chaque forage

Site opératoire dégagé

irrigation effective

vérification du déroulement de l'intervention

Simple et rapide

courbe d'apprentissage

facile à intégrer à l'organisation quotidienne