



**HAL**  
open science

# Étude rétrospective de 139 comblements sinusiens et mise en place simultanée de 299 implants

Laura Pustetto

► **To cite this version:**

Laura Pustetto. Étude rétrospective de 139 comblements sinusiens et mise en place simultanée de 299 implants. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03149694

**HAL Id: dumas-03149694**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03149694>**

Submitted on 23 Feb 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Thèse pour l'obtention du  
**DIPLOME D'ETAT EN CHIRURGIE DENTAIRE**

Présentée et soutenue publiquement par  
PUSTETTO Laura  
Née à BIARRITZ le 29 décembre 1992  
Le 04 janvier 2021

**Etude rétrospective de 139 comblements sinusiens et  
mise en place simultanée de 299 implants.**

Directeur de thèse  
Docteur MASSON REGNAULT Emmanuel

Jury

Professeur CATROS Sylvain  
Professeur ELLA NGUEMA Bruno  
Docteur FENELON Mathilde

Président du jury  
Rapporteur de thèse  
Assesseur du jury

# UNIVERSITE DE BORDEAUX

MAJ  
01/11/2020

**Président** M. TUNON DE LARA Manuel  
**Directeur de Collège des Sciences de la Santé** M. PELLEGRIN Jean-Luc

## COLLEGE DES SCIENCES DE LA SANTE UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE DES SCIENCES ODONTOLOGIQUES

**Directrice** Mme BERTRAND Caroline 58-01  
**Directeur Adjoint à la Pédagogie** Mr DELBOS Yves 56-01  
**Directeur Adjoint – Chargé de la Recherche** M. CATROS Sylvain 57-01  
**Directeur Adjoint – Chargé des Relations Internationales** M.SEDARAT Cyril 57-01

### ENSEIGNANTS DE L'UFR

#### PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Caroline	BERTRAND	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Marie-José	BOILEAU	Orthopédie dento-faciale	56-01
M	Sylvain	CATROS	Chirurgie orale	57-01
M	Raphaël	DEVILLARD	Dentisterie restauratrice et endodontie	58-01
Mme	Véronique	DUPUIS	Prothèse dentaire	58-01
M.	Bruno	ELLA NGUEMA	Sciences anatomiques et physiologiques - Biomatériaux	58-01
M.	Jean-Christophe	FRICAIN	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-01

#### MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme	Elise	ARRIVÉ	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
Mme	Audrey	AUSSEL	Sciences anatomiques et physiologiques	58-01
Mme	Cécile	BADET	Biologie Orale	57-01
M.	Etienne	BARDINET	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Michel	BARTALA	Prothèse dentaire	58-01
M.	Cédric	BAZERT	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Christophe	BOU	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
Mme	Sylvie	BRUNET	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-01
M.	Jacques	COLAT PARROS	Sciences anatomiques et physiologiques	58-01
M,	Jean-Christophe	COUTANT	Sciences anatomiques et physiologiques	58-01
M.	François	DARQUE	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	François	DE BRONDEAU	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Yves	DELBOS	Odontologie pédiatrique	56-01
M,	Emmanuel	D'INCAU	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Mathilde	FENELON	Chirurgie Orale	57-01
Mme	Elsa	GAROT	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Dominique	GILLET	Dentisterie restauratrice et endodontie	58-01
Mme	Olivia	KEROUREDAN	Dentisterie restauratrice et endodontie	58-01
M.	Jean-François	LASSERRE	Prothèse dentaire	58-01
M.	Yves	LAUVERJAT	Parodontologie	57-01
Mme	Odile	LAVIOLE	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Javotte	NANCY	Odontologie pédiatrique	56-01

M.	Adrien	NAVEAU	Prothèse dentaire	58-01
M.	Jean-François	PELI	Dentisterie restauratrice et endodontie	58-01
M.	Philippe	POISSON	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
M.	Patrick	ROUAS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Johan	SAMOT	Biologie Oraie	57-01
Mme	Maud	SAMPEUR	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Cyril	SEDARAT	Parodontologie	57-01
Mme	Noëlle	THEBAUD	Biologie Oraie	57-01
M.	Eric	VACHEY	Dentisterie restauratrice et endodontie	58-01

#### **AUTRES ENSEIGNANTS**

M.	Cédric	FALLA	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
M.	François	ROUZÉ L'ALZIT	Prothèse dentaire	58-01

#### **ASSISTANTS**

M.	Bastien	BERCAULT	Chirurgie Oraie	57-01
M.	Baptiste	BERGES	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Mathilde	BOUDEAU	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Mme	Virginie	CHUY	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
M	Pierre-Hadrien	DECAUP	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Laura	DONNET	Biologie Oraie	57-01
Mme	Julia	ESTIVALS	Odontologie pédiatrique	56-01
Mr	Pierre-André	GUILLAUD	Parodontologie	57-01
Mme	Jane	GOURGUES	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
Mr	Louis	HUAULT	Sciences anatomiques et physiologiques	58-01
Mme	Mathilde	JACQUEMONT	Parodontologie	57-01
Mme	Clémence	JAECK	Prothèse dentaire	58-01
Mr	Aymeric	JOUBERT DU CELLIER	Dentisterie restauratrice et endodontie	58-01
Mr	Jean-Baptiste	IRIBARREN	Dentisterie restauratrice et endodontie	58-01
Mme	Claudine	KHOURY	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
Mme	Camille	LACAULE	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Antoine	LAFITTE	Orthopédie dento-faciale	56-01
Mme	Léa	MASSE	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Aude	MENARD	Prothèse dentaire	58-01
M	Florian	PILEU	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Rawen	SMIRANI	Parodontologie	57-01
Mme	Florianne	VILLAT	Dentisterie restauratrice et endodontie	5801
M.	Clément	VACHEY	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M	Paul	VITIELLO	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Sophia	ZIANE	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01

## REMERCIEMENTS

A notre Présidente de thèse

Monsieur le Professeur Sylvain CATROS  
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier  
Sous-section Chirurgie orale 57-01

A notre Directeur de thèse

Monsieur le Docteur Emmanuel MASSON REGNAULT

A notre Rapporteur de thèse

Monsieur le Professeur Bruno ELLA NGUEMA  
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier  
Sous-section Sciences anatomiques et physiologiques – Biomatériaux 58-01

A notre Assesseur

Madame le Docteur Mathilde FENELON  
Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier  
Sous-section Chirurgie Orale 57-01

## TABLE DES MATIERES

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJECTIF DE L'ETUDE .....</b>	<b>8</b>
<b>3. METHODES .....</b>	<b>8</b>
<b>A) Présentation de l'étude .....</b>	<b>8</b>
<b>B) Sélection des patients.....</b>	<b>8</b>
1- Critères d'inclusion .....	8
2- Critères de non-inclusion .....	9
3- Critère d'exclusion.....	9
<b>C) Protocole chirurgical.....</b>	<b>9</b>
<b>D) Conseils post opératoire .....</b>	<b>13</b>
<b>E) Phase prothétique.....</b>	<b>13</b>
<b>F) Suivi clinique et radiographique.....</b>	<b>14</b>
<b>G) Critères d'évaluation du succès implantaire .....</b>	<b>15</b>
<b>H) Recueil des données .....</b>	<b>15</b>
<b>I) Analyse statistique .....</b>	<b>15</b>
<b>4. RESULTATS .....</b>	<b>15</b>
<b>A) Description de l'échantillon .....</b>	<b>15</b>
<b>B) Description des interventions reçues .....</b>	<b>15</b>
<b>5. DISCUSSION.....</b>	<b>16</b>
<b>6. CONCLUSION .....</b>	<b>18</b>
<b>7. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>18</b>
<b>8. ANNEXES .....</b>	<b>20</b>

## RESUME

La pose d'implant dentaire dans le maxillaire postérieur peut s'avérer compliquée du fait de la résorption osseuse et la pneumatisation du sinus. La technique de soulevé de sinus avec mise en place de matériaux de comblement a été décrite. Il a été établi qu'une hauteur osseuse résiduelle de 4mm était nécessaire pour pouvoir réaliser la pose de l'implant lors de la même intervention. L'objectif de cette étude est donc d'évaluer le taux de succès implantaire lors de la pose d'implant simultanée au sinus lift, sur une hauteur osseuse inférieure ou égale à 4 mm. Cette étude est une étude rétrospective à partir de cas traités dans un cabinet privé. Les données ont été recueillies à partir des dossiers des patients. Au total, 133 patients ont bénéficié de la procédure chirurgicale, entre décembre 2015 et Janvier 2019. 299 implants cylindro-coniques auto-taraudant ont été mis en place en 139 procédures et sur 147 sinus. De l'os autogène a été mis en place dans 55,78% des procédures et un mélange d'os autogène et de  $\beta$ TCP a été utilisé pour 41,49% des procédures. Plusieurs paramètres ont été relevés tels que le délai de mise en charge moyen de piliers implantaires, la hauteur résiduelle d'os moyenne par implant, la longueur des implants, ou encore la dent la plus fréquemment remplacée. A partir de ces données, des pourcentages ainsi que des moyennes et des écarts types ont été calculés pour décrire les variables. Après un an de recul clinique, 4 échecs ont été recensés. Parmi ces 4, 3 sont des échecs précoces, le dernier étant notifié à 6 mois après la pose de la prothèse. Dans cette étude, le taux de réussite s'élève donc à 97,12% ce qui est en accord avec les études similaires actuelles. La présente étude a montré que la pose d'implant simultanée à l'élévation de plancher sinusien est une technique sûre et prédictible.

## ABSTRACT

Dental implant placement in the maxilla can be complicated due to bone resorption and pneumatization of the sinus. The technique of sinus lift with placement of filling materials has been described. It was established that a residual bone height of 4mm was required to be able to perform implant placement in the same procedure. The objective of this study is therefore to evaluate the implant success rate during simultaneous sinus lift implant placement with a bone height less than or equal to 4 mm. This study is a retrospective study based on cases treated in a private practice. Data were collected from patient records. A total of 133 patients underwent the surgical procedure between December 2015 and January 2019. 299 self-tapping cylindro-conical implants were placed in 139 procedures and on 147 sinuses. Autogenous bone was placed in 55.78% of the procedures and a mixture of autogenous bone and  $\beta$ TCP was used in 41.49% of the procedures. Several parameters were recorded such as the average time to load implant abutments, the average residual bone height per implant, the length of the implants, and the most frequently replaced tooth. From these data, percentages as well as means and standard deviations were calculated to describe the variables. After one year of clinical follow-up, 4 failures were identified. Of these 4, 3 were early failures, the last one being reported at 6 months after prosthesis placement. In this study, the success rate was therefore 97.12%, which is in line with current similar studies. The present study showed that implant placement simultaneous to sinus floor elevation is a safe and predictable technique.

## 1. INTRODUCTION

Le développement des implants dentaires a permis d'offrir aux patients un nouveau choix thérapeutique parmi les différentes possibilités de réhabilitations prothétiques. En effet, Branemark décrit pour la première fois en 1969 l'ostéointégration comme étant une coaptation anatomique et fonctionnelle entre l'os vivant et la surface implantaire (1). Une fois l'implant ostéointégré, la pose de prothèse est alors possible, permettant ainsi de restaurer les fonctions telles que la mastication, la phonation ainsi que l'esthétique (2). La résorption de l'os alvéolaire faisant suite à la perte dentaire et la pneumatisation des sinus rendent la pose des implants dans le maxillaire postérieur compliquée voire contre-indiquée (3) (4). Lors de la mise en place d'un implant, il est obligatoire de s'assurer de l'obtention d'une stabilité primaire suffisante. Ceci dépend alors en partie de la quantité mais aussi de la qualité d'os présent (5). Au maxillaire, la densité de l'os est généralement inférieure à celle de l'os mandibulaire. Certaines techniques chirurgicales ont été décrites pour pallier ce problème.

Tatum propose en 1977 la procédure d'élévation de la membrane du sinus, qui a été ensuite décrite par Boyne et James en 1980. Cette technique chirurgicale a pour voie d'accès une fenêtre latérale dans le maxillaire, permettant ensuite le soulèvement de la membrane de Schneider et de réaliser un comblement osseux de la partie inférieure du sinus maxillaire (6)(7)(8)(9)(10)(11). Il a ensuite été proposé la technique de Summers, moins invasive, avec un abord crestal par le forage implantaire (12)(13). Le choix entre ces deux techniques se fait généralement en fonction de la hauteur d'os résiduel. Si la hauteur d'os est inférieure à 5 mm, la procédure par fenêtre latérale sera préférée alors que si la hauteur d'os est supérieure à 5 mm, la procédure transcrestale peut être réalisée. Ces deux techniques sont désormais utilisées quotidiennement et sont considérées comme étant prévisibles avec un haut taux de réussite (8)(14). Des matériaux de comblement peuvent être mis en place dans le nouvel espace créé entre l'os et la membrane de Schneider qui a été soulevée. L'os autogène est considéré comme le gold standard en matière de greffe osseuse pré-implantaire, du fait de ses propriétés ostéoinductive, ostéoconductrice et ostéogénique (15)(16). Les greffes osseuses autogènes nécessitent un site prélèvement, ce qui peut entraîner des complications au niveau du site donneur. D'autres biomatériaux ont été développés tels que les greffes allogéniques, les xéno greffes et les allogreffes. De nombreuses études systémiques ont montré qu'il n'y a pas de différences en terme de volume osseux néoformé entre les différents matériaux utilisés (8)(10)(14)(15)(17). Des études récentes ont montré que les biomatériaux de comblement sont facultatifs et le maintien de l'espace entre la membrane et le plancher sinusien par l'implant suffit.

Habituellement, suite à ces procédures d'élévation de sinus combinées aux greffes, un temps de cicatrisation de 4 à 8 mois est requis pour permettre la néoformation osseuse et ainsi assurer la stabilité primaire lors de la pose de l'implant, puis environ 2 à 3 mois après mise en place de l'implant pour l'ostéointégration. De fait, un second temps chirurgical est nécessaire pour la pose de l'implant. Dans le but de réduire le temps de traitement, de diminuer le nombre d'interventions ainsi que le coût, il a été suggéré que la pose d'implant simultanée à la procédure d'augmentation de sinus est réalisable si la stabilité primaire est atteinte. Ainsi, la hauteur d'os résiduelle ne serait plus une contre-indication à la pose immédiate d'implant (18). Le but de cette étude est alors de déterminer s'il existe une hauteur d'os résiduelle minimale pour la pose d'implant simultanée au sinus lift.



## 2. OBJECTIF DE L'ETUDE

L'objectif de cette étude est d'évaluer le taux de succès implantaire lors de la pose d'implants simultanée au comblement sinusien avec une hauteur d'os résiduelle sous sinusienne inférieure ou égale à 4 mm.

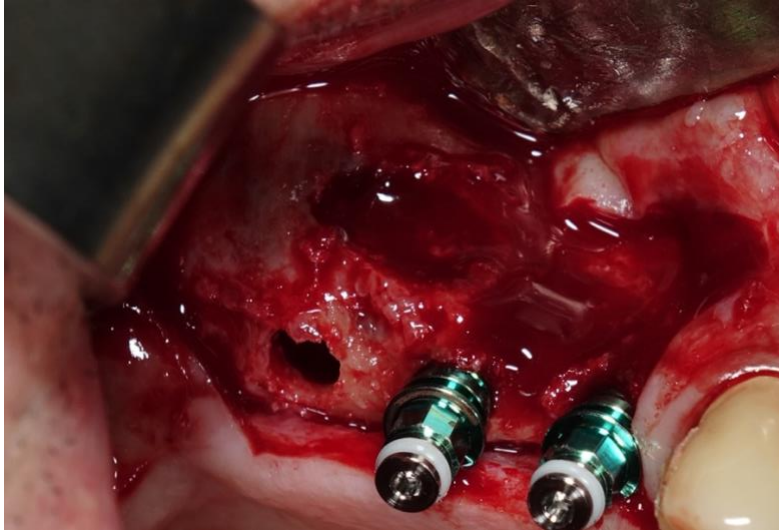


Figure 1 : Vue crétale per-opératoire montrant une hauteur résiduelle d'un millimètre

*Courtoisie de docteur Masson Regnault*

## 3. METHODES

### A) Présentation de l'étude

Cette étude est une étude rétrospective portant sur 133 patients pris en charge durant la période allant de 2015 à janvier 2019 dans un cabinet privé (Dr Masson Regnault Emmanuel). Ces patients ont bénéficié d'une élévation de plancher sinusien maxillaire par voie latérale. Toutes les procédures chirurgicales ont été réalisées par le même chirurgien sous anesthésie locale. Nous évaluons le succès de la procédure en prenant comme paramètre l'absence de signe clinique ou radiologique de péri-implantite à un an après la mise en place de la prothèse. Un échec est défini par la perte de l'implant, des douleurs et l'impossibilité de la réalisation prothétique.

### B) Sélection des patients

#### 1- Critères d'inclusion

Patients ayant bénéficié d'une élévation de plancher sinusien maxillaire par voie latérale et pose d'implant simultanée entre mai 2015 à janvier 2019 en cabinet privé. L'indication chirurgicale est un édentement maxillaire postérieur avec un déficit de volume osseux résiduel vertical inférieur ou égal à 4mm.

Cette hauteur a été mesurée entre le sommet de la crête osseuse alvéolaire et le plancher sinusien maxillaire à l'aide d'une radiographie panoramique.

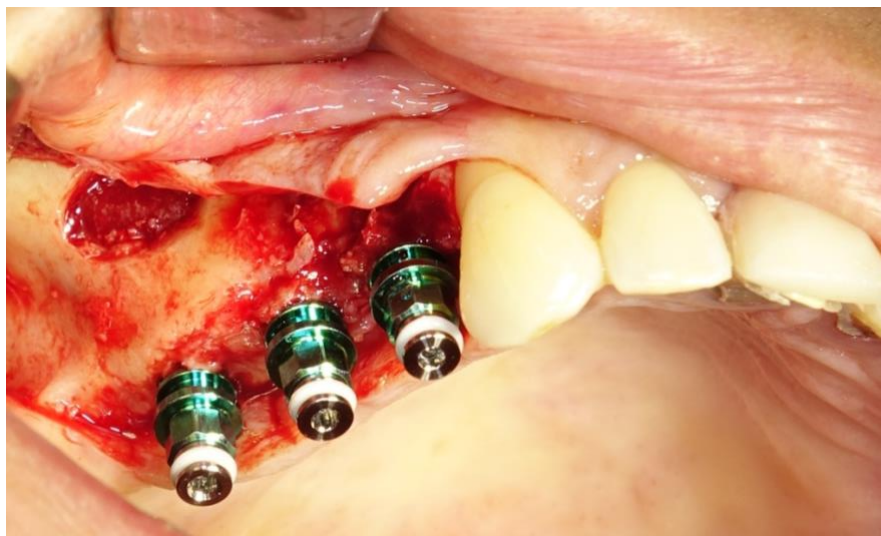
## 2- Critères de non-inclusion

Pathologie contre-indiquant la pose d'implants dentaires (radiothérapie supérieure à 35 grays) ; diabète non équilibré.

## 3- Critère d'exclusion

Patients pour lesquels une implantation différée est préférée comme dans le cas d'un bridge complet implanto-porté avec mise en charge immédiate, nécessitant deux interventions chirurgicales.

### C) Protocole chirurgical



*Figure 2 : Mise en place de 3 implants avec soulevé de sinus*

*Courtoisie de docteur Masson Renault*

Les patients ont reçu en prémédication 2 grammes d'amoxicilline + acide clavulanique en une prise 1 heure avant l'intervention, puis 3 grammes par jour en trois prises pendant 7 jours après l'intervention. Une corticothérapie courte (prednisone) à 1mg/kg est débutée 24 heures avant l'intervention et poursuivie pendant 5 jours. Les patients allergiques aux pénicillines ont reçu de la clindamycine 600 mg avant et 900 mg par jour en 3 prises durant 7 jours après la chirurgie.

Un bain de bouche à la chlorhexidine 0.2 % est réalisé avant l'intervention.

La procédure a été réalisée sous anesthésie locale à l'aide d'articaine à 1/100 000 d'adrénaline.

Une incision crestale au sommet de la crête est réalisée. On décolle un lambeau muco-périosté de pleine épaisseur exposant ainsi la paroi osseuse latérale du sinus maxillaire. Une fenêtre latérale est réalisée à l'aide d'une fraise fissure fine avec irrigation stérile saline abondante donnant accès à la membrane sinusienne. Celle-ci a été délicatement soulevée. En cas de déchirure, une éponge de collagène ou une membrane de PRF est utilisée pour colmater la brèche.



*Figure 3 : PRF*

*Courtoisie de docteur Masson Regnault*

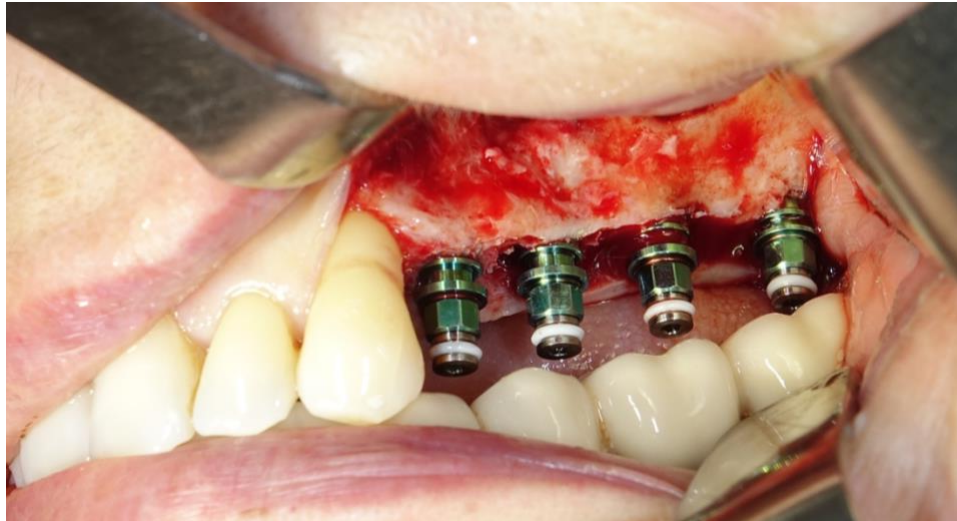


*Figure 4 : Comblement d'une perforation au PRF*

*Courtoisie de docteur Masson Regnault*

Les forages implantaire sont ensuite réalisés avec un diamètre d'un millimètre inférieur au diamètre de l'implant choisi. Le substitut osseux a été mis en place dans le nouvel espace créé entre la membrane sinusienne et le plancher osseux sinusien maxillaire. Pour le comblement, le chirurgien a utilisé soit de l'os autogène (prélevé sur la malaire homolatéral) soit un mélange de phosphate tricalcique et d'os autogène.

Les implants ont été mis en place, la stabilité primaire a été atteinte pour chaque implant inséré. Le couple de serrage était au minimum de 10 newton. Les implants étaient cylindro-coniques autos taraudantes en titane de grade 4 (marque OSSTEM) avec un état de surface sablé mordancé.



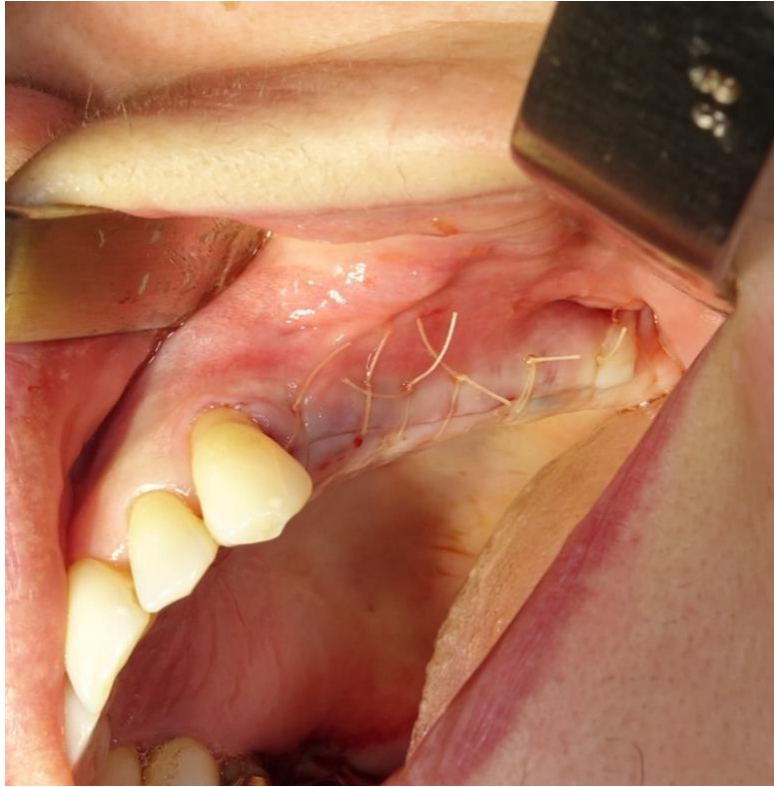
*Figure 5 : Vue per-opératoire de la pose de 4 implants simultanée à la réalisation d'un soulèvement sinusien*

*Courtoisie de docteur Masson Regnault*

Tous les implants sont enfouis ou juxta osseux. Dans le cas où le volume osseux ne permettait pas d'enfouir, le chirurgien réalisait une augmentation verticale à l'aide de copeaux d'os autogène pour recouvrir les implants. Une vis de couverture a été mise en place.

Le volet osseux est repositionné au niveau de la fenêtre latérale pour fermer le nouvel espace et s'assurer de l'herméticité de celui-ci, empêchant la fuite du matériau de greffe.

Le lambeau muco-périosté a été remis en place et suturé avec du fil 5.0 résorbable Vicryl rapide.



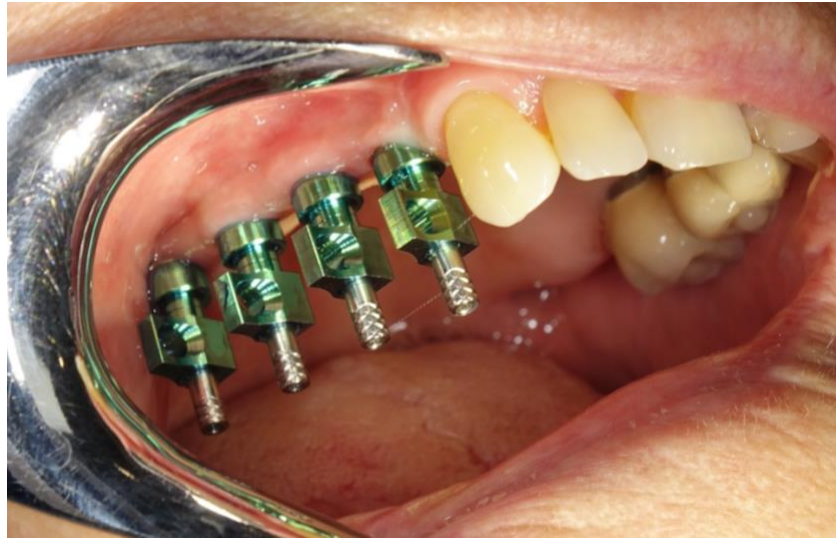
*Figure 6 : Fermeture au 5.0 résorbable*

*Courtoisie de docteur Masson Regnault*

#### D) Conseils post opératoire

Il est recommandé aux patients de ne pas se moucher, de ne pas fumer et d'appliquer de la glace sur la zone opérée pendant une semaine. Le brossage du site est permis 24 heures après l'intervention à l'aide d'une brosse à dent post-chirurgicale.

#### E) Phase prothétique



*Figure 7 : Mise en place des transferts avant empreinte*

*Courtoisie de docteur Masson Regnault*



*Figure 8 : Prothèse définitive transvissée sur 4 implants en 24 25 26 27*

*Courtoisie de docteur Masson Regnault*

Six mois après l'intervention, les piliers prothétiques ont été mis en place avec un couple de serrage à 35 Ncm. A cette étape-là, la mobilité clinique des implants a été testée. Le son mat du choc sur le pilier pouvait témoigner de l'ostéointégration de l'implant. Nous avons également recueilli la présence de douleur ou de gêne. 4 semaines après la mise en place du pilier, le chirurgien-dentiste de chaque patient a réalisé une prothèse scellée ou transvissée.

F) Suivi clinique et radiographique

Après l'intervention, une nouvelle radiographie de contrôle a été réalisée à J15 afin de vérifier l'absence de signe d'instabilité implantaire (variation d'axe implantaire importante).

La stabilité primaire a été évaluée au moment de la pose de l'implant. De plus, la stabilité et l'ostéointégration ont été une nouvelle fois testées lors de la pose du pilier prothétique.

On note aussi le succès de la technique par la mise en place d'une prothèse implanto-portée fonctionnelle après 6 mois.

Chaque patient a été suivi au moins 1 an après la pose de la prothèse définitive.

#### G) Critères d'évaluation du succès implantaire

- Mise en place de l'implant au moment du soulevé de sinus
- Stabilité primaire de l'implant
- Mise en place des piliers prothétiques
- Stabilité implantaire au moment de la pose des piliers prothétiques
- Radioclarité autour de l'implant
- Symptômes (saignement, douleur)

#### H) Recueil des données

Les données ont été recueillies à partir des dossiers des patients.

#### I) Analyse statistique

Des fréquences et pourcentages ont été calculés pour décrire les variables qualitatives et les moyennes et écarts-types minimum et maximum pour les variables quantitatives.

## 4. RESULTATS

#### A) Description de l'échantillon

Un total de 139 patients a bénéficié d'une procédure d'élévation de plancher sinusien avec une hauteur osseuse initiale inférieure ou égale à 4mm. 6 ont été exclus de l'étude car devant recevoir un bridge implanto-porté avec mise en charge immédiate. Nous avons recensé les données de 133 patients sur lesquels il a été pratiqué une augmentation de sinus et mise en place d'implants simultanée. 56 étaient des femmes (soit 42%). L'âge moyen au moment de la procédure était 58 ans (+/- 11,09 ; avec un minimum de 24 ans et un maximum de 81 ans).

Parmi les patients, 13 étaient des fumeurs.

#### B) Description des interventions reçues



147 soulevés de sinus avec mise en place d'implants simultanée ont été réalisés en 139 procédures et 299 implants ont été mis en place entre décembre 2015 et janvier 2019. Les patients ont reçu en moyenne 2 implants (+/-1,08 ; avec un minimum de 1 et un maximum de 7). La longueur de ces implants était en moyenne de 11,33 mm (+/- 0,9 ; avec un minimum de 8,5 et un maximum de 13), la plus utilisée étant 11,5mm. Les dents remplacées pour cette procédure allaient de la première prémolaire maxillaire à la seconde molaire maxillaire. La dent la plus fréquemment remplacée était 16. La hauteur osseuse moyenne par implant au moment de la pose était de 2,71mm sur la radiographie panoramique.

En ce qui concerne le matériau de comblement, l'os autogène et le  $\beta$ TCP ont été utilisés pour les greffes effectuées sur la population d'étude. L'os autogène a été utilisé pour combler 82 sinus ce qui représente 55,78% de tous les sinus, et le  $\beta$ TCP / os autogène a été utilisé pour 61 sinus, soit 41,49% des sinus totaux. On note également l'utilisation de mélange d'os autogène et de matériau allogénique pour 3 sinus.

Le délai de mise en charge du pilier prothétique était en moyenne de 5,6 mois (2 à 13 mois). La procédure a échoué dans 4 cas. Sur ces 4 procédures, trois ont été effectuées avec de l'os autogène et l'autre avec un mélange d'os autogène et de  $\beta$ TCP. 7 implants ont été perdus, mais 6 ont été reposés avec succès.

Les patients concernés par les échecs ont déclaré ne pas fumer.

Le taux de réussite totale s'élève à 97,12% des procédures.

## 5. DISCUSSION

D'après cette étude, la procédure de greffe sinusienne et mise en place d'implant en une étape semble être une technique prévisible et sûre ; même dans les cas où la hauteur osseuse résiduelle est inférieure à 4 mm. Ceci est en accord avec les autres études actuelles sur le sujet. En effet, une étude menée par Peleg sur chez 731 patients révèle un taux de succès de 97,9%, ce qui est comparable à celui de la présente étude qui est de 97,12%. Cette étude avait pour but de déterminer le taux de survie à long terme des implants placés simultanément au soulevé de sinus maxillaire. 2132 implants ont été mis en place, et le recul clinique allait jusqu'à 9 ans. A la différence de la présente étude, la hauteur d'os résiduelle était comprise entre 1 et 5mm. Un cinquième des implants a été placés sur un os haut de 1 à 2mm (19). D'autres études tendent également vers les mêmes résultats (18)(20). De plus, des taux de succès similaires ont été retrouvés dans différentes études analysant le succès implantaire suite à une pose suivant un protocole en deux étapes (9)(21)(22).

Dans cette étude, nous rapportons 4 échecs, 3 précoces et un 6 mois après la mise en place de la prothèse. En ce qui concerne deux des quatre échecs, une infection est survenue à 3 semaines post opératoire et a été traitée par antibiothérapie. Les implants (16-17 pour un patient, 25-26 pour l'autre) ont été déposés puis reposés 3 mois après la dépose. Dans un autre cas d'échec de la procédure, l'implant était mobile sous la contrainte du serrage à 35 N du pilier, là aussi les implants (en 16 et 17) ont été déposés puis reposés le même jour. Dans ce cas la mise en place du pilier a pu être réalisée 4 mois après.

Sur les 4 échecs, un comblement sinusien a été effectué avec du  $\beta$ TCP et trois avec de l'os autogène. D'après les connaissances actuelles, il n'existe pas de différence significative en termes

de succès implantaire en fonction des matériaux de greffe utilisés (15)(23)(24)(25)(26). Ceci est en accord avec les résultats de notre étude. Le taux de succès des procédures réalisées avec de l'os autogène est de 96,34% et celui des procédures utilisant un mélange de  $\beta$ TCP et d'os autogène est 98,38%. Néanmoins, les greffes autogènes sont aujourd'hui considérées comme le goldstandard pour des greffes sinusiennes grâce à leurs propriétés ostéoinductrice, ostéoconductrice et ostéogénique (27)(28)(29). Nous pouvons constater que dans l'étude présente, l'os autogène est utilisé pour une très grande majorité à partir de 2017.

Récemment, des études cliniques ont été réalisées pour évaluer le taux de succès implantaire après pose simultanée à l'élévation de plancher sinus, sans aucun matériaux de comblement(30)(31)(32)(33). En effet, certains auteurs considèrent que le matériau ne sert en réalité qu'à maintenir la membrane de Schneider à la nouvelle hauteur souhaitée, laissant ainsi la place au caillot sanguin formé. Ainsi, le sinus possède un potentiel de cicatrisation, la formation d'os est alors possible. (34)

Les complications infectieuses décrites dans cette étude pourraient s'expliquer par une perte de la stabilité primaire durant les premières semaines.

Les patients concernés par les échecs ont déclaré ne pas fumer. D'après notre étude, chez les 13 patients fumeurs, le taux de succès de la procédure atteint les 100%. Les résultats ne sont donc pas en accord avec ceux de la majorité des études actuelles. (35)(36)(37)

Pour compléter cette étude il serait intéressant d'avoir un recul clinique supérieur à 1 an. En effet, on sait que la majorité des échecs se déclarent lors de la première année après la pose implantaire. Or le suivi des patients se limite, dans cette étude, à la mise en charge implantaire, soit en moyenne à moins de 6 mois après l'intervention. D'après l'étude menée par Cha en 2014, le taux de survie à 57 mois des 462 implants posés simultanément au sinus lift dans un os de moins de 4 mm de hauteur est de 98,91% ce qui est comparable avec le taux de survie de 96,54% des implants posés de manière conventionnelle. En effet il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes. (21)

La hauteur résiduelle osseuse a été mesurée à l'aide d'une radiographie panoramique, ce qui constitue un biais de mesure. En plus de l'imprécision de mesure due au calibrage, il se rajoute la superposition des tissus qui peut, par conséquent, amener à une surévaluation de la hauteur osseuse. Il peut donc être pensé que certains patients auraient pu être inclus dans l'étude, ayant alors en réalité une hauteur résiduelle osseuse inférieure à celle mesurée sur la radiographie panoramique.

Bien que la procédure d'élévation sinusienne et mise en place d'implants simultanée soit plus délicate techniquement, elle présente plusieurs avantages non négligeables. En effet, le nombre d'interventions et le délai de mise en place des prothèses sur implant sont réduits ce qui augmente le confort du patient. Le coût financier diminue également.

D'après cette étude, il a été montré que le critère de hauteur osseuse résiduelle pour la mise en place implantaire simultanée au sinus lift a été établi arbitrairement, et qu'il n'est donc pas nécessaire ou indispensable de le prendre en compte.

## 6. CONCLUSION

La procédure d'élévation de membrane sinusienne avec mise en place d'implant simultanée peut être réalisée même dans les cas de résorption osseuse sévère, avec moins de 4mm de hauteur d'os résiduel. Cette technique peut être considérée comme fiable et prédictible tant que le protocole est rigoureusement respecté. Cette technique permet notamment de réduire le nombre de chirurgies et diminue ainsi l'inconfort du patient face aux traitements implantaires.

## 7. BIBLIOGRAPHIE

1. Brånemark R. Osseointegration in skeletal reconstruction and rehabilitation: A review. 2001;38(2):7.
2. Annibali S, Vestri AR, Pilotto A, La Monaca G, Di Carlo S, Cristalli MP. Patient satisfaction with oral implant rehabilitation: evaluation of responses to a questionnaire. *Ann Stomatol (Roma)*. 13 févr 2011;1(3-4):2-8.
3. Cavalcanti MC, Guirado TE, Sapata VM, Costa C, Pannuti CM, Jung RE, et al. Maxillary sinus floor pneumatization and alveolar ridge resorption after tooth loss: a cross-sectional study. *Braz Oral Res [Internet]*. 2018 [cité 31 janv 2020];32. Disponible sur: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-83242018000100257&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242018000100257&tlng=en)
4. Sharan A, Madjar D. Maxillary Sinus Pneumatization Following Extractions: A Radiographic Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. janv 2008;23(1):48-56.
5. Jang H-W, Kang J-K, Lee K, Lee Y-S, Park P-K. A retrospective study on related factors affecting the survival rate of dental implants. *J Adv Prosthodont*. déc 2011;3(4):204-15.
6. I-Ching Lin, Gonzalez AM, Hsin-Ju Chang, Shou-Yen Kao, Ta-Wei Chen. A 5-Year Follow-up of 80 Implants in 44 Patients Placed Immediately After the Lateral Trap-Door Window Procedure to Accomplish Maxillary Sinus Elevation Without Bone Grafting. *Int J Oral Maxillofac Implants*. oct 2011;26(5):1079-86.
7. Pjetursson BE, Tan WC, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation. *J Clin Periodontol*. 2008;35(s8):216-40.
8. Zitzmann NU, Schärer P. Sinus elevation procedures in the resorbed posterior maxilla. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. janv 1998;85(1):8-17.
9. Beretta M, Poli PP, Grossi GB, Pieroni S, Maiorana C. Long-term survival rate of implants placed in conjunction with 246 sinus floor elevation procedures: Results of a 15-year retrospective study. *J Dent*. janv 2015;43(1):78-86.
10. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation - Pjetursson - 2008 - *Journal of Clinical Periodontology* - Wiley Online Library [Internet]. [cité 31 janv 2020]. Disponible sur: <https://onlinelibrary-wiley-com.docelec.u-bordeaux.fr/doi/epdf/10.1111/j.1600-051X.2008.01272.x>
11. Long-term survival rate of implants placed in conjunction with 246 sinus fl...: EBSCOhost [Internet]. [cité 31 janv 2020]. Disponible sur: <https://web-b-ebSCOhost-com.docelec.u-bordeaux.fr/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=31&sid=6c0c0c52-8e28-4fae-9ee2-cd29aad3eacb%40sessionmgr102>
12. Perelli M, Abundo R, Corrente G, Saccone C, Arduino PG. Sinus Floor Elevation with

Modified Crestal Approach and Single Loaded Short Implants: A Case Report with 4 Years of Follow-Up. *Case Rep Dent.* 18 déc 2017;1-7.

13. Tan WC, Lang NP, Zwahlen M, Pjetursson BE. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation Part II: Transalveolar technique. *J Clin Periodontol.* 2008;35(s8):241-54.

14. Implant survival rates after maxillary sinus augmentation.: EBSCOhost [Internet]. [cité 31 janv 2020]. Disponible sur: <https://web-b-ebSCOhost-com.docelec.u-bordeaux.fr/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=16&sid=6c0c0c52-8e28-4fae-9ee2-cd29aad3eacb%40sessionmgr102>

15. Tong DC, Rioux K, Drangsholt M, Beirne OR. A Review of Survival Rates for Implants Placed in Grafted Maxillary Sinuses Using Meta-analysis. 2000;9.

16. Bone Reformation and Implant Integration following Maxillary Sinus Membrane...: EBSCOhost [Internet]. [cité 31 janv 2020]. Disponible sur: <https://web-b-ebSCOhost-com.docelec.u-bordeaux.fr/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=50&sid=6c0c0c52-8e28-4fae-9ee2-cd29aad3eacb%40sessionmgr102>

17. Sinus Elevation with Alloplasts or Xenogenic Materials and Implants: An Up-...: EBSCOhost [Internet]. [cité 31 janv 2020]. Disponible sur: <https://web-b-ebSCOhost-com.docelec.u-bordeaux.fr/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=45&sid=6c0c0c52-8e28-4fae-9ee2-cd29aad3eacb%40sessionmgr102>

18. Peleg M, Mazor Z, Garg AK. Augmentation Grafting of the Maxillary Sinus and Simultaneous Implant Placement in Patients with 3 to 5 mm of Residual Alveolar Bone Height. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 7 août 1999;14(4):549-56.

19. Peleg M, Garg AK, Mazor Z. Predictability of Simultaneous Implant Placement in the Severely Atrophic Posterior Maxilla: A 9-Year Longitudinal Experience Study of 2,132 Implants Placed into 731 Human Sinus Grafts. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1 févr 2006;21(1):94-102.

20. Soydan SS, Cubuk S, Bayrak B, Ucka S. Comparative Evaluation of Simultaneous Maxillary Sinus Floor Elevation and Implant Placement with Residual Bone Heights Greater or Less than 5 mm. *Int J Oral Maxillofac Implants.* janv 2015;30(1):179-83.

21. Cha H, Kim A, Nowzari H, Chang H, Ahn K. Simultaneous Sinus Lift and Implant Installation: Prospective Study of Consecutive Two Hundred Seventeen Sinus Lift and Four Hundred Sixty-Two Implants. *Clin Implant Dent Relat Res.* juin 2014;16(3):337-47.

22. Arosio P, Greco GB, Zaniol T, Iezzi G, Perrotti V, Stefano DAD. Sinus augmentation and concomitant implant placement in low bone-density sites. A retrospective study on an undersized drilling protocol and primary stability. *Clin Implant Dent Relat Res* [Internet]. 22 nov 2017 [cité 29 mars 2018]; Disponible sur: <https://onlinelibrary-wiley-com.docelec.u-bordeaux.fr/doi/abs/10.1111/cid.12558>

23. Johansson L-Å, Isaksson S, Lindh C, Becktor JP, Sennerby L. Maxillary Sinus Floor Augmentation and Simultaneous Implant Placement Using Locally Harvested Autogenous Bone Chips and Bone Debris: A Prospective Clinical Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 1 avr 2010;68(4):837-44.

24. Özkan Y, Akoglu B, Kulak-Özkan Y. Maxillary Sinus Floor Augmentation Using Bovine Bone Grafts With Simultaneous Implant Placement: A 5-Year Prospective Follow-Up Study. *Implant Dent.* déc 2011;20(6):455-459.

25. Malorana C, Sigurtà D, Mirandola A, Garlini G, Santoro F. Sinus Elevation with Alloplasts or Xenogenic Materials and Implants: An Up-to-4-year Clinical and Radiologic Follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 5 juin 2006;21(3):426-32.

26. Nkenke E, Stelzle F. Clinical outcomes of sinus floor augmentation for implant placement

using autogenous bone or bone substitutes: a systematic review. Clin Oral Implants Res. 2 août 2009;20:124-33.

27. Maddalone M, Mirabelli L, Venino PM, Karanxha L, Porcaro G, Del Fabbro M. Long-term stability of autologous bone graft of intraoral origin after lateral sinus floor elevation with simultaneous implant placement. Clin Implant Dent Relat Res. oct 2018;20(5):713-21.

28. Raghoobar GM, Timmenga NM, Reintsema H, Stegenga B, Vissink A. Maxillary bone grafting for insertion of endosseous implants: results after 12-124 months. Clin Oral Implants Res. juin 2001;12(3):279-86.

29. Khoury F. Augmentation of the Sinus Floor with Mandibular Bone Block and Simultaneous Implantation: A 6-Year Clinical Investigation. Int J Oral Maxillofac Implants. 7 août 1999;14(4):557-64.

30. Silva L deF., de Lima VN, Faverani LP, de Mendonça MR, Okamoto R, Pellizzer EP. Maxillary sinus lift surgery—with or without graft material? A systematic review. Int J Oral Maxillofac Surg. 1 déc 2016;45(12):1570-6.

31. Bassi APF, Pioto R, Faverani LP, Canestraro D, Fontão FGK. Maxillary sinus lift without grafting, and simultaneous implant placement: a prospective clinical study with a 51-month follow-up. Int J Oral Maxillofac Surg. juill 2015;44(7):902-7.

32. Stefanski S, Svensson B, Thor A. Implant survival following sinus membrane elevation without grafting and immediate implant installation with a one-stage technique: an up-to-40-month evaluation. Clin Oral Implants Res. nov 2017;28(11):1354-9.

33. Marković A, Mišić T, Calvo - Guirado JL, Delgado - Ruíz RA, Janjić B, Abboud M. Two-Center Prospective, Randomized, Clinical, and Radiographic Study Comparing Osteotome Sinus Floor Elevation with or without Bone Graft and Simultaneous Implant Placement. Clin Implant Dent Relat Res. oct 2016;18(5):873-82.

34. Lundgren S, Andersson S, Gualini F, Sennerby L. Bone Reformation with Sinus Membrane Elevation: A New Surgical Technique for Maxillary Sinus Floor Augmentation. Clin Implant Dent Relat Res. juill 2004;6(3):51-173.

35. Barbato L, Baldi N, Gonnelli A, Duvina M, Nieri M, Tonelli P. Association of Smoking Habits and Height of Residual Bone on Implant Survival and Success Rate in Lateral Sinus Lift: A Retrospective Study. J Oral Implantol. déc 2018;44(6):432-8.

36. Heitz-Mayfield LJA, Huynh-Ba G. History of Treated Periodontitis and Smoking as Risks for Implant Therapy. Int J Oral Maxillofac Implants. 2 oct 2009;24:39-68.

37. Klokkevold PR, Han TJ. How Do Smoking, Diabetes, and Periodontitis Affect Outcomes of Implant Treatment? Int J Oral Maxillofac Implants. 2 nov 2007;22(7):173-205.

## 8. ANNEXES

Code Patient	Position de l'implant	Diamètre	Longueur	Date pose	Date mise en charge	Comblement	HOR
1	26	4	10	26/02/2016	25/08/2016	BTCP + Auto	2.1

	27	NR	NR	26/02/2016	25/08/2016	BTCP + Auto	1.2
<b>2</b>	16	NR	NR	18/07/2015	NR	BTCP + Auto	2.6
<b>3</b>	26	NR	NR	14/08/2015	07/11/2015	BTCP + Auto	NR
<b>4</b>	16	NR	NR	23/01/2016	nov-16	BTCP + Auto	2.2
	17	NR	NR	23/01/2016	nov-16	BTCP + Auto	2.5
<b>5</b>	24	NR	NR	23/01/2016	nov-16	BTCP + Auto	2.9
	25	NR	NR	23/01/2016	nov-16	BTCP + Auto	1.8
	26	NR	NR	23/01/2016	nov-16	BTCP + Auto	1.9
<b>6</b>	15	4	11	19/03/2016	27/09/2016	BTCP + Auto	3.2
	16	4	11	19/03/2016	27/09/2016	BTCP + Auto	4
<b>7</b>	16	4	11.5	07/06/2016	NR	BTCP + Auto	3
	17	4	10	07/06/2016	NR	BTCP + Auto	3
	15	4	10	08/01/2018	juil-18	BTCP + Auto	4
<b>8</b>	14	3	11	08/06/2016	23/11/2016	BTCP + Auto	NR
<b>9</b>	16	NR	NR	08/08/2016	16/01/2017	BTCP + Auto	4
<b>10</b>	15	2	11.5	09/08/2016	05/12/2016	BTCP + Auto	
	16	4.5	11	09/08/2016	05/12/2016	BTCP + Auto	NR
<b>11</b>	16	4	11.5	21/09/2016	mars-17	BTCP + Auto	1.5
	17	4	11.5	21/09/2016	mars-17	BTCP + Auto	2
<b>12</b>	26	4.5	11.5	11/10/2016	mars-17	BTCP + Auto	NR
<b>13</b>	26	4	11.5	11/10/2016	mars-17	BTCP + Auto	NR
<b>14</b>	16	4.5	11.5	24/10/2016	avr-17	BTCP + Auto	NR
	26	4	NR	24/10/2016	avr-17	BTCP + Auto	NR
	27	4	NR	24/10/2016	avr-17	BTCP + Auto	NR
<b>15</b>	15	3.5	10	07/11/2016	avr-17	BTCP + Auto	2.3
	16	4	11.5	07/11/2016	avr-17	BTCP + Auto	1.6
<b>16</b>	16	4.5	11.5	12/12/2016	mai-17	BTCP + Auto	NR
<b>17</b>	24	4	11.5	17/01/2017	août-17	BTCP + Auto	NR
	25	4	11.5	17/01/2017	août-17	BTCP + Auto	NR
	26	4	11.5	17/01/2017	août-17	BTCP + Auto	NR
<b>18</b>	16	4.5	11.5	06/02/2017	oct-17	BTCP + Auto	NR
	26	4	11.5	06/02/2017	oct-17	BTCP + Auto	NR
<b>19</b>	25	4	13	13/02/2017	sept-17	BTCP + Auto	3.6
	26	4	13	13/02/2017	sept-17	BTCP + Auto	3.6
	16	4.5	13	13/02/2017	sept-17	BTCP + Auto	2.9
	17	4.5	13	13/02/2017	sept-17	BTCP + Auto	2.9
<b>20</b>	15	4	11.5	27/03/2017	sept-17	BTCP + Auto	NR
	16	5	11.5	27/03/2017	sept-17	BTCP + Auto	NR
<b>21</b>	15	4	11.5	13/04/2017	nov-17	BTCP + Auto	3

	16	4.5	11.5	13/04/2017	nov-17	BTCP + Auto	3
	25	4.5	11.5	20/03/2018	(mobilité 13/11/18)	Auto	2.5
	26	5	11.5	20/03/2018	(mobilité 13/11/18)	Auto	2.5
<b>22</b>	26	5	11.5	18/04/2017	oct-17	BTCP + Auto	NR
	27	5	11.5	18/04/2017	oct-17	BTCP + Auto	NR
<b>23</b>	26	4	13	25/04/2017	oct-17	BTCP + Auto	NR
	27	4	13	25/04/2017	oct-17	BTCP + Auto	NR
<b>24</b>	16	5	11.5	02/05/2017	oct-17	BTCP + Auto	2
	17	5	11.5	02/05/2017	oct-17	BTCP + Auto	3
<b>25</b>	24	4	11.5	14/05/2017	mars-18	Auto	4
	25	4	11.5	14/05/2017	mars-18	Auto	3.2
<b>26</b>	15	4.5	11.5	06/06/2017	nov-17	BTCP + Auto	NR
	16	4.5	11.5	06/06/2017	nov-17	BTCP + Auto	NR
<b>27</b>	14	4	11.5	20/06/2017	janv-18	Auto	NR
	15	4	11.5	20/06/2017	janv-18	Auto	NR
	16	5	11.5	20/06/2017	janv-18	Auto	NR
<b>28</b>	24	4.5	11.5	26/06/2017	janv-18	Auto	NR
	25	4.5	11.5	26/06/2017	janv-18	Auto	NR
	26	5	11.5	26/06/2017	janv-18	Auto	NR
<b>29</b>	15	3.5	11.5	10/07/2017	févr-18	Auto	NR
	16	4	11.5	10/07/2017	févr-18	Auto	NR
	17	4	11.5	10/07/2017	févr-18	Auto	NR
<b>30</b>	16	5	13	11/07/2017	janv-18	Auto	2.9
	17	5	13	11/07/2017	janv-18	Auto	2.9
<b>31</b>	14	4	11.5	13/07/2017	janv-18	Auto	2
	15	4	11.5	13/07/2017	janv-18	Auto	2
	26	4.5	8.5	19/04/2018	nov-18	Auto	NR
<b>32</b>	14	4	13	24/07/2017	févr-18	Auto	NR
	15	4	13	24/07/2017	févr-18	Auto	NR
	16	5	13	24/07/2017	févr-18	Auto	NR
<b>33</b>	26	5	10	08/08/2017	févr-18	Auto	2.5
	27	5	10	08/08/2017	févr-18	Auto	2.8
<b>34</b>	14	4	11.5	28/08/2017	14/11/2017	Auto	NR
	26	5.5	11.5	18/06/2018	janv-19	Auto	NR
	27	5.5	11.5	18/06/2018	janv-19	Auto	NR
<b>35</b>	16	5	11.5	sept-17	avr-18	BTCP + Auto	3
	17	5	11.5	sept-17	avr-18	BTCP + Auto	3

<b>36</b>	16	4.5	11.5	18/09/2017	avr-18	Auto	NR
	17	4.5	11.5	18/09/2017	avr-18	Auto	NR
<b>37</b>	16	4.5	11.5	18/09/2017	avr-18	Auto	NR
	17	4.5	11.5	18/09/2017	avr-18	Auto	NR
<b>38</b>	14	4	10	02/10/2017	avr-18	Auto	2
	15	4.5	10	02/10/2017	avr-18	Auto	2
	16	5	10	02/10/2017	avr-18	Auto	2
<b>39</b>	25	4.5	11.5	17/10/2017	mars-18	Auto	NR
	26	5	11.5	17/10/2017	mars-18	Auto	NR
<b>40</b>	26	4.5	10	23/10/2017	mai-18	Auto	2.5
<b>41</b>	16	5	10	02/11/2017	juin-18	Auto	NR
<b>42</b>	24	4	10	02/11/2017	juil-18	Auto	2
<b>43</b>	26	5	13	07/11/2017	mai-18	Auto	3.9
<b>44</b>	16	5	11.5	07/11/2017	mai-18	Auto	2
	17	5	11.5	07/11/2017	mai-18	Auto	2
<b>45</b>	15	4	11.5	13/11/2017	avr-18	Auto	3
	25	4	11.5	13/11/2017	avr-18	Auto	4
<b>46</b>	25	4.5	11.5	14/11/2017	mai-18	Auto	NR
	26	5	11.5	14/11/2017	mai-18	Auto	NR
<b>47</b>	16	4	11.5	14/11/2017	mai-18	Auto	4
<b>48</b>	14	4	11.5	28/11/2017	juin-18	BTCP + Auto	NR
	15	4.5	10	28/11/2017	juin-18	BTCP + Auto	NR
	16	4.5	10	28/11/2017	juin-18	BTCP + Auto	NR
<b>49</b>	16	3.5	11.5	30/11/2017	juin-18	Auto	3.9
<b>50</b>	14	4.5	11.5	04/12/2017	juin-18	Auto	2.7
	15	4.5	11.5	04/12/2017	juin-18	Auto	2.7
	16	5	11.5	04/12/2017	juin-18	Auto	3.1
	17	5	11.5	04/12/2017	juin-18	Auto	3.1
<b>51</b>	16	4	10	05/12/2017	juin-18	Auto	NR
	17	4	10	05/12/2017	juin-18	Auto	NR
<b>52</b>	15	3	11.5	11/12/2017	juil-18	Auto	3
	16	4	10	11/12/2017	juil-18	Auto	2
<b>53</b>	15	4	10	14/12/2017	juil-18	Auto	NR
	16	4	10	14/12/2017	juil-18	Auto	NR
	24	4	13	14/12/2017	juil-18	Auto	NR
	25	4.5	11.5	14/12/2017	juil-18	Auto	NR
	26	5	11.5	14/12/2017	juil-18	Auto	NR
<b>54</b>	15	4	10	09/01/2018	août-18	Auto	NR
	16	5	11.5	09/01/2018	août-18	Auto	NR



	17	5	10	09/01/2018	août-18	Auto	NR
<b>55</b>	16	5	11.5	15/01/2018	août-18	Auto	2.4
	17	5	11.5	15/01/2018	août-18	Auto	2.3
<b>56</b>	16	4.5	8.5	15/01/2018	août-18	Auto	NR
	17	4.5	8.5	15/01/2018	août-18	Auto	NR
<b>57</b>	16	5	11.5	23/01/2018	juil-18	Auto	2.3
	17	5	11.5	23/01/2018	juil-18	Auto	3.2
<b>58</b>	24	4	11.5	29/01/2018	juil-18	Auto	NR
<b>59</b>	16	5	11.5	06/02/2018	juil-18	Auto	2
<b>60</b>	24	3.5	10	12/02/2018	sept-18	Auto	NR
	25	3.5	10	12/02/2018	sept-18	Auto	NR
	25	4	11.5	12/02/2018	sept-18	Auto	NR
<b>61</b>	25	4	10	27/02/2018	sept-18	Auto	NR
	26	4.5	10	27/02/2018	sept-18	Auto	NR
	27	4.5	10	27/02/2018	sept-18	Auto	NR
<b>62</b>	26	4.5	11.5	28/02/2018	sept-18	Auto	2
	27	4.5	11.5	28/02/2018	sept-18	Auto	2
<b>63</b>	16	4.5	10	05/03/2018	sept-18	Auto	NR
<b>64</b>	15	4	11.5	13/03/2018	sept-18	Auto + Allogénique	NR
	16	5	11.5	13/03/2018	sept-18	Auto + Allogénique	NR
	17	5	11.5	13/03/2018	sept-18	Auto + Allogénique	NR
	25	4	11.5	13/03/2018	sept-18	Auto + Allogénique	NR
	26	5	11.5	13/03/2018	sept-18	Auto + Allogénique	NR
	27	5	11.5	13/03/2018	sept-18	Auto + Allogénique	NR
<b>65</b>	14	4	13	09/04/2018	oct-18	Auto	NR
	16	4	11.5	09/04/2018	oct-18	Auto	NR
<b>66</b>	24	4	11.5	17/04/2018	nov-18	Auto	NR
	25	4	11.5	17/04/2018	nov-18	Auto	NR
	26	4	11.5	17/04/2018	nov-18	Auto	NR
	27	4.5	10	17/04/2018	nov-18	Auto	NR
<b>67</b>	24	4	11.5	17/04/2018	14/09/2018	Auto	NR
	25	4	11.5	17/04/2018	14/09/2018	Auto	NR
	26	5	11.5	17/04/2018	14/09/2018	Auto	NR
	27	5	11.5	17/04/2018	14/09/2018	Auto	NR

<b>68</b>	17	5	11.5	24/04/2018	nov-18	Auto	NR
<b>69</b>	25	4.5	11.5	26/04/2018	nov-18	Auto	NR
	26	4.5	11.5	26/04/2018	nov-18	Auto	NR
<b>70</b>	26	4.5	11.5	15/05/2018	nov-18	Auto	3.8
	27	4.5	11.5	15/05/2018	nov-18	Auto	4
<b>71</b>	26	4.5	11.5	28/05/2018	déc-18	Auto	2.5
<b>72</b>	14	4	11.5	29/05/2018	déc-18	Auto	3.2
	15	4.5	11.5	29/05/2018	déc-18	Auto	2
	16	5	10	29/05/2018	déc-18	Auto	2
<b>73</b>	16	5	10	04/06/2018	déc-18	BTCP + Auto	3
	25	4	11.5	04/06/2018	déc-18	BTCP + Auto	3.1
<b>74</b>	15	4	13	05/06/2018	déc-18	Auto	NR
	16	4	13	05/06/2018	déc-18	Auto	NR
<b>75</b>	24	4	11.5	13/06/2018	janv-19	Auto	3.4
	25	4.5	10	13/06/2018	janv-19	Auto	2.5
<b>76</b>	17	5	13	18/06/2018	janv-19	Auto	NR
<b>77</b>	14	4	13	20/06/2018	janv-19	Auto	3.5
	15	4.5	13	20/06/2018	janv-19	Auto	3
	16	4.5	11.5	20/06/2018	janv-19	Auto	3
<b>78</b>	26	5.5	11.5	21/06/2018	janv-19	Auto	NR
	27	5.5	11.5	21/06/2018	janv-19	Auto	NR
<b>79</b>	14	4	13	25/06/2018	janv-19	Auto	4
	15	4	13	25/06/2018	janv-19	Auto	4
	16	5	13	25/06/2018	janv-19	Auto	4
	25	4	11.5	25/06/2018	janv-19	Auto	4
	26	5.5	11.5	25/06/2018	janv-19	Auto	4
<b>80</b>	15	4	11.5	28/06/2018	mars-19	BTCP + Auto	3.5
	16	4.5	10	28/06/2018	mars-19	BTCP + Auto	2.5
	17	4.5	10	28/06/2018	mars-19	BTCP + Auto	2.5
<b>81</b>	26	5	11.5	18/09/2018	avr-19	Auto	NR
	27	5	11.5	18/09/2018	avr-19	Auto	NR
<b>82</b>	26	5	10	02/10/2018	avr-19	Auto	NR
<b>83</b>	24	4	13	02/10/2018	avr-19	Auto	4
	25	4	10	02/10/2018	avr-19	Auto	4
<b>84</b>	16	3.5	11.5	09/10/2018	mai-19	Auto	2.8
<b>85</b>	15	4.5	11.5	06/11/2018	avr-19	Auto	NR
	16	4.5	11.5	06/11/2018	avr-19	Auto	NR
	27	5	11.5	06/11/2018	avr-19	Auto	NR
<b>86</b>	24	4	10	13/11/2018	avr-19	Auto	3.1

	25	4	10	13/11/2018	avr-19	Auto	3.1
	26	5	11.5	13/11/2018	avr-19	Auto	3.7
<b>87</b>	15	4	10	13/11/2018	mai-19	Auto	2.6
	16	4.5	10	13/11/2018	mai-19	Auto	2.6
	17	4.5	11.5	13/11/2018	mai-19	Auto	2.6
<b>88</b>	15	4.5	11.5	20/11/2018	mai-19	Auto	3.3
	16	5	11.5	20/11/2018	mai-19	Auto	3.3
<b>89</b>	15	4	11.5	20/11/2018	mai-19	Auto	3.3
<b>90</b>	16	5	11.5	27/11/2018	juin-19	Auto	NR
<b>91</b>	16	4.5	11.5	18/12/2018	juin-19	Auto	NR
	17	4.5	11.5	18/12/2018	juin-19	Auto	NR
<b>92</b>	25			déc-18	avr-19	Auto	NR
	26			déc-18	avr-19	Auto	NR
<b>93</b>	14	4	11.5	07/01/2019	juin-19	Auto	NR
	15	4	11.5	07/01/2019	juin-19	Auto	NR
	16	5	11.5	07/01/2019	juin-19	Auto	NR
<b>94</b>	25	4	11.5	15/01/2019	juin-19	BTCP + Auto	4
	26	5	11.5	15/01/2019	juin-19	BTCP + Auto	2.5
<b>95</b>	15	4.5	11.5	22/01/2019	juin-19	Auto	3.5
<b>96</b>	27	5	13	22/01/2019	juin-19	auto	4
<b>97</b>	26	5	11.5	29/01/2019	août-19	Auto	3
	27	5	11.5	29/01/2019	août-19	Auto	3.6
<b>98</b>	15	4	11.5	24/04/2017	oct-17	BTCP + Auto	
	16	4	11.5	24/04/2017	oct-17	BTCP + Auto	NR
	17	4	11.5	24/04/2017	oct-17	BTCP + Auto	NR
<b>99</b>	26	4.5	10	27/02/2016	03/10/2016	BTCP + Auto	1.7
	27	4.5	10	27/02/2016	03/10/2016	BTCP + Auto	0.9
<b>100</b>	15	3.5	11.5	26/05/2016	14/12/2016	BTCP + Auto	3
	16	3.5	11.5	26/05/2016	14/12/2016	BTCP + Auto	3
	25	4.5	11.5	26/05/2016	14/12/2016	BTCP + Auto	2.7
	27	4.5	11.5	26/05/2016	14/12/2016	BTCP + Auto	2.7
<b>101</b>	15	3.5	10	09/08/2016	09/03/2017	BTCP + Auto	1.5
	16	4	10	09/08/2016	09/03/2017	BTCP + Auto	3.5
	17	4	10	09/08/2016	09/03/2017	BTCP + Auto	3.5
<b>102</b>	15	4	11.5	13/10/2016	27/03/2017	BTCP + Auto	2.7
<b>103</b>	24	4	10	07/11/2015	04/05/2016	BTCP + Auto	2.1
	25	4	10	07/11/2015	04/05/2016	BTCP + Auto	2.1
	26	4	10	07/11/2015	04/05/2016	BTCP + Auto	2.1
<b>104</b>	24	NR	NR	28/12/2015	07/06/2016	BTCP + Auto	<1

	25	NR	NR	28/12/2015	07/06/2016	BTCP + Auto	<1
<b>105</b>	26	4	11.5	28/12/2015	06/06/2016	BTCP + Auto	2
	27	4	11.5	28/12/2015	06/06/2016	BTCP + Auto	2
<b>106</b>	15	3.5	10	29/12/2015	07/06/2016	BTCP + Auto	3.6
<b>107</b>	14	3.5	11.5	27/02/2016	22/09/2016	BTCP + Auto	2.9
	15	3.5	11.5	27/02/2016	22/09/2016	BTCP + Auto	2.9
	16	3.5	11.5	27/02/2016	22/09/2016	BTCP + Auto	2.9
	17	4	11.5	27/02/2016	22/09/2016	BTCP + Auto	2.9
	24	4	11.5	27/02/2016	22/09/2016	BTCP + Auto	3.7
	25	4	11.5	27/02/2016	22/09/2016	BTCP + Auto	3.7
	26	5	13	27/02/2016	22/09/2016	BTCP + Auto	3.7
<b>108</b>	26	4.5	11.5	31/07/2018	04/02/2019	Auto	2.8
<b>109</b>	26	4	11.5	27/09/2018	11/04/2019	Auto	2.9
	27	4.5	11.5	27/09/2018	11/04/2019	Auto	2.9
<b>110</b>	16	5	11.5	11/12/2018	20/06/2019	Auto	4
<b>111</b>	25	4	13	28/01/2018	ECHEC	Auto	4
	26	5	13	28/01/2018	ECHEC	Auto	4
	27	5	11.5	28/01/2018	ECHEC	Auto	4
<b>112</b>	26	4.5	10	04/02/2019	23/09/2019	Auto	3.5
	27	4.5	10	04/02/2019	23/09/2019	Auto	3.5
<b>113</b>	24	4.5	13	05/02/2019	20/08/2019	Auto	1
	25	4.5	13	05/02/2019	20/08/2019	Auto	1
	26	5	13	05/02/2019	20/08/2019	Auto	1
<b>114</b>	26	4	11.5	20/10/2016	avr-17	BTCP + Auto	2.3
	27	4	11.5	20/10/2016	avr-17	BTCP + Auto	2.3
<b>115</b>	25	4	11.5	07/02/2017	31/07/2017	BTCP + Auto	2
	26	4	11.5	07/02/2017	31/07/2017	BTCP + Auto	2
<b>116</b>	25	4	10	02/03/2017	21/09/2017	BTCP + Auto	2
	26	4	10	02/03/2017	21/09/2017	BTCP + Auto	2
	27	5	10	02/03/2017	21/09/2017	BTCP + Auto	2
<b>117</b>	24	4	10	22/02/2017	24/07/2017	BTCP + Auto	3
	25	4	10	22/02/2017	24/07/2017	BTCP + Auto	3
	26	5	11.5	22/02/2017	24/07/2017	BTCP + Auto	2
<b>118</b>	16	4	10	12/11/2014	18/05/2015	BTCP + Auto	2
	17	4	10	12/11/2014	18/05/2015	BTCP + Auto	2
	26	4.5	11.5	28/02/2017	nov-17	BTCP + Auto	2
	27	4.5	11.5	28/02/2017	nov-17	BTCP + Auto	2
<b>119</b>	25	4.5	11.5	27/02/2017	26/06/2017	BTCP + Auto	2
	26	5	11.5	27/02/2017	26/06/2017	BTCP + Auto	2

<b>120</b>	24	4	13	13/04/2017	11/09/2017	BTCP + Auto	4
<b>121</b>	15	4	11.5	24/04/2017	09/10/2017	BTCP + Auto	2.3
	16	4	11.5	24/04/2017	09/10/2017	BTCP + Auto	2.3
	17	4	11.5	24/04/2017	09/10/2017	BTCP + Auto	2.3
<b>122</b>	25	4.5	11.5	16/06/2017	08/01/2018	BTCP + Auto	3
	26	4.5	11.5	16/06/2017	08/01/2018	BTCP + Auto	3
	27	4.5	11.5	16/06/2017	08/01/2018	BTCP + Auto	3
<b>123</b>	25	4	11.5	20/07/2017	06/03/2018	Auto	3
	26	4.5	11.5	20/07/2017	06/03/2018	Auto	3
<b>124</b>	15	4	13	31/07/2017	06/02/2018	BTCP + Auto	2.5
	16	4.5	13	31/07/2017	06/02/2018	BTCP + Auto	2.5
	17	4.5	13	31/07/2017	06/02/2018	BTCP + Auto	2.5
<b>125</b>	26	4.5	11.5	02/08/2017	27/03/2018	Auto	2
	27	4.5	11.5	02/08/2017	27/03/2018	Auto	2
<b>126</b>	16	4	11.5	08/08/2017	ECHEC	BTCP + Auto	1
	17	4	11.5	08/08/2017	18/09/2018	BTCP + Auto	1
<b>127</b>	16	4	10	30/01/2018	ECHEC	Auto	3
	17	4	10	30/01/2018		Auto	3
<b>128</b>	14	3.5	13	19/03/2018	01/10/2018	Allogénique	4
	15	4.5	13	19/03/2018	01/10/2018	Allogénique	4
	16	4.5	13	19/03/2018	01/10/2018	Auto	4
<b>129</b>	14	4.5	11.5	27/03/2018	09/10/2018	Auto	1
	15	4.5	11.5	09/05/2015	févr-16	BTCP + Auto	2
	16	5	10	09/05/2015	févr-16	BTCP + Auto	2
<b>130</b>	14	3	11.5	09/05/2015	févr-16	BTCP + Auto	2
	15	4	11.5	09/05/2015	févr-16	BTCP + Auto	2
	16	4	11.5	09/05/2015	févr-16	BTCP + Auto	2
	25	4	11.5	09/05/2015	févr-16	BTCP + Auto	2
	26	4	11.5	09/05/2015	févr-16	BTCP + Auto	2
<b>131</b>	26	4.5	11.5	09/05/2015	NR	BTCP + Auto	2.0
	27	4.5	11.5	09/05/2015	NR	BTCP + Auto	2.0
<b>132</b>	26	4	11	06/06/2015	18/12/2015	BTCP + Auto	2.7
	27	4	11	06/06/2015	18/12/2015	BTCP + Auto	2.7
<b>133</b>	26	4	10	12/06/2015	21/09/2015	BTCP + Auto	3

Vu, Le Président du Jury,

Date, Signature :

Vu, la Directrice de l'UFR des Sciences Odontologiques,

Date, Signature :

Vu, le Président de l'Université de Bordeaux,

Date, Signature :

## Collège des Sciences de la Santé

### UFR des Sciences Odontologiques

# Serment

En présence de mes Maîtres et de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de l'art dentaire.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un honoraire au-dessus de mon travail. Ma langue taira les secrets qui me seront confiés. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Mes connaissances et mon état ne serviront ni à diffuser des propos non avérés, ni à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des conditions de croyance, de nation et de race viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je promets et je jure de conformer strictement ma conduite professionnelle aux principes et aux règles prescrites par le code de déontologie.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.



## **Titre : Etude rétrospective de 139 comblements sinusiens et mise en place simultanée de 299 implants.**

### **Résumé :**

La pose d'implant dentaire dans le maxillaire postérieur peut s'avérer compliquée du fait de la résorption osseuse et la pneumatisation du sinus. La technique de soulevé de sinus avec mise en place de matériaux de comblement a été décrite. Il a été établi qu'une hauteur osseuse résiduelle de 4mm était nécessaire pour pouvoir réaliser la pose de l'implant lors de la même intervention. L'objectif de cette étude est donc d'évaluer le taux de succès implantaire lors de la pose d'implant simultanée au sinus lift, sur une hauteur osseuse inférieure ou égale à 4 mm. Cette étude est une étude rétrospective à partir de cas traités dans un cabinet privé. Les données ont été recueillies à partir des dossiers des patients. Au total, 133 patients ont bénéficié de la procédure chirurgicale, entre décembre 2015 et Janvier 2019. 299 implants cylindro-coniques auto-taraudant ont été mis en place en 139 procédures et sur 147 sinus. De l'os autogène a été mis en place dans 55,78% des procédures et un mélange d'os autogène et de  $\beta$ TCP a été utilisé pour 41,49% des procédures. Plusieurs paramètres ont été relevés tels que le délai de mise en charge moyen de piliers implantaires, la hauteur résiduelle d'os moyenne par implant, la longueur des implants, ou encore la dent la plus fréquemment remplacée. A partir de ces données, des pourcentages ainsi que des moyennes et des écarts types ont été calculés pour décrire les variables. Après un an de recul clinique, 4 échecs ont été recensés. Parmi ces 4, 3 sont des échecs précoces, le dernier étant notifié à 6 mois après la pose de la prothèse. Dans cette étude, le taux de réussite s'élève donc à 97,12% ce qui est en accord avec les études similaires actuelles. La présente étude a montré que la pose d'implant simultanée à l'élévation de plancher sinusien est une technique sûre et prédictible.

---

### **Discipline**

Odontologie

---

Université de Bordeaux  
UFR des Sciences Odontologiques  
146 rue Léo Saignat  
33076 BORDEAUX