



**HAL**  
open science

# L' ostéotomie postéro-mandibulaire : à propos d'un cas clinique

Amaury Estebe

► **To cite this version:**

Amaury Estebe. L' ostéotomie postéro-mandibulaire : à propos d'un cas clinique. Chirurgie. 2018. dumas-02015330

**HAL Id: dumas-02015330**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02015330>**

Submitted on 12 Feb 2019

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

L'ostéotomie segmentaire  
postéro-mandibulaire :  
à propos d'un cas clinique

**THESE**

Présentée et publiquement soutenue devant la

Faculté d'Odontologie de Marseille  
(Doyen : Monsieur le Professeur Jacques DEJOU)

Aix Marseille Université  
(Président : Monsieur le Professeur Yvon BERLAND)

Le 14 décembre 2018

**par**

**ESTEBE Amaury**  
né le 19 mai 1991  
à TOULOUSE

**Pour obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire**

**EXAMINATEURS DE LA THESE :**

Président : Monsieur le Professeur M. RUQUET  
Assesseurs : Monsieur le Docteur P. ROCHE-POGGI  
Monsieur le Docteur P. LAURENT  
Monsieur le Docteur R. LAN  
Invité : Monsieur le Docteur P. CHANAVAZ



L'ostéotomie segmentaire  
postéro-mandibulaire :  
à propos d'un cas clinique

**THESE**

Présentée et publiquement soutenue devant la

Faculté d'Odontologie de Marseille  
(Doyen : Monsieur le Professeur Jacques DEJOU)

Aix Marseille Université  
(Président : Monsieur le Professeur Yvon BERLAND)

Le 14 décembre 2018

**par**

**ESTEBE Amaury**  
né le 19 mai 1991  
à TOULOUSE

**Pour obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire**

**EXAMINATEURS DE LA THESE :**

Président : Monsieur le Professeur M. RUQUET

Asseseurs : Monsieur le Docteur P. ROCHE-POGGI

Monsieur le Docteur P. LAURENT

Monsieur le Docteur R. LAN

## ADMINISTRATION

*Mise à jour : octobre 2018*

DOYENS HONORAIRES	Professeur	R. SANGIUOLO
	Professeur	H. ZATTARA
	Professeur	A. SALVADORI
DOYEN	Professeur	J. DEJOU
VICE – DOYEN CHARGE DES ENSEIGNEMENTS DIRECTEUR DU DEPARTEMENT DE FORMATION INITIALE	Professeur	J.D. ORTHLIEB
VICE – DOYEN CHARGE DE LA RECHERCHE DIRECTEUR DU DEPARTEMENT DE LA RECHERCHE	Professeur	C. TARDIEU
DIRECTEUR DU DEPARTEMENT DE FORMATION CONTINUE	Professeur	V. MONNET-CORTI
CHARGES DE MISSION	Professeur	F. BUKIET
	Professeur	A. RASKIN
RESPONSABLE DES SERVICES ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES	Madame	K. LEONI
PROFESSEUR ÉMERITE	Professeur	O. HUE

## LISTE DES ENSEIGNANTS

<b>56<sup>ème</sup> SECTION :</b> <b>DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION</b>
---

### **56.01 ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE ET ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE**

#### *ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE*

<i>Professeur</i>	C. TARDIEU *	<i>Assistant</i>	H. AL AZAWI
<i>Maître de Conférences</i>	D. BANDON	<i>Assistant</i>	V. MAGNAN
<i>Maître de Conférences</i>	I. BLANCHET		
<i>Maître de Conférences</i>	A. CAMOIN		
<i>Maître de Conférences</i>	A. CHAFAIE		

#### *ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE*

<i>Maître de Conférences</i>	J. BOHAR	<i>Assistant</i>	I. CAMBON
<i>Maître de Conférences</i>	J. GAUBERT	<i>Assistant</i>	L. LEVY
<i>Maître de Conférences</i>	M. LE GALL *	<i>Assistant</i>	R. MATTERA
<i>Maître de Conférences</i>	C. PHILIP-ALLIEZ	<i>Assistant</i>	C. MITTLER
		<i>Assistant</i>	A. PATRIS-CHARRUET

### **56.02 PRÉVENTION - ÉPIDÉMIOLOGIE - ÉCONOMIE DE LA SANTÉ - ODONTOLOGIE LÉGALE**

<i>Professeur</i>	B. FOTI *	<i>Assistant</i>	A. PORTAL
<i>Professeur</i>	D. TARDIVO		

<b>57<sup>ème</sup> SECTION :</b> <b>CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE</b>
---

### **57.01 CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE**

#### *PARODONTOLOGIE*

<i>Professeur</i>	V. MONNET-CORTI *	<i>Assistant</i>	A. BOYER
		<i>Assistant</i>	C. DUMAS
		<i>Assistant</i>	V. MOLL

#### *CHIRURGIE BUCCALE – PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE - ANESTHÉSIOLOGIE – RÉANIMATION*

<i>Maître de Conférences</i>	D. BELLONI	<i>Assistant</i>	E. QUINQUE
<i>Maître de Conférences</i>	F. CAMPANA		
<i>Maître de Conférences</i>	J. H. CATHERINE *		
<i>Maître de Conférences</i>	P. ROCHE-POGGI		

#### *BIOLOGIE ORALE*

<i>Maître de Conférences</i>	P. LAURENT	<i>Assistant</i>	C. LE FOURNIS
------------------------------	------------	------------------	---------------

### **65<sup>ÈME</sup> SECTION : BIOLOGIE CELLULAIRE**

<i>Professeur</i>	Imad ABOUT *		
	(Responsable de la Biologie orale)		

\* Responsable de la discipline

**58<sup>ème</sup> SECTION :**  
**REHABILITATION ORALE**

**58.01 RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX**

*ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE*

<i>Professeur</i>	F. BUKIET *	<i>Assistant</i>	B. BALLESTER
<i>Professeur</i>	H. TASSERY	<i>Assistant</i>	H. DE BELENET
<i>Maître de Conférences</i>	G. ABOUDHARAM	<i>Assistant</i>	A. DEVICTOR
<i>Maître de Conférences</i>	M. GUIVARC'H	<i>Assistant</i>	S. MANSOUR
<i>Maître de Conférences</i>	C. PIGNOLY	<i>Assistant</i>	L. MICHEL-ROLLET
<i>Maître de Conférences</i>	L. POMMEL		
<i>Maître de Conférences</i>	E. TERRER		

*PROTHÈSE*

<i>Professeur</i>	M. RUQUET *	<i>Assistant</i>	N. CHAUDESAYGUES
<i>Maître de Conférences</i>	G. LABORDE	<i>Assistant</i>	M. DODDS
<i>Maître de Conférences</i>	M. LAURENT	<i>Assistant</i>	A. FERDANI
<i>Maître de Conférences</i>	G. MAILLE	<i>Assistant</i>	C. MENSE
<i>Maître de Conférences</i>	B.E. PRECKEL	<i>Assistant</i>	A. REPETTO
<i>Maître de Conférences</i>	G. STEPHAN	<i>Assistant</i>	A. SETTE
<i>Maître de Conférences</i>	P. TAVITIAN	<i>Assistant</i>	F. SILVESTRI
<i>Maître de Conférences</i>	A. TOSELLO		
<i>Maître de Conférences</i>	R. LAN		
<i>associé</i>			

*SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES OCCLUSODONTOLOGIE, BIOMATERIAUX, BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE*

<i>Professeur</i>	J. DEJOU	<i>Assistant</i>	M. JEANY
<i>Professeur</i>	J. D. ORTHLIEB *		
<i>Professeur</i>	A. RASKIN		
<i>Maître de Conférences</i>	T. GIRAUD		
<i>Maître de Conférences</i>	A. GIRAUDEAU		
<i>Maître de Conférences</i>	B. JACQUOT		
<i>Maître de Conférences</i>	J. P. RÉ		

\* Responsable de la discipline

## Remerciements

Monsieur le Professeur Ruquet, je vous remercie de me faire l'honneur de présider cette thèse et je vous remercie pour votre disponibilité et votre amabilité au cours de ces années d'études.

Monsieur le Docteur Roche-Poggi, je vous remercie de m'avoir aidé, soutenu et dirigé cette thèse.

Je vous remercie pour votre disponibilité et votre sympathie.

Vous faites partie de ces professeurs vers qui on se tourne avec plaisir en ayant la certitude d'être aidé en retour.

Monsieur le Docteur Laurent, je vous remercie de faire partie des membres du jury et je vous remercie pour votre amabilité au cours de ces années d'études.

Monsieur le Docteur Lan, je vous remercie de faire partie des membres du jury et de m'avoir proposé ce sujet de thèse qui m'a passionné.

Monsieur le Docteur Chanavaz, je vous remercie de m'avoir aidé et soutenu pour cette thèse. Je vous remercie pour le magnifique cas clinique que vous m'avez donné et votre gentillesse.



# L'ostéotomie segmentaire postéro-mandibulaire : à propos d'un cas clinique

## SOMMAIRE

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
a/ Définition .....	<b>1</b>
b/ Historique .....	<b>1</b>
<b>I/Indications</b> .....	<b>6</b>
<b>II / bilan préopératoire</b> .....	<b>10</b>
a)Rappels anatomiques .....	<b>10</b>
b) Obligations médico légales.....	<b>12</b>
c) Examen clinique.....	<b>12</b>
d) Les examens biologiques .....	<b>13</b>
e) Imagerie médicale .....	<b>14</b>
f) Prescriptions .....	<b>14</b>
g) planification .....	<b>17</b>
<b>III/ Techniques opératoires</b> .....	<b>18</b>
a)Anesthésie .....	<b>18</b>
b) Temps opératoire .....	<b>20</b>
c) Risques peropératoires.....	<b>29</b>
<b>IV / gestion des suites opératoires</b> .....	<b>30</b>
a) douleur, œdème et paresthésie .....	<b>30</b>
b) infectieuses .....	<b>31</b>
c) Hémorragiques .....	<b>31</b>
d) tissulaires .....	<b>31</b>
e) suivi à moyen et long terme .....	<b>32</b>
<b>V/ Cas clinique</b> .....	<b>33</b>
<b>Conclusion</b> .....	<b>46</b>

# **Introduction**

## **a/ Définition**

Une ostéotomie est la résection partielle d'un os afin de corriger une difformité, c'est à dire une anomalie de proportion.

Au niveau de la face, cette résection osseuse permet entre autre, de déplacer les structures squelettiques qui participent aux grandes dysmorphoses cranio-maxillo-faciales.

La chirurgie orthognatique est basée sur ce type de techniques qui ont pour but le rétablissement des rapports idéaux entre les structures osseuses de l'appareil manducateur et les arcades dentaires.

## **b/ Historique**

Les techniques d'ostéotomie à visée orthopédique (dans leur composante dento-faciale) ont été décrites dans la littérature dès le milieu du XIXème siècle (HULLIEN, 1849).

Des tentatives diverses et non concertées d'ostéotomies maxillaires ou mandibulaires ont vu le jour précocement en Europe comme aux États-Unis (WHIPPLE, 1898 – AUFFENBERG, 1906 – BLAIR, 1906 – WASS, 1935) ; dans la première période, la chirurgie orthognatique s'est limitée à la correction de quelques cas de pro-mandibulie ou de béance (ostéotomie des branches horizontales de la mandibule par voie cutanée).

L'apparition des ostéotomies du ramus mandibulaire par voie cutanée (CONVERSE et SHAPIRO, 1952 – CADWELL et LETTERMAN, 1954) puis leur abord endo-buccal permettent l'éclosion vers la fin des années 50 de l'ostéotomie symphysaire horizontale (TRAUNER et OBWEGESER, 1957 – SCUCHARD, 1959 – DALPONT, 1961 – COVERSE et WOOD-SMITH, 1964). La chirurgie mandibulaire, les dysmorphoses mandibulaires sont progressivement maîtrisées.

Il faut cependant attendre les années 70 pour que la chirurgie maxillaire, en particulier l'ostéotomie de LEFORT 1 soit maîtrisée et rentre dans la pratique (OBWEGESER, 1969 – TESSIER et al, 1969 – BELL, 1975).

Parallèlement, une évaluation objective de l'expérience acquise précise les complications et limites de chaque procédé.

La maturité de la chirurgie orthognatique se traduit par la mise au point et le développement des ostéotomies bi-maxillaires. Techniquement plus exigeantes dans leur préparation comme dans leur réalisation, elles répondent mieux aux particularités de beaucoup de dysmorphoses. Le travail en équipe de l'orthodontiste et du chirurgien se généralise. Les cas traités se multiplient. L'action est pluridimensionnelle, pluridisciplinaire, fonctionnelle. (FREIDEL et COLL, 1989). Il s'agit donc d'une discipline récente, en constante évolution et dont les acquis nous permettent d'entrevoir de nouvelles indications (SOURIS et Coll, 1973 – DELAIRE, 1977 – LACHARD et BLANC, 1977).

C'est à cette période que les premières ostéotomies segmentaires voient le jour :

Au maxillaire des ostéotomies sont réalisées pour impacter des structures squelettiques égressées qu'elles soient édentées, dentées ou porteuses de fixtures implantaires, et ce à visée prothétique.

A la mandibule des ostéotomies segmentaires sont aujourd'hui réalisées pour augmenter des structures squelettiques atrophiées et ce à visée pré-prothétique. Les articles disponibles présentent des études concernant des crêtes édentées, très peu de cas d'ostéotomies postéro-segmentaires mandibulaires sur secteurs dentés sont relatés, notre travail porte donc sur des crêtes mandibulaires postérieures édentées.

Selon les auteurs, l'ostéotomie segmentaire postéro-mandibulaire est appelée ostéotomie en sandwich ou ostéotomie segmentaire en sandwich (SSO) ou greffe osseuse interposée ou greffe en inlay.

C'est une alternative à toutes les autres techniques permettant l'augmentation des crêtes postérieures mandibulaires atrophiées (nous traiterons de cela dans les indications et la discussion).

L'ostéotomie segmentaire, consiste à sectionner un segment osseux crestal qui sera maintenu vascularisé par ses attaches muco-périostées et déplacé coronairement, en ouvrant l'espace médullaire. Il est alors stabilisé dans sa position finale par ostéosynthèse.

En 1966 BARROS SAINT PASTEUR (1) décrit une technique de greffe osseuse interposée. Mais c'est en 1976 avec SCHETTLER (2) que le concept d'ostéotomie segmentaire est né. Il réalise en premier cette ostéotomie à visée alvéolaire. Sa technique consiste en une ostéotomie transversale de la symphyse et un déplacement coronaire du fragment sectionné, suivi d'une interposition de cartilage entre ce fragment osseux et l'os basal (rapporté par HARLE 1975)(3).

Ces techniques ont été initialement utilisées en vue d'augmentation de la crête alvéolaire en prothèse complète conventionnelle.

A cette même fin de prothèse adjointe, STOELINGA et COLL. en 1986(4), ont combiné des ostéotomies segmentaires axiales et interposition de greffon dans la région symphysaire, associées à des tunnelisations distales et greffe de mélange d'os autogène et d'hydroxyapatite. La stabilisation (du segment déplacé) à l'os basal est réalisée par des ligatures mandibulaires.

VANASSHE et COLL. en 1988 (5) ont également utilisé cette technique chez 55 patients pour une augmentation de mandibules sévèrement résorbées. Des prothèses adjointes d'usage sont réalisées six mois après l'augmentation. Les patients ont été suivis sur une durée de 2 à 3 ans et l'examen des courbes de résorption publiées dans l'article, montre une résorption de l'ordre de 10 % à 6 mois et après le port des prothèses amovibles de 30 % à 3 ans. Il faut insister sur le fait que cet os reconstitué a subi des forces compressives par cette prothèse adjointe.

HAERS et COLL. 1991(6), ont réalisé, chez 92 patients présentant une atrophie mandibulaire sévère, des augmentations à visées implantaires et/ou des vestibuloplasties selon la technique de STOELINGA. La perte osseuse évaluée dans la zone de segmentation est de l'ordre de 8 % à 6 mois. Après la réalisation prothétique (prothèse adjointe éventuellement stabilisée par deux implants), de l'ordre de 20 % sur un suivi de deux à cinq ans.

STELLIGSMA et COLL. 1998(7), réalisent, sur 10 patients, une ostéotomie interforaminale avec interposition d'os iliaque et une greffe en onlay distale par tunnelisation. L'incision est vestibulaire de pleine épaisseur dans la région antérieure. L'augmentation est de l'ordre de 10 mm et la stabilisation assurée par la pose de plaques. Le suivi est de 31 mois en moyenne (19 mois à 57). La perte osseuse péri-implantaire est modérée et les auteurs la mesurent à des valeurs identiques à celles observées dans un os non augmenté.

En 2005, dans un rapport de cas clinique, YEUG (8) décrit une ostéotomie en sandwich de la mandibulaire postérieure à visée pré-implantaire. L'espace est comblé par de l'os iliaque.

En 2006, JENSEN(9) a présenté une étude rétrospective pour évaluer la stabilité dimensionnelle de l'augmentation alvéolaire au niveau du secteur mandibulaire postérieur en utilisant une technique d'ostéotomie segmentaire avec translation d'os pédiculé et interposition d'un greffon osseux ramique. Huit patients avec dix sites greffés ont été suivis sur une période de 1 à 4 ans avec une évaluation radiographique pour déterminer les variations des sites alvéolaires greffés. Le gain est de 3 à 7 mm. Les dix sites greffés ont montré une stabilité et un maintien de la forme de la crête alvéolaire avec une récession de 0 mm dans 8 cas et de 1 mm dans 2 cas pour une période de suivi de 1 à 4 ans.

MARCHETTI et COLL. 2007(10), présentent une série de 6 patients avec 7 sites pour l'augmentation de la hauteur mandibulaire postérieure par une ostéotomie segmentaire avec interposition d'un greffon d'os autogène ; les patients présentent une hauteur de 6 à 7 mm au-dessus du nerf alvéolaire inférieur (évaluée par CT-Scan) et une largeur d'environ 5 mm. Les interventions ont eu lieu sous anesthésie générale pour le prélèvement d'un greffon mono cortical de la partie médiale de la crête iliaque. La hauteur osseuse a été mesurée par CT Scan avant la chirurgie et 3 à 4 mois après pour évaluer l'augmentation obtenue. Les auteurs notent une résorption osseuse nulle ou limitée, de 14 à 16 mois après la mise en charge des implants.

**Notre revue de la littérature concerne 28 articles :**

Ceux de FELICE et al. (2009)(11), BORMANN et al. (2010 et 2017)(12), SCARANO et al. (2011)(13), LOPEZ-CEDRUN (2011), KAWAKAMI et al. (2013)(14), DOTORE et al. (2014)(15) et BECHARA et al. (2015)(16) ont montré que l'ostéotomie segmentaire associée aux greffes osseuses en interposition constitue une alternative viable aux autres techniques chirurgicales pour l'augmentation osseuse verticale au niveau du secteur postérieur de la mandibule.

**Cette thèse traitera donc de l'ostéotomie segmentaire à la mandibule en vue d'une restauration prothétique lorsque celle ci est atrophiée en postérieur.**

Dans une **première partie** nous traiterons des indications de **l'ostéotomie segmentaire postéro-mandibulaire** .

Dans une **seconde partie** nous détaillerons le **bilan préopératoire nécessaire**.

Dans la **troisième partie** nous décrirons les **techniques opératoires**.

Dans la **quatrième partie** nous aborderons la **gestion des suites opératoires**.

Dans la **cinquième et dernière partie** nous exposerons un cas (du Docteur Chanavaz Philippe).

Puis nous finirons sur une discussion.

## **I/Indications**

L'ostéotomie segmentaire postéro-mandibulaire est utilisée pour augmenter la hauteur osseuse des secteurs postérieurs mandibulaires en vue d'une réhabilitation prothétique (par fixture implantaire et couronne implantaire dans la plupart des cas après cette ostéotomie).

La réhabilitation de la mandibule postérieure atrophique avec des implants dentaires est souvent difficile en raison de restrictions anatomiques. Après la perte des dents, la résorption osseuse continue conduit parfois à une hauteur alvéolaire inadéquate au dessus du nerf alvéolaire inférieur (NAI), même pour un implant court. De nombreuses procédures d'augmentation osseuse ont été utilisées : la régénération osseuse guidée, les greffes en onlay, l'ostéogénèse par distraction, la latéralisation ou repositionnement du NAI et l'ostéotomie segmentaire. Toutes nécessitent une planification minutieuse et une expérience chirurgicale certaine. (12) (17) (18)

Le repositionnement du NAI consiste à exposer le nerf par une approche latérale avec sa sortie du canal et à le déplacer latéralement depuis l'espace spongieux, ce qui permet de placer les implants au niveau de la prémolaire ou de la racine mésiale de la première molaire mandibulaire dans l'os basale de la mandibule postérieure. L'exposition chirurgicale et le déplacement latéral du nerf entraînent une incidence élevée de troubles du nerf sensoriel et un rapport couronne / racine excessif de la prothèse. Avec cette technique il n'y aura pas de gain osseux mais l'implant est placé dans la même séance. (17) (23) (12) (18)

La distraction osseuse est une alternative : elle permet une excellente augmentation osseuse et la genèse des tissus mous et dur. C'est la technique qui permet le plus de gain en hauteur d'os (7 à 15mm), il n'y a pas besoin de site donneur, une augmentation simultanée des os et des muqueuses et l'implant est placé dans l'os cortical natif de la crête.

Cette technique convient aux déficiences graves car la contrainte du distracteur en bouche, cependant, la difficulté pour contrôler le vecteur d'élongation, l'intervalle entre le début de la distraction et les implants, pourra nécessiter une greffe supplémentaire ; la morbidité du dispositif de distraction est également un désavantage. (12) (17) (18) (23)

La greffe osseuse en apposition présente aussi ses avantages et inconvénients :

L'accès est simple, il n'y a pas de risque d'endommager le NAI, la fixation est aisée et le site donneur peut être : la mandibule, le crâne, la hanche ou des matériaux allogènes. Elle permettra un gain de 4 à 6 mm d'os.

Les désavantages sont : des taux de résorption élevés, un risque d'exposition osseuse et d'infection pendant la phase de cicatrisation, la nécessité d'une vestibuloplastie et d'un retrait de la plaque, la morbidité du site donneur et la limitation de l'augmentation verticale due à l'étirement du périoste. (12) (17) (18) (23)

La régénération osseuse guidée (RO) permet un gain vertical de 1 à 3 mm elle sera donc réservée au atrophie mandibulaire ne nécessitant qu'un faible gain de hauteur osseuse. (23)

L'ostéotomie en sandwich permet une résorption moindre par rapport à la greffe osseuse en onlay, il n'y a pas besoin de vestibuloplastie, l'implant est placé dans l'os cortical natif de la crête et il n'y a aucun dommage sur la muqueuse d'origine. Mais il y a un risque de dommage du NAI pendant l'ostéotomie, il faut également prendre en compte la morbidité du site donneur (si greffe autogène) et la limitation de l'augmentation verticale due à l'étirement du périoste. (17) (18) (12) (23)

Selon l'article de Rachmiel en 2018 (23), de nombreux praticiens pratiquent une augmentation en utilisant la méthode avec laquelle ils se sentent à l'aise et n'utilisent pas nécessairement la méthode la plus appropriée.

Le chirurgien doit conserver la capacité d'utiliser différentes techniques d'augmentation et les utiliser de manière appropriée pour les différentes résorptions postéro-mandibulaire.

Il est important de choisir la méthode d'augmentation appropriée pour chaque patient. Le principal facteur qui influence la méthode de choix est le degré de sévérité. Lorsque des déficiences mineures de 1 à 3 mm sont détectées, la RO est une méthode simple et bien documentée. La greffe osseuse en onlay convient aux manques de 4–6 mm, bien que les résultats soient variables. L'ostéotomie en sandwich est une méthode prévisible pour les déficiences de 4–8 mm et, dans les cas graves, l'ostéogénèse par distraction osseuse est la méthode la plus stable et permet d'atteindre une augmentation osseuse de 7–15 mm.



D'autres facteurs doivent être pris en compte, tels que la préférence du patient, la tolérance et la coopération, mais nous estimons que ce paradigme devrait être considéré comme la base du choix de la méthode d'augmentation la mieux adaptée. (23)

Yeung, en 2005, a été le premier à traiter la mandibule postérieure atrophique avec une ostéotomie segmentaire en sandwich afin d'éviter les inconvénients et les limitations des autres procédures d'augmentation. Deux paramètres sont nécessaires : un volume osseux suffisant sur le NAI pour une ostéotomie sans danger et un espace intermaxillaire suffisant pour une augmentation osseuse. Même s'il existe de nombreux rapports de cas publiés, ainsi que des essais cliniques, sur la réhabilitation de la mandibule postérieure avec cette technique, les caractéristiques et les indications de l'intervention diffèrent selon les auteurs (18).

Le paramètre le plus important pour le choix de la SSO est la hauteur alvéolaire initiale par rapport au NAI. De nombreux essais cliniques ont démontré que les implants courts sont préférables aux procédures d'augmentation compliquées lors de la restauration de la mandibule postérieure (19). Par conséquent, la SSO doit être réservée aux cas où 4-6 mm d'os est présent au dessus du NAI, incapable de recevoir des implants courts et avec un espace intermaxillaire suffisant. Dans de tels cas, la SSO semble préférable aux greffes en bloc et à l'ostéogénèse par distraction, selon deux essais cliniques randomisés (20,21). Aucun essai comparant la SSO à la latéralisation du NAI ou à la régénération osseuse guidée n'a été publié. (12)

GOGA (22) en 2017 préconise une technique d'apposition, pour lui, cette indication d'ostéotomie segmentaire est limitée. Il faut la réserver aux patients présentant une muqueuse crestale en mauvais état, fibreuse, remaniée, cicatricielle ou aux fibro-muqueuse très fines ; La position du nerf alvéolaire inférieur conditionne la faisabilité et l'indication. En effet, pour un apport de 2 à 3 mm une apposition simple est suffisante.

La question peut se poser pour quelques solutions précises :

- un manque de hauteur de 5 mm et plus, amenant à discuter un coffrage sur une muqueuse très fragile.
- Une anomalie de position segmentaire : lingualisation ou vestibulisation du secteur mandibulaire édenté.

- Une résorption alvéolaire amenant, s'il n'y a pas un gain de hauteur osseuse important, une hauteur coronaire excessive et dysesthésique.

L'étude de l'imagerie (dento-scanner ou cône beam) est ici particulièrement importante. Il est nécessaire d'avoir des images de grande qualité pour visualiser la position du nerf alvéolaire inférieur.

Une distance de 4 à 5 mm au moins est nécessaire entre la partie supérieure du canal mandibulaire et la crête implantable.

Pour Jensen (9) il faut 6 mm minimum.

## **II / bilan préopératoire**

### **a)Rappels anatomiques :**

Seul os mobile de la face, la mandibule constitue à elle seule l'étage inférieur de la face grâce à son corps et ses deux branches montantes en forme de fer à cheval. Elle s'articule avec les os temporaux, cette articulation temporo-mandibulaire devra être vérifiée et analysée avant toute restauration prothétique.

#### **Vascularisation :**

Un réseau externe est constitué de l'artère sublinguale, l'artère mylo-hoydienne, l'artère mésentérique et ptérygoïdien, faisant du plancher buccal une zone très vascularisée.

Le réseau intra osseux provient de l'artère alvéolaire inférieure siégeant dans le canal mandibulaire. Elle est généralement située au dessus du nerf alvéolaire inférieur, ainsi lors de l'effraction du canal mandibulaire par voie crestale, il y a saignement avant lésion nerveuse.

L'artère alvéolaire alimente toutes les dents postérieures puis se divise en artère mentonnière sortant par le foramen mentonnier en regard des prémolaires. Elle se termine par une branche : l'artère incisive qui reste endo osseux. (24)

#### **Innervation :**

La mandibule est innervée par la branche terminale du nerf mandibulaire (V3) : le nerf alvéolaire inférieur.

Une fois sorti du crâne par le foramen ovale, il possède trois types de branches :

-Postérieure : vers la région parotidienne.

-Médiale : innervant le muscle ptérygoïdien médial, le voile du palais et le muscle du marteau.

-Latérale : se divisant en 3 nerfs moteurs pour le temporal :

○ le nerf temporo-masséterien pour le muscle ptérygoïdien latéral, le masséter et le temporal.

○ le nerf temporal profond moyen pour le muscle temporal.

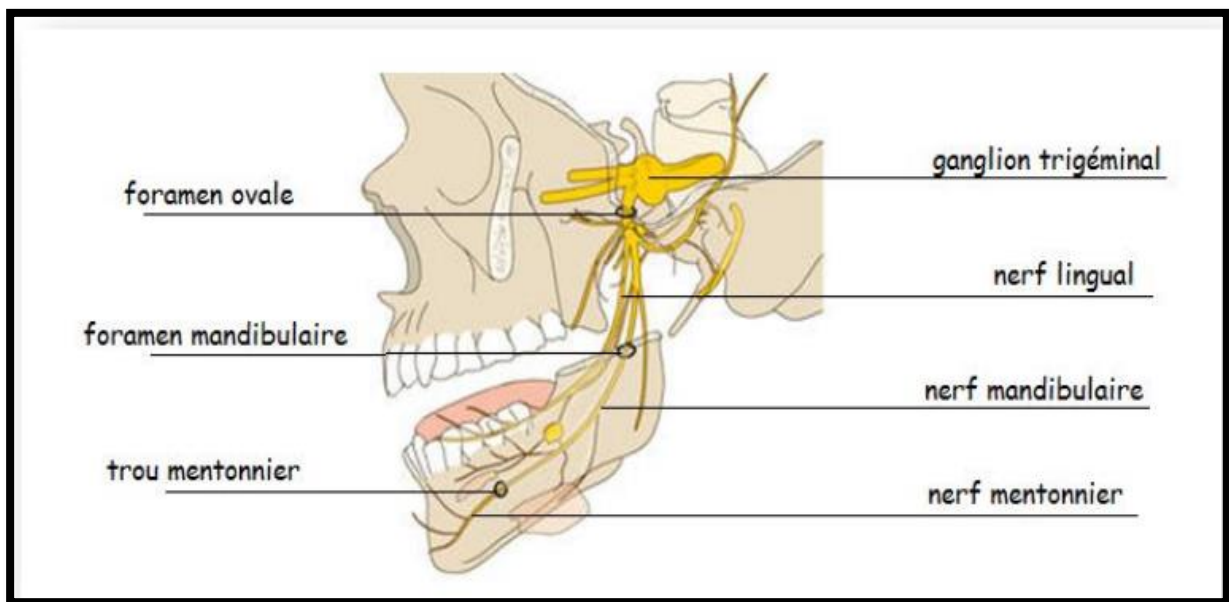
O le nerf temporo-buccal pour la partie antérieure du muscle temporal et une branche qui innerve la peau et muqueuse de la joue et les gencives des 2eme et 3eme molaires.

Enfin, ce nerf mandibulaire se termine par deux branches :

-Le nerf alvéolaire inférieur qui traverse toute la longueur de la mandibule dans le canal mandibulaire en donnant des petites branches qui innervent les dents et leurs gencives.

Ce nerf passe dans le foramen mentonnier et innerve la peau du menton et la lèvre inférieure.

-Le nerf lingual se situant contre la mandibule en regard du secteur molaire. Il innerve sur le plan sensitif et gustatif la partie en avant du V lingual. (24)



**Figure 1 : Innervation mandibulaire par le V3**

## **b) Obligations médico légales**

Conformément à la loi du 4 mars 2002, le praticien doit délivrer au patient une information loyale, complète, intelligible du rapport bénéfices/risques à l'oral et à l'écrit, afin de garantir le recueil d'un consentement aux soins signé.

Des fiches informatives sont alors remises au patient.

La réalisation d'un questionnaire médical approfondi est un prérequis médico-légal indispensable.

La recherche de pathologies contre indiquant une intervention chirurgicale, d'éventuelles prises médicamenteuses sont autant de paramètres dont il faut tenir compte avant la planification de ce type de chirurgie (25).

## **c) Examen clinique**

Tout acte de chirurgie buccale, qu'il soit simple ou complexe nécessite une approche médicale, basée sur un bilan préopératoire comportant notamment des examens cliniques exo et endo-buccaux reposant sur l'inspection, la palpation et la mobilisation des structures. Il se doit d'être général avant d'être centré sur la sphère maxillo-faciale.

Les observations et interrogations alors soulevées doivent nous amener à prescrire de façon raisonnée certains examens complémentaires de nature biologiques ou radiologiques.

La prescription des examens complémentaires pré-interventionnels ne répond à aucune norme réglementaire.

Neuf catégories de recommandations ont été établies et concernent les examens cardiologiques, respiratoires, d'hémostase, l'hémogramme, les examens immunohématologiques biochimiques, la femme enceinte, le test de grossesse et le dépistage infectieux.(25)

Les données récentes de la littérature ont permis d'élaborer une stratification des recommandations intégrant le type de chirurgie, la gravité de l'état des patients (score ASA) et les risques afférents.

L'intégration de l'évaluation du risque et sa stratification en fonction du type de chirurgie et de la classe ASA dans la stratégie de prescription des examens complémentaires pré-interventionnels rejoint ainsi parfaitement les objectifs globaux de l'évaluation préopératoire.

La prescription des examens complémentaires pré-interventionnels est envisageable de façon synthétique en fonction des données de la littérature selon 4 situations cliniques :

Pour une intervention à risque faible, pas d'examens complémentaires systématiques que cela soit pour les patients ASA I ou II et les patients ASA III ou IV.

Pour une intervention à risque intermédiaire ou élevé :

La prescription est en fonction du risque opératoire chez le patient ASA I ou II.

La prescription est en fonction de la pathologie du patient et du risque opératoire pour le patient ASA III ou IV. (25)

#### **d) Les examens biologiques**

Ils mettent en évidence les contres indications ou les précautions à prendre en vue de la réalisation de cet acte.

L'anesthésie du patient ambulatoire s'adresse préférentiellement à des sujets ASA I ou II , l'ostéotomie segmentaire postéro-mandibulaire étant a priori une intervention à risque faible, on peut cependant établir une listes des examens biologiques minimaux à réaliser bien qu'aucune recommandation ne les rende obligatoires.

Pour tout type d'intervention :

-un bilan biologique (groupe, NFS, Plaquettes, TP, TCK) de moins d'un mois.

-Un bilan virologique HIV, hépatite B et C récent de moins de 3 mois.

-Un bilan cardiologique comprenant un examen cardiovasculaire avec ECG pour les patients de plus de 45 ans.

-Un bilan respiratoire si la consommation de tabac est importante ou si le patient souffre de troubles respiratoires chroniques.

Pour ceux qui ont une maladie chronique (diabète, hypertension ...) : un bilan récent de cette maladie chronique.

### **e) Imagerie médicale :**

Elle est incontournable et prend toute son importance en implantologie et en chirurgie maxillo-faciale pour évaluer l'anatomie locale et locorégionale.

Pour l'ostéotomie segmentaire il nous faudra 2 types d'imageries :

Une panoramique qui permet l'évaluation des structures osseuses, la présence ou non de foyers infectieux, les dents à extraire et les obstacles anatomiques.

Un cône beam 3D ou denta scanner permettant l'appréciation du volume osseux en précisant le capital osseux disponible et l'anatomie vestibulaire et palatine. Il nous permettra de connaître précisément le trajet du nerf alvéolaire inférieur dans le canal mandibulaire (très important dans l'ostéotomie segmentaire car il conditionnera la faisabilité ou non de l'intervention) (17) (12) (18) et (23)

### **f) Prescriptions :**

Les prescriptions concernent des antibiotiques, des anti-inflammatoires, des antalgiques et des bains de bouche antiseptique. (26) (28) (12) (27)

1. D'après la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) (26), dans la chirurgie stomatologique et maxillo-faciale le risque infectieux est élevé. De nombreuses études ont clairement démontré l'intérêt de l'antibioprophylaxie (ABP) dans ce type de chirurgie. La durée de l'ABP ne doit pas être supérieure à 48 heures, comme le démontrent les

études méthodologiquement correctes. Au-delà de ce délai, il s'agit d'une antibiothérapie curative. La présence d'un drainage n'est pas un argument pour prolonger la durée de l'ABP. Les bactéries cibles sont : *Streptococcus*, bactéries anaérobies, *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *E. coli*. (26)

L'ABP doit utiliser un antibiotique adapté à la fois à la cible bactériologique et à l'intervention concernée, afin d'obtenir des concentrations tissulaires efficaces sur le site de l'infection potentielle.

Elle doit être débutée avant l'intervention (dans les 30 minutes), de manière à ce que l'antibiotique soit présent avant que ne se produise la contamination bactérienne.

La durée de la prescription doit être brève, afin de réduire le plus possible le risque écologique de germes résistants entraîné par toute antibiothérapie.

Une injection préopératoire a prouvé son efficacité pour de nombreuses interventions et la prescription au delà de 48 heures est interdite dans tous les cas.

Des concentrations tissulaires efficaces doivent être maintenues tout au long de l'intervention, jusqu'à la fermeture. La couverture antibiotique pour une intervention de longue durée est assurée par des réinjections peropératoires.

En chirurgie maxillo-faciale on opte pour :

Aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases 2 grammes en intra veineuse lente en dose initiale, puis une réinjection de 1 gramme toutes les 2 heures en période per-opératoire puis 1 gramme toutes les 6 heures pendant 24 heures. (26)

2. D'après les recommandations pour la prescription des anti-inflammatoires en chirurgie buccale chez l'adulte de la Société Francophone de Médecine et Chirurgie buccale de 2008 (27), on peut conclure qu'en chirurgie buccale :

- Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) doivent être considérés uniquement comme des antalgiques car ils sont dénués d'effets sur l'œdème et le trismus.
- La prise en charge optimale des manifestations inflammatoires (douleur, œdème, trismus) repose sur l'association d'un glucocorticoïde et d'un antalgique non anti-inflammatoire (paracétamol, codéine, tramadol).
- L'association d'un glucocorticoïde et d'un AINS est déconseillée.



3. D'après les recommandations de la Haute Autorité de Santé de 2010 pour des douleurs modérées à intense ou insuffisamment soulagées par le paracétamol, plusieurs options sont possibles : AINS et opioïdes faibles.

Ni les données de la littérature, ni un accord professionnel ne permettent de privilégier une des options.

#### °AINS :

Ils sont plus efficaces que le paracétamol sur la douleur postopératoire. Il n'existe pas de preuve de leur efficacité supérieure vis à vis des suites opératoires (œdème, trismus) par rapport au paracétamol ou placebo.

La littérature ne permet pas de sélectionner un AINS plutôt qu'un autre en termes d'efficacité et de tolérance même si l'ibuprofène est un des plus étudié dans les études sélectionnées.

La prescription des AINS doit être la plus courte possible et tenir compte de leurs précautions d'emploi.

Aucune voie d'administration n'est supérieure aux autres. Il faut donc privilégier la voie per os.

L'association de deux AINS est à proscrire.

#### °Tramadol :

Son efficacité sur la douleur après chirurgie buccale est dose-dépendante.

Il est recommandé de le prescrire à la dose de 50 à 100 mg par prise, toutes les 4 à 6 heures, sans dépasser 400 mg pour 24 heures (grade A).

Des effets indésirables (nausées, vomissements, vertiges, somnolence) peuvent être observés, ceux ci sont dose-dépendants (grade A)

#### °Association codéine/paracétamol

Son efficacité aux dosages appropriés (50 à 60 mg de codéine) est supérieure à celle du paracétamol et comparable à celle des AINS.

Cependant les nausées sont un effet indésirable rapporté.

Lorsqu'une intolérance aux AINS est prévisible, on privilégiera une association paracétamol-codéine aux doses efficaces pour obtenir une analgésie de niveau équivalent.

#### °Association tramadol/paracétamol

Aux doses efficaces, son efficacité antalgique est comparable à celle des AINS.

Pour des douleurs intenses ou insuffisamment calmées par les antalgiques précédents aux doses efficaces : le groupe d'experts recommande une analgésie multimodale associant AINS (moins de 72 heures et en dehors de leurs contre-indications), paracétamol plus codéine ou tramadol per os en prise systématique pendant une durée suffisante (en fonction de l'évaluation de la douleur).

Les opioïdes forts constituent une alternative, notamment en cas de contre-indications aux AINS ou en cas d'échec de l'analgésie multimodale.

La persistance ou la réapparition de niveaux de douleur anormalement élevés doit conduire à une consultation postopératoire auprès du chirurgien afin de dépister d'éventuelles complications et d'adapter le schéma analgésique. (27)

### **g) planification**

Une parfaite collaboration entre le chirurgien-dentiste et le chirurgien maxillo-facial s'impose comme indispensable.

L'ostéotomie segmentaire postéro-mandibulaire est une technique simple mais exigeante (qualité du chirurgien et qualités des examens radiographiques pour la visualisation exacte du NAI).

Une parfaite coordination doit être réalisée entre les acteurs des trois étapes : chirurgie pré-prothétique, implantaire et réhabilitation prothétique.

Le maître d'œuvre doit être celui qui réalisera la prothèse, car c'est lui qui détient « la vérité occlusale ».

### **III/ Techniques opératoires**

#### **a)Anesthésie**

L'ostéotomie segmentaire postéro-mandibulaire peut être réalisée sous anesthésie locale (solution adrénalinée : articaïne ou xylocaïne), sous sédation complète (diazépam en intraveineux) ou sous anesthésie générale.

Elle sera réalisée le plus souvent sous anesthésie générale.(en particulier si le greffon interposé est autogène car il y aura un site de prélèvement en plus) (9) (10) (14) (18) (19) (28)

#### **L'anesthésie générale ambulatoire, recommandations (29) :**

De telles recommandations ont pour but de contribuer à une qualité de soins optimale. Elles n'ont pas de caractère réglementaire.

°**Définition** : le terme d'anesthésie du patient ambulatoire sous entend une anesthésie permettant au patient le retour à un domicile privé le jour même. Si ce type d'anesthésie est désormais possible, il ne peut être réalisé en toute sécurité qu'à certaines conditions.

Chaque équipe, opérateurs et anesthésistes, établit sa propre liste des actes qu'elle entend réaliser. D'une façon générale il s'agit d'interventions : programmées, de courte durée (jusqu'à environ 1 h – 1 h 30), à risque faible, notamment hémorragique et respiratoire, aux suites simples, peu douloureuses et n'impliquant pas de handicap important.

#### **°Déroulement :**

- Consultation pré-anesthésique : En aucun cas l'interrogatoire, l'examen et l'information ne doivent avoir lieu dans l'instant qui précède l'anesthésie.

Dans la mesure du possible la consultation pré-anesthésique a lieu plusieurs jours avant l'acte. Si elle a lieu le matin même, le patient aura préalablement été informé de la possibilité d'un ajournement de l'acte. Dans tous les cas l'établissement d'une fiche préalable à l'anesthésie est indispensable.

Le patient doit être prévenu, plusieurs jours avant l'acte, des recommandations pré-anesthésiques (jeûne, poursuite des traitements) et des conditions de retour au domicile (interdiction de conduire un véhicule, personne accompagnante). Il est conseillé de compléter l'information orale par un document écrit remis au patient. La signature de ce document par le patient ne dégage pas la responsabilité de l'anesthésiste mais prouve l'acceptation des règles de la procédure par le patient.

**°Conditions de l'anesthésie** : Les conditions de la surveillance de l'anesthésie, qu'elle soit générale, locorégionale ou qu'il s'agisse d'une sédation intraveineuse, sont celles indiquées dans les « Recommandations » de la SFAR concernant la surveillance du patient anesthésié.

L'anesthésie doit être réalisée dans une salle d'opération ou un local offrant les conditions de sécurité requises et comportant l'ensemble de l'équipement nécessaire à la pratique de l'anesthésie-réanimation ainsi qu'au traitement des complications.

Ainsi lorsque l'anesthésiste intervient en dehors d'un bloc opératoire, il doit disposer des moyens nécessaires à la réanimation d'une détresse cardiorespiratoire.

Les techniques utilisées doivent tenir compte de la durée de surveillance possible en salle de réveil et du caractère ambulatoire du patient.

**°Réveil** : Il a lieu dans une salle de réveil correspondant aux « Recommandations » de la SFAR concernant le réveil.

Le patient y fait l'objet d'une surveillance tant que les effets résiduels de l'anesthésie et de l'intervention entraînent un risque ou un inconfort important.

**°Sortie** : Seul l'anesthésiste peut autoriser le départ, pour ce qui concerne les suites de l'anesthésie. Cette décision est prise après vérification de l'aptitude du patient à rejoindre son domicile.

Un document, comprenant les instructions postopératoires et les prescriptions, est remis, après explication, au patient ou à la personne qui l'accompagne.

Un médecin anesthésiste est joignable par téléphone en dehors des heures d'ouverture du plateau technique. (29)

## **b) Temps opératoire (8) (12) (14) (18) (19)**

Une fois l'anesthésie réalisée, le temps chirurgical peut débuter. C'est Yeung qui le décrit pour la première fois en 2005 (8). Il existe des variantes selon les auteurs, que nous verrons au fur et à mesure de la description de la technique :

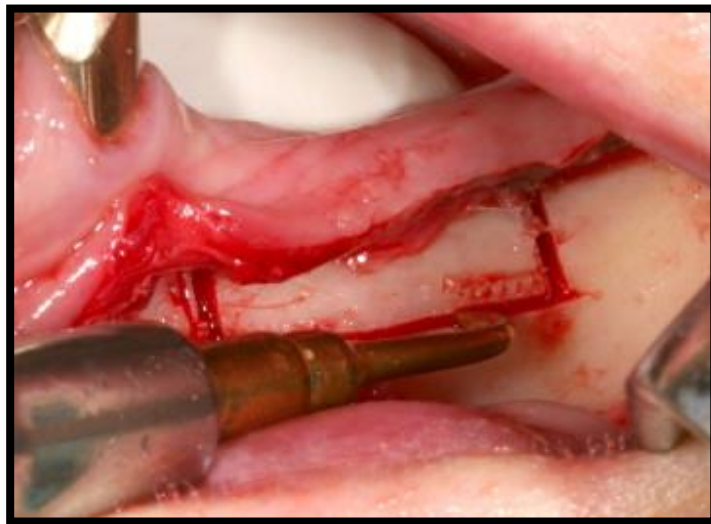
- Au niveau du greffon (il peut être allogène, autogène ou xénogène).
- Il peut y avoir en plus de l'élévation, une rotation du fragment crestal qui permettra un gain transversal en plus du gain vertical.
- Le greffon interpositif peut ou non être stabilisé par des moyens de fixation.
- Et selon les auteurs, une membrane peut recouvrir la greffe avant de suturer.

Premièrement, une incision arciforme de pleine épaisseur est réalisée à 10–12 mm de la crête dans la muqueuse vestibulaire de la zone édentée.

Un lambeau de pleine épaisseur (mucopériosté) est réalisé sans détacher la muqueuse et le périoste lingual et crestal.

Ce lambeau permet d'exposer l'os cortical vestibulaire de la mandibule atrophique postérieure et le nerf mentonnier.

Deuxièmement, deux ostéotomies verticales et une horizontale sont réalisées avec un dispositif chirurgical piézoélectrique (Fig. 2).



**Figure 2 : Ostéotomies horizontales et verticales réalisées avec un dispositif chirurgical piézoélectrique pour obtenir le fragment d'os crestal.**

L'ostéotomie horizontale est située à au moins 2 mm sous crestal et environ 1,5 à 2 mm au-dessus du canal mandibulaire. L'ostéotomie mésiale verticale est réalisée à 2 mm en distal de la dernière dent et l'ostéotomie distale verticale est réalisée sur la base du plan de traitement du greffon.

À l'aide d'un ciseau à os, l'ostéotomie est complétée en brisant la corticale linguale puis le fragment d'os crestal est délicatement mobilisé par élévation en épargnant le périoste lingual pour éviter le détachement du segment. (Fig. 3).

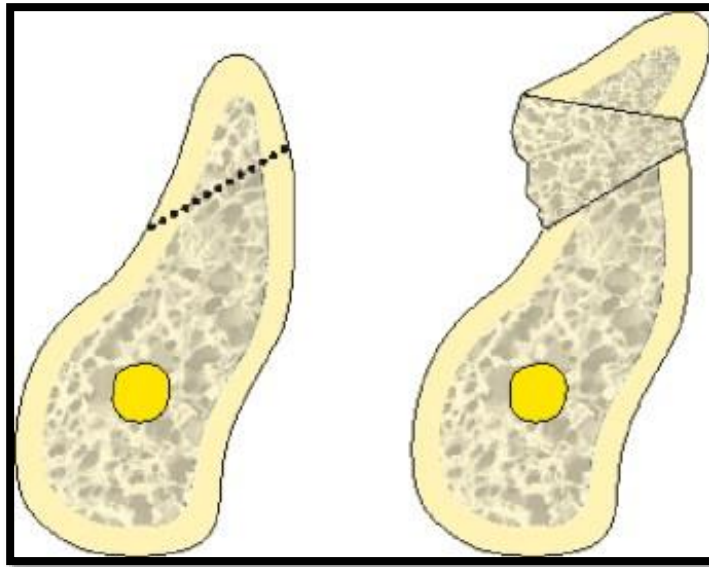


**Figure 3 : Fracture du fragment d'os crestal à l'aide d'un ciseau.**

La première variante intervient à ce stade : selon la crête osseuse de départ, un gain transversal d'os en plus du gain vertical osseux peut être recherché.

Pour se faire, en plus de l'élévation, on réalise une rotation du segment crestal. (12)

La face vestibulaire du segment crestal sera alors plus élevée que la corticale linguale, produisant une augmentation de la largeur transversale en plus de l'effet d'augmentation verticale (Fig. 4).



**Figure 4 : Mobilisation du fragment d'os crestal et du greffon osseux interpositif.**

Un greffon en bloc est placé en tant que greffe d'interposition entre le fragment crânien mobilisé et l'os basal, et une greffe sous forme de particules est placée dans les interstices entourant la greffe d'interposition.

La deuxième variante intervient à ce stade. En effet, le greffon en bloc et les particules peuvent être soit : (selon Kamperos et al (18)) :

- Autogènes : Yeung 2005 (8), Jensen 2006 (9), Bianchi 2008 (21), Felice 2009 (32) (20) (11), Lopez-Cedrun 2011 (34), Pombo Castro 2013 (35), Dottore 2014 (15), Brandtner 2014 (36).

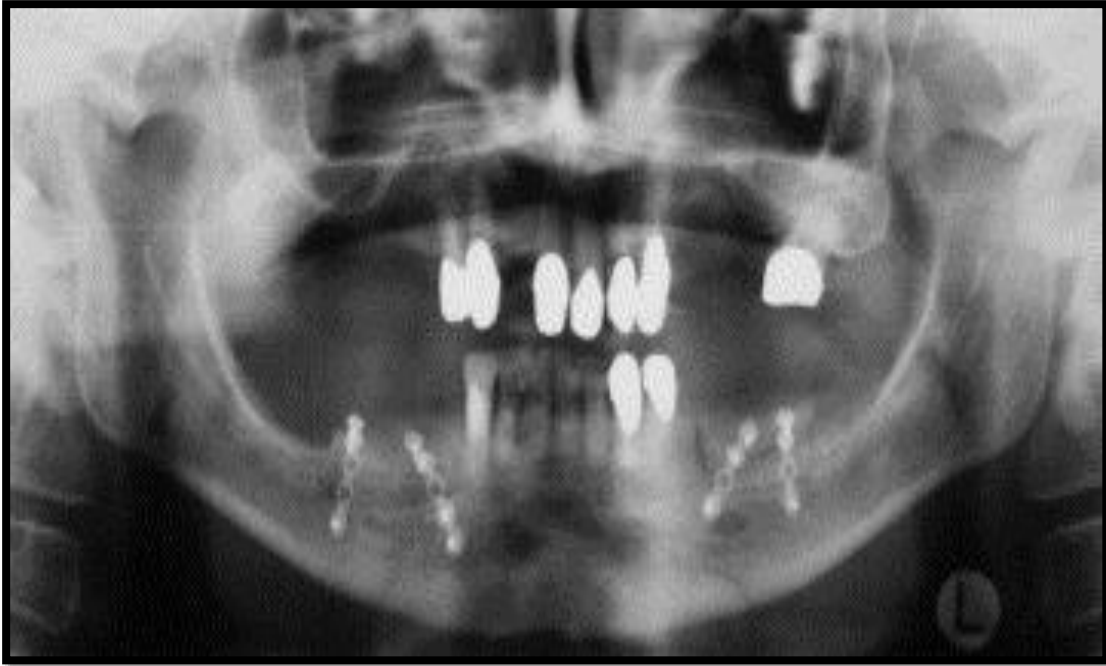
- Allogènes : Sohn 2010 (37), Lopez-Cedrun 2011 (34), Mavriqi 2015 (38).

- Xénogènes : Felice 2009 (32) (11), Felice 2010 (33), Pistilli 2013 (31), Felice 2014 (30), Esposito 2014 (19)

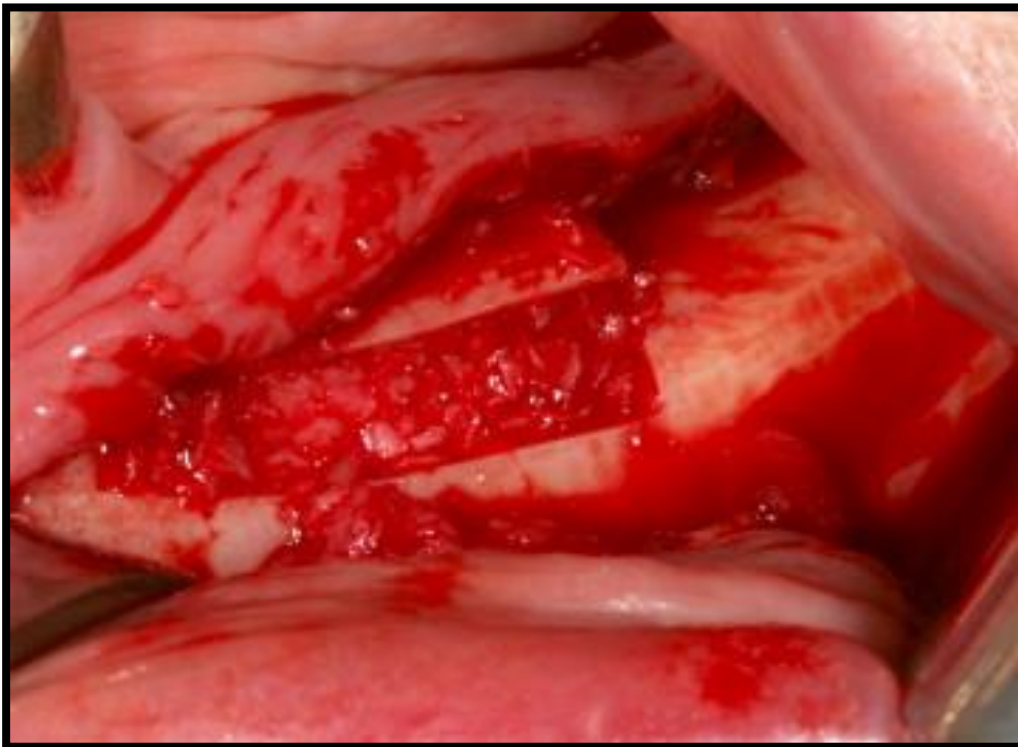
Les greffes xénogènes sont le plus souvent utilisées, suivies par les greffes autogènes.

Dans le cas de greffe autogène, le greffon osseux en bloc peut être récupéré au niveau de la crête iliaque (11) (20) (21) (34) (35) (36), le trigone rétromolaire (9), (15) (32) (36) ou le crâne (36) avec un dispositif chirurgical piézoélectrique.

L'os autogène greffé sous forme de particules est récolté avec une râpe à os (au niveau de la ligne oblique latérale de la mandibule). (Figure 5 et 6)



**Figure 5. Radiographie panoramique postopératoire montrant la greffe osseuse interposée aux deux sites de la mandibule.**

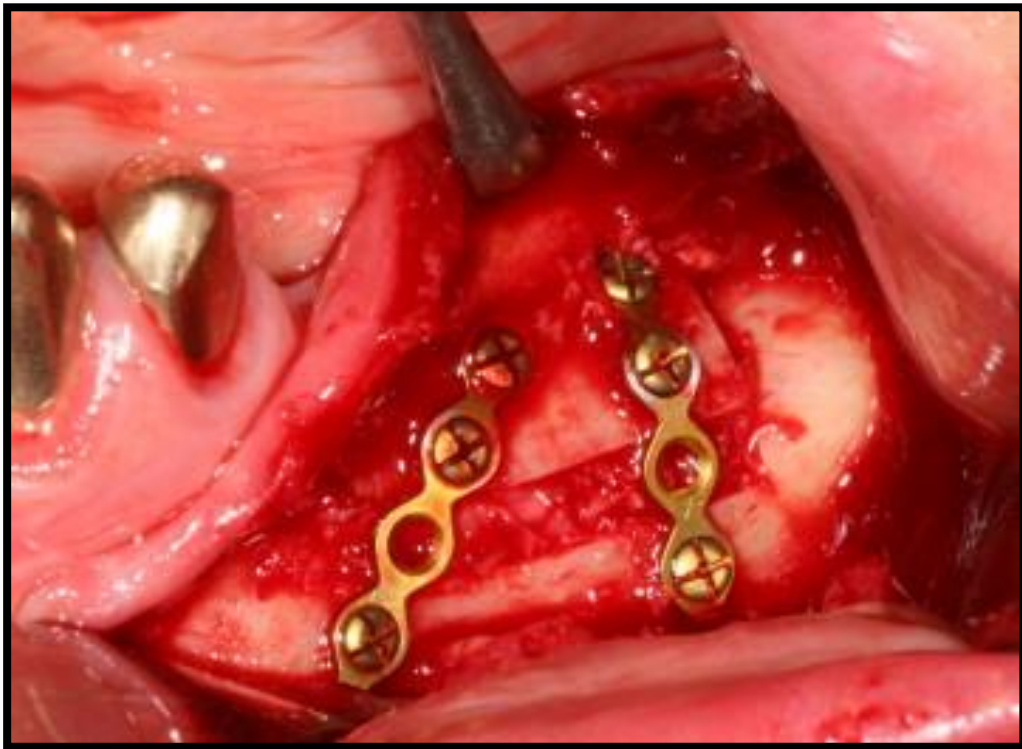


**Figure 6. Déviation linguale du segment crânien et mise en place du greffon osseux interpositif**



Selon la littérature (18), le fragment d'os crestal est le plus souvent fixé à l'os de la base de la mandibule à l'aide de miniplaques et minivis en titane. (9) (11) (15) (19) (20) (21) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (37) (Figure 7).

Il peut aussi être laissé comme tel et le site sera refermé sans moyen de fixation (9) (31) (36) (38).



**Figure 7 : La greffe osseuse est stabilisée avec des miniplaques et des minivis.**

Les greffons sont souvent recouverts d'une membrane résorbable en collagène, particulièrement quand le greffon est xénogène. (Figure 8). (11) (19) (20) (30) (31) (33).

Mais ils peuvent aussi ne pas être recouverts de membrane (9) (15) (21) (32) (34) (35) (36) (38).



**Figure 8 : Membrane résorbable de collagène recouvrant le site de greffe.**

Le site est suturé sans tension après relaxation du tissu jugal avec du vicryl 4.0.

Tous les auteurs précédant ont proposé la même technique concernant le lambeau : l'incision paracrestale.

Afin de préserver l'apport sanguin, il est fondamental de préserver les vaisseaux des tissus mous périphériques.

Sur la base de ce concept, Santaga et al 2017 (39) ont modifié la conception du lambeau pour améliorer la cicatrisation de la plaie en proposant une ostéotomie en sandwich avec la technique du tunnel.

La réalisation de cette technique novatrice est la suivante :

Une incision verticale unique est initiée au niveau du bord distal de la dent mésiale (43). La deuxième incision verticale a été réalisée distalement à environ 3 cm de la première (Fig. 9).



**Figure 9 : les deux incisions verticales**

Les tissus mous ont été décollés de l'os par tunnelisation crestale, mésiale et distale dans un plan sous-périosté.

Le décolleur de Zucchelli a été utilisé pour la dissection sous-périostée.

Une ostéotomie horizontale de l'os mandibulaire édenté a ensuite été réalisée avec un dispositif piézoélectrique. L'ostéotomie est complétée par deux ostéotomies verticales légèrement divergentes (mésiale et distale) (Fig. 10).



**Figure 10 : ostéotomie mandibulaire par le piézotome**

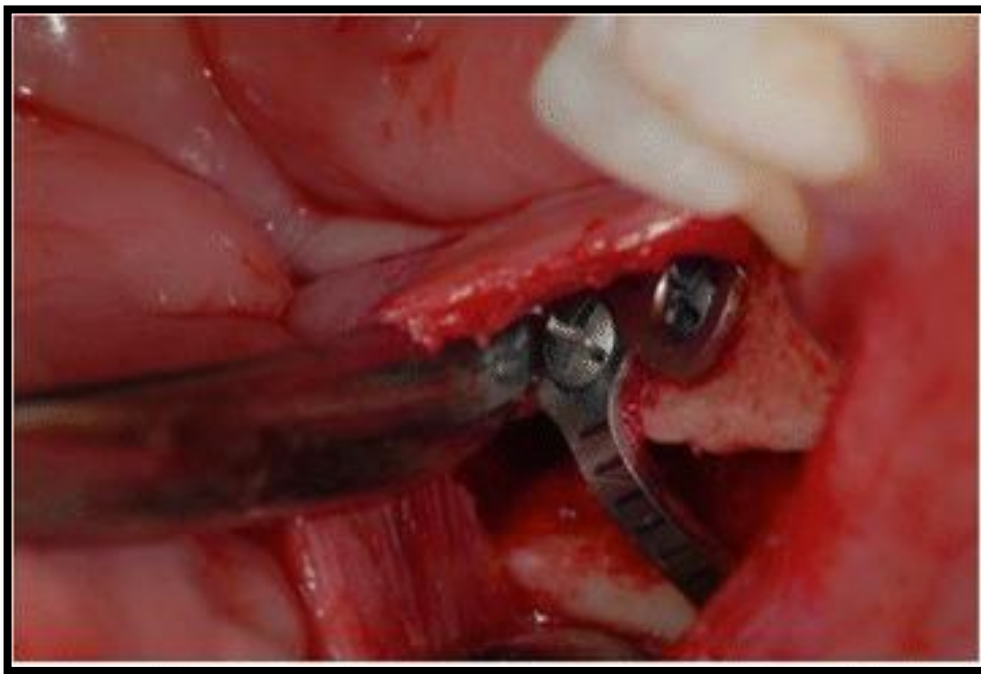
L'ostéotomie horizontale est située à au moins 2 mm sous l'os de la crête et à environ 2 mm au-dessus du canal mandibulaire.

L'ostéotomie mésiale verticale a été réalisée à 2 mm en distal de la dernière dent et à 2 mm au-dessus du foramen mentonnier.

En outre, l'incision muco-périostée verticale mésiale est nécessaire pour placer l'incision à 2 mm du foramen mentonnier.

Le fragment osseux reste ancré au périoste lingual et crestal.

La longueur du fragment est adaptée à la crête alvéolaire résorbée déficiente. Le bloc osseux a été déplacé de manière crestale et fixé avec une plaque en L et des vis corticales mandibulaires à matrice de titane de 2,4 mm (figure 11)



**Figure 11 : Segment mobilisé déplacé dans la position souhaitée et fixé à l'aide d'une plaque et de vis**

Dans le cas présenté, l'espace a été comblé par des fragments d'os autogène prélevés dans la branche mandibulaire par une rappe à os.

Aucune membrane n'a été utilisée pour protéger les greffons.

Les incisions verticales ont été suturées avec un fil résorbable.

De cette manière, la suture ne tombera pas sur la ligne d'ostéotomie ; le résultat sera une meilleure prévisibilité de la cicatrisation des tissus mous et durs (Fig. 12).



**Figure 12 : cicatrisation de la muqueuse après 2 mois**

Le panoramique a été réalisé immédiatement après la procédure (Fig. 13).



**Figure 13 : panoramique post-opératoire.**

Des conseils post-opératoires sont donnés aux patients ainsi qu'une feuille résumant ces conseils :

-Hygiène bucco-dentaire stricte

-Brossage a distance du site opéré avec une brosse souple chirurgicale.

-Afin de limiter le risque hémorragique, les bains de bouches sont à débiter le lendemain de l'opération.

-Il faut respecter la prescription antalgique, si elle s'avère insuffisante, il faudra recontacter le chirurgien.

-Arrêt du tabac jusqu'à la fin de la cicatrisation (1 mois)

-Arrêt du sport et des activités a risque traumatique pendant 2 mois. Les sports de combats ou les sports à haut risque traumatique (foot, rugby, ect...) doivent être arrêtés pendant 3 mois

### **c) Risques peropératoires**

Dans la majorité des articles relatant le procédé d'ostéotomie segmentaire il n'y a pas de complications peropératoires. (18)

Mais on peut toutefois en citer cinq :

-L'atteinte du nerf alvéolaire inférieur qui entrainera une paresthésie temporaire voire permanente lors de l'ostéotomie horizontale (très rare).

-Lésion du nerf mentonnier lors du décollement.

-L'atteinte du nerf lingual : soit au moment de la corticotomie interne (traumatisme du nerf lingual par l'ostéotome), soit écrasement du nerf lingual par l'abaisse langue de l'assistant.

-Fracture de la greffe d'interposition (32)

-Fracture du périoste lingual et donc du fragment crestal (21) (33).

-Déchirure-section de l'artère faciale

## **IV / gestion des suites opératoires**

Les suites opératoires sont minimales voire nulles dans plus de 30 % des cas traités. (40)

Les complications immédiates de ce type d'intervention sont peu fréquentes à partir du moment où le dossier a été parfaitement étudié avant la prise de décision.

Les complications locales sont rares, marquées surtout par le risque d'hématome.

Les risques muqueux sont exceptionnels. (22)

La post-médication d'une façon générale correspond à un antibiotique usuel (Amoxicilline ou Pyostacine) 2 grammes par jour pendant 7 jours, des antalgiques de niveau 1 « Paracétamol » sans adjuvant pendant 3 jours 1 gramme toutes les 6 heures et des bains de bouche à la Chlorhexidine à 0,12 pourcent pendant 14 jours sans brossage sur la zone de chirurgie.

Selon les auteurs des anti-inflammatoires non stéroïdiens peuvent être utilisés à des fins antalgiques et des corticoïdes (anti-inflammatoires stéroïdiens) peuvent aussi être donnés.

### **a) douleur, œdème et paresthésie**

La douleur est modérée, cède avec des antalgiques et disparaît en quelques jours. La tuméfaction des joues et des lèvres (œdème) est fréquente et parfois importante. Des vessies de glaces enrobées dans un linge (pas directement sur la peau) diminuent le gonflement et la douleur.

Une paresthésie temporaire du nerf alvéolaire inférieur peut apparaître suite à l'opération (9) (11) (19) (15) (30) (31) (34) et (36).

Un cas de paresthésie permanente est à noter, il concerne un des 18 patients de l'article de Lopez-Cedrun en 2011 (34).

## **b) infectieuses**

Les infections du site opératoire sont peu fréquentes et sans conséquence importante sur le résultat final.

Pour réduire ce risque, il faut en association avec les mesures préventives habituelles, limiter la durée opératoire et préconiser une antibioprofylaxie.

De plus, en cas d'infection, les conséquences sont limitées du fait du maintien de la vascularisation linguale et de la meilleure pénétration des agents antibactériens prescrits. (40)(22)

## **c) Hémorragiques**

Aucune suite hémorragique n'a été décrite dans les articles relatant le procédé d'ostéotomie segmentaire à la mandibule.

Il conviendra de faire attention à l'artère alvéolaire inférieure qui siège au dessus du nerf alvéolaire et à l'artère mentonnière.

Et surtout faire attention à l'artère faciale ou l'hémorragie peut être très importante (42).

## **d) tissulaires**

La maturation et le remodelage osseux sont accélérés (comparativement aux autres techniques d'augmentation osseuse postéro-mandibulaire) grâce à cette vascularisation optimisée du segment pédiculé. (40)

Les mécanismes de cicatrisation des parties mésiales et distales sont similaires à ceux des fractures.

La cicatrisation du site greffé correspond aux mécanismes de remodelage des matériaux lors des comblements alvéolaires.

La résorption osseuse crestale est limitée du fait du maintien de la vascularisation initiale du fragment par les tissus mous sus-jacents et latéraux.



Seulement 2 études rapportent un échec complet de la SSO dans la littérature (31) (11), dans ces deux études il y a eu une fracture du segment crestal (rupture du périoste lingual) qui est certainement la cause de l'échec complet de la SSO.

C'est la complication la plus grave car elle génère une situation pire qu'au départ (de l'os a été perdu) .

### **e) suivi à moyen et long terme**

Les sutures sont retirées au bout de 10 jours.

Les prothèses adjointes ne sont pas autorisées dans les zones reconstruites pendant toute la durée de cicatrisation.

Sous anesthésie locale, les miniplaques et les minivis sont retirées 12 semaines après la procédure de reconstruction. (12)

Une étude radiologique est réalisée avec une radiographie panoramique avant et immédiatement après l'augmentation du greffon et avec un scanner avant la chirurgie et trois mois après l'augmentation du greffon juste avant la pose de l'implant.

L'augmentation verticale et horizontale des os est déterminée en analysant et en comparant le scanner immédiatement avant et 3 mois après l'augmentation.

Dans les articles publiés, l'augmentation verticale de l'os est mesurée du bord supérieur du foramen mentonnier au bord supérieur de la crête alvéolaire dans la région prémolaire. Dans la région molaire, elle a été mesurée du bord supérieur du canal mandibulaire au bord supérieur de la crête alvéolaire, 10 mm en arrière du foramen mental. L'augmentation horizontale de l'os a été mesurée sur la même région mentale au sommet de la crête alvéolaire. (12)

Selon Kamperos en 2017 (18), le temps de cicatrisation varie de 3 à 6 mois ; avec une période de cicatrisation plus courte pour les greffes autogènes en comparaison avec les autres types de greffes.

La période de suivi après la pose des implants varie entre 8 et 5,5 ans selon les études (18).

Le gain osseux moyen (selon la revue systématique de Kamperos) est de 4 à 6 mm et la résorption osseuse est estimée entre 0.2 mm et 1.1 mm.

La survie des implants durant la période de suivi est entre 90.9 % et 100%. (18).

## V/ Cas clinique

Ce cas clinique a été réalisé par le docteur Philippe Chanavaz.

La patiente est adressée pour un avis sur une greffe mandibulaire postérieure droite et par la suite des implants pour réhabiliter le secteur postéro-mandibulaire atrophique. En effet la patiente présente une édentation mandibulaire postérieure droite avec atrophie osseuse majeure.

La patiente ne présente pas d'allergie, ne fume pas, ne prend pas de médicaments au long court.

La situation clinique est une perte du bridge depuis 1 mois pour cause de kyste mandibulaires.

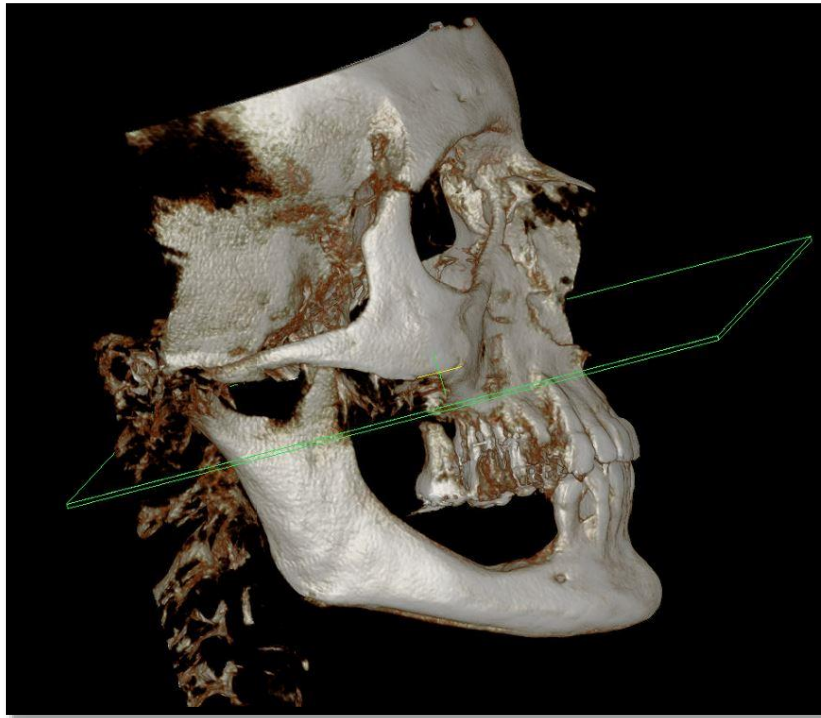
Trois options sont à étudier :

- greffe apposition ou interposition
- dérivation du NAI
- implants ultra courts 4.0 ou 6.0

L'étude du cone beam et du panoramique dentaire nous permettra de retenir les options thérapeutiques et donc le plan de traitement. (Figure 14 et 15)



**Figure 14 : panoramique dentaire montrant la situation initiale**



**Figure 15 : cone beam de la situation de départ**

Les clichés initiaux enregistrent entre 3 et 4 mm d'os au dessus du canal mandibulaire au niveau du secteur édenté. Il est donc en l'état, impossible de poser des implants ultra-courts sans chirurgie pré-prothétique. La technique de greffe osseuse en interposition a été retenue (par greffon en poudre BIOBANK donc greffe allogénique) plutôt qu'une apposition. En effet, les résultats à long terme sur la résorption osseuse sont bien meilleurs pour une greffe d'interposition (18).

4 a 6 mois après la greffe, trois implants en place de 45 46 47 sont envisagés.

La patiente est informée du plan de traitement recommandé.

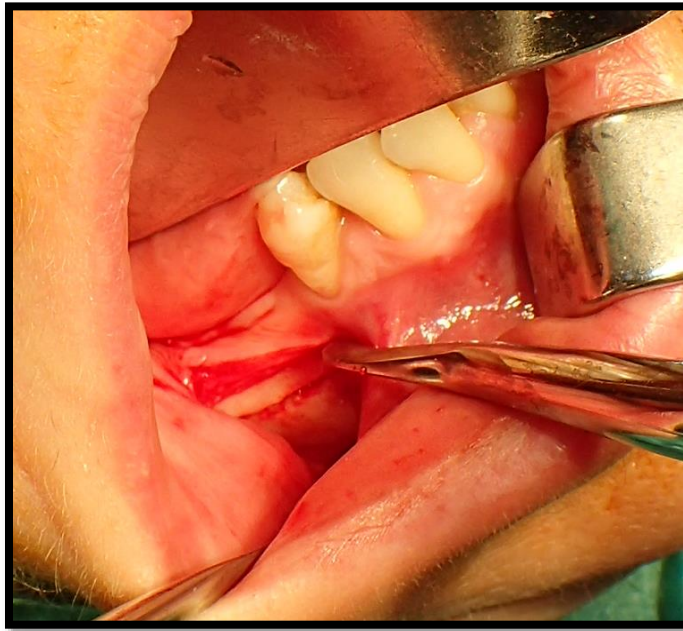
Le plan de traitement est accepté et la chirurgie est programmée.

La patiente choisit l'anesthésie générale pour un souci de confort.

Une incision paracrestale de pleine épaisseur est réalisée à distance de la crête dans la muqueuse vestibulaire de la zone édentée.

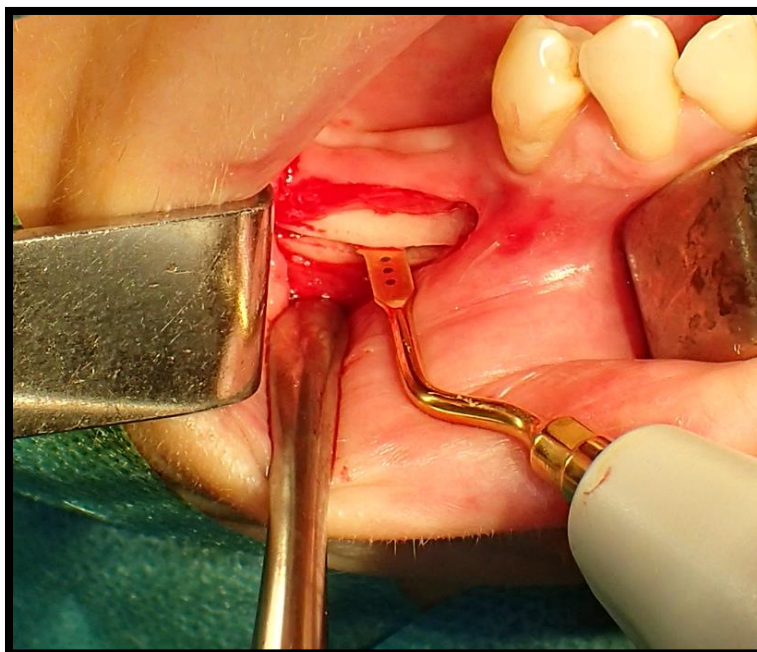
Un lambeau de pleine épaisseur (mucopériosté) est réalisé sans détacher la muqueuse et le périoste lingual et crestal.

Le nerf mentonnier est exposé et repéré. (Figure 16)

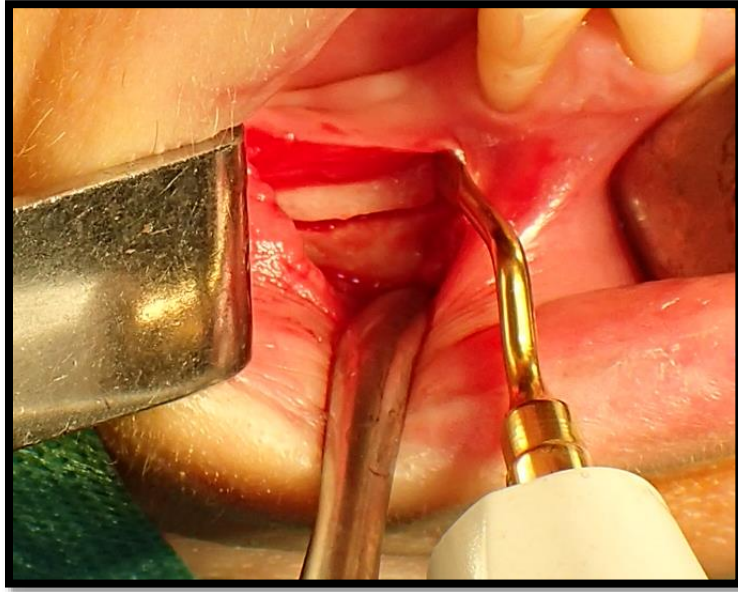


**Figure 16 : Incision paracrestale**

Ensuite deux ostéotomies verticales et une horizontale sont réalisées avec un dispositif chirurgical piézoélectrique (Fig. 17 et 18).



**Figure 17 : Ostéotomie horizontale**



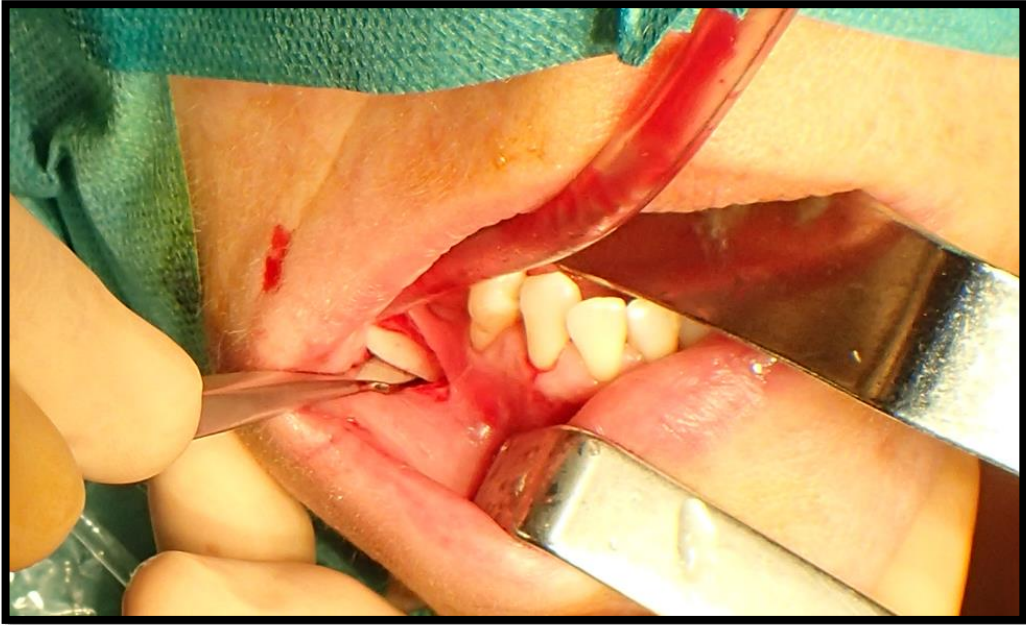
**Figure 18 : Ostéotomie verticale légèrement divergente**

L'ostéotomie horizontale est située à au moins 2 mm sous l'os de la crête et à environ 2 mm au-dessus du canal mandibulaire.

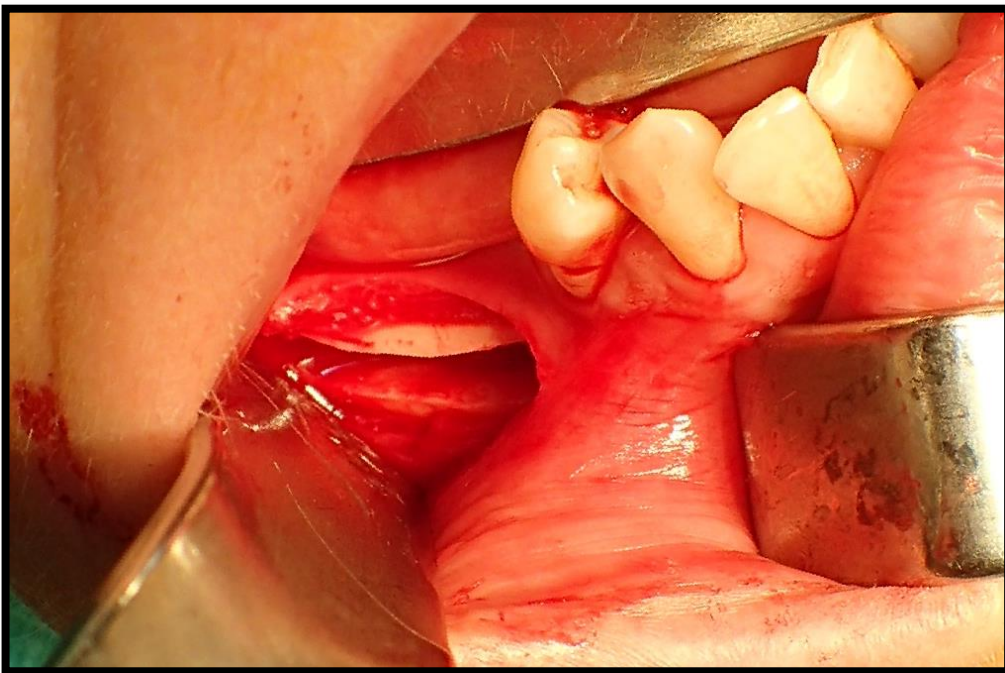
L'ostéotomie mésiale verticale a été réalisée à 2 mm en aval de la dernière dent et à 2 mm au-dessus du foramen mentonnier.

Les deux ostéotomies verticales sont légèrement divergente ce qui permettra au segment crestal soulevé de s'autobloquer après la greffe d'interposition.

L'ostéotomie est complétée en brisant la corticale linguale (dans ce cas à l'aide d'un ostéotome, figure 19) et le fragment d'os coronal (crânien) est soigneusement mobilisé par élévation en épargnant le périoste lingual pour éviter le détachement du segment crestal (figure 20)

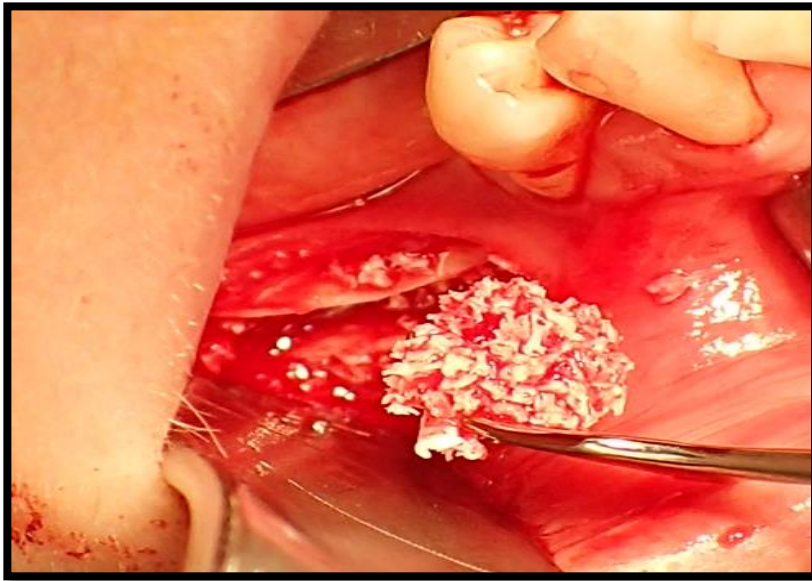


**Figure 19 : Ostéotome pour fracturer la corticale linguale**



**Figure 20 : Bascule verticale du segment crestal**

L'espace d'interposition créé est ensuite comblé avec de l'os allogène en poudre (BIOBANK) (figures 21 et 22).



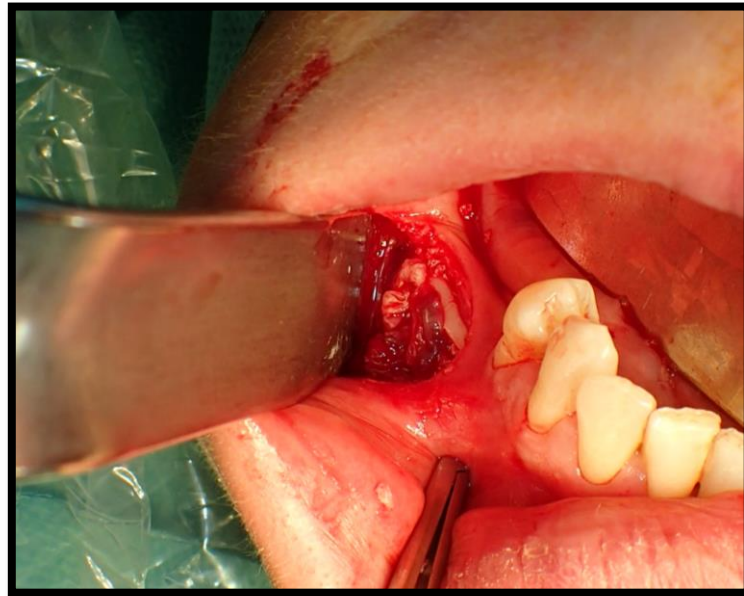
**Figure 21 : Comblement avec de l'os allogène en poudre**



**Figure 22 : Espace d'interposition comblé**

Les ostéotomies verticales étaient légèrement divergentes pour permettre au segment de s'autobloquer , il n'y aura donc pas de miniplaques et minivis utilisées pour stabiliser le greffon.

Une membrane de PRF est mise avant de suturer le site avec du vicryl 4.0. (figure 23)

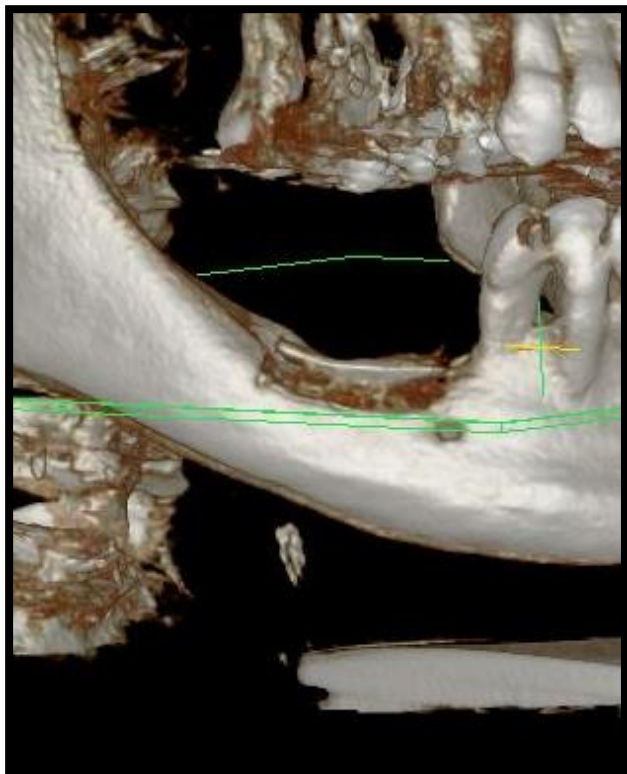


**Figure 23: Une membrane de PRF est mise en place.**

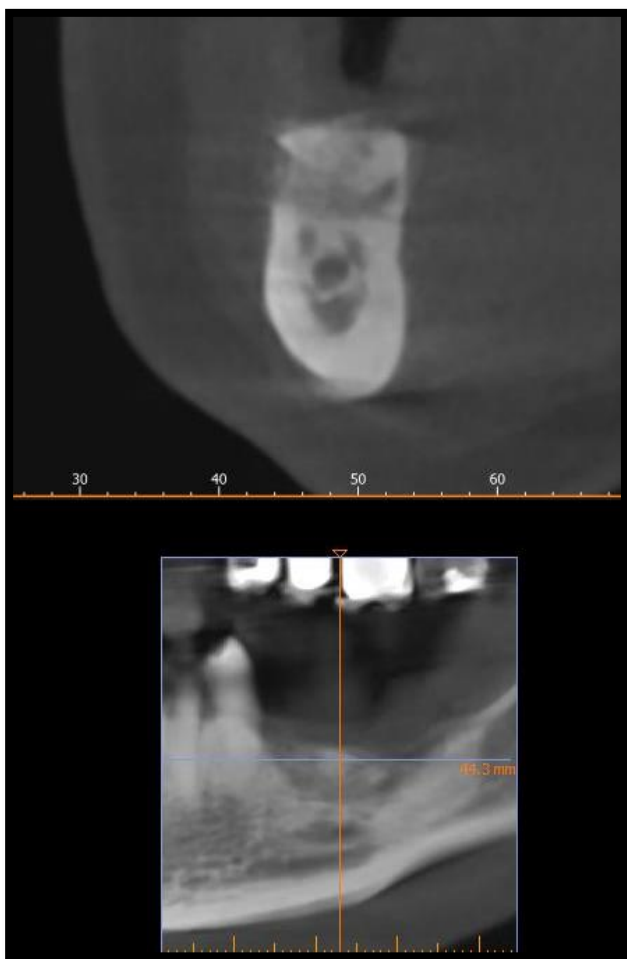
Aucune suite opératoire n'a été décrite, la patiente a utilisé des antalgiques de palier 1 pendant 3 jours (paracétamol) et des bains de bouches antiseptiques pendant 12 jours.

Des radiographies (cone beam et panoramiques) sont prises un mois après l'opération (figures 24, 25 et 26) .





**Figure 24 : Cone beam un mois après l'ostéotomie**

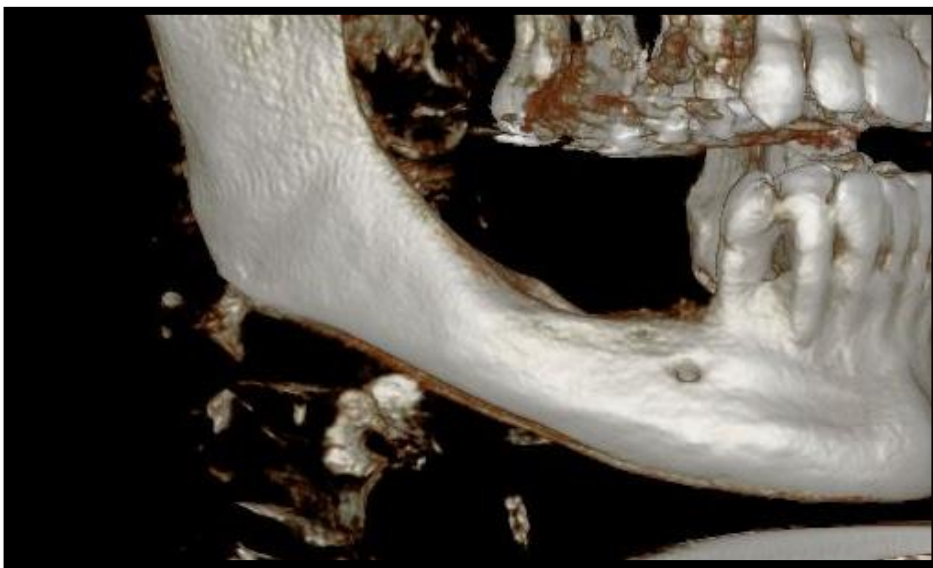


**Figure 25 : Cone beam un mois après l'ostéotomie.**



**Figure 26 : Panoramique dentaire 1 mois après l'ostéotomie.**

On note un gain d'os immédiat de 4 à 6 mm , il faudra attendre 4 à 5 mois avant d'envisager la pose des implants . De nouvelles radiographies sont réalisées 5 mois après. (Figures 27 et 28)



**Figure 27 : Cone beam 5 mois après l'ostéotomie.**



**Figure 28 : Panoramique dentaire 5 mois post op**

La greffe a réussi, il y a maintenant assez d'os pour mettre des implants, la deuxième chirurgie est programmée.

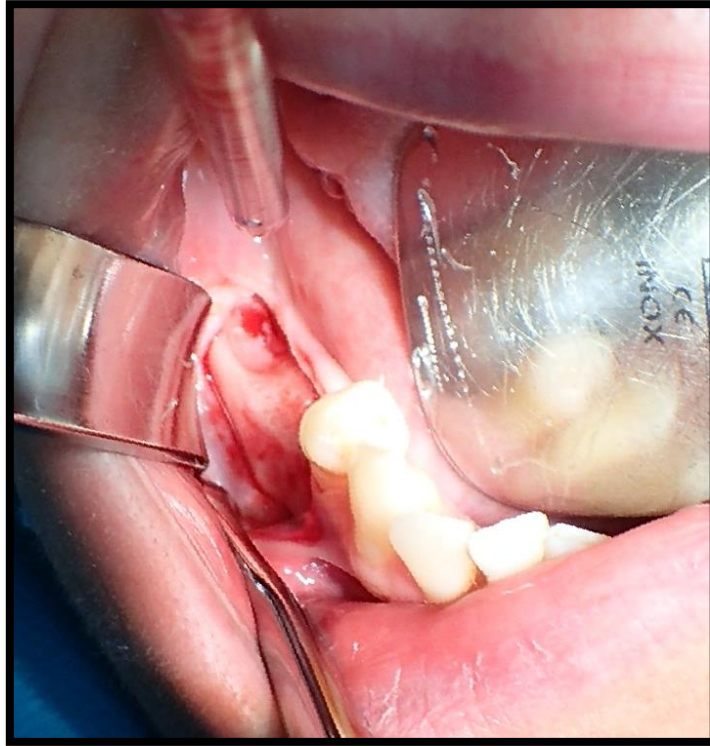
3 implants en place de 45, 46 et 47 doivent être posés.

La deuxième chirurgie se fait sous anesthésie locale (xylocaïne).

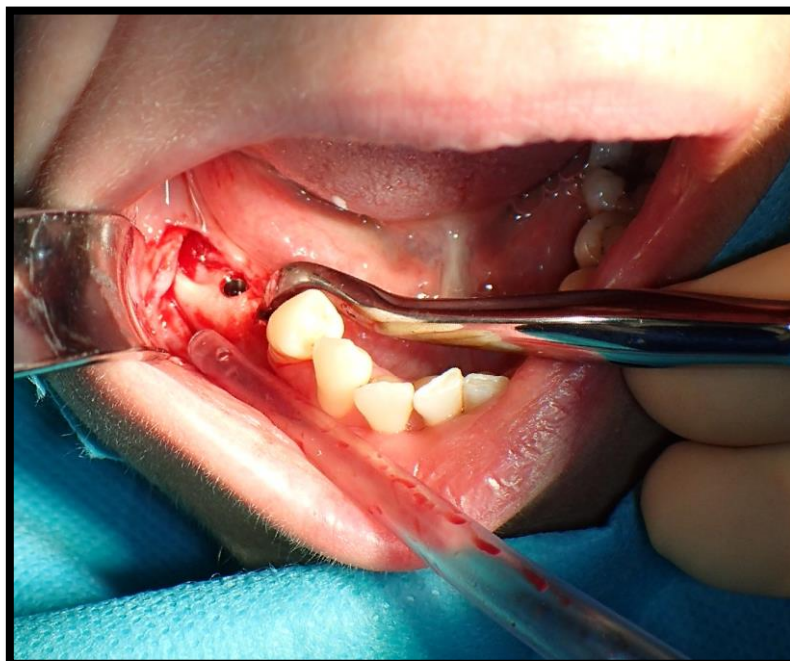
Une incision au niveau de la crête est réalisée et un décollement a minima est effectué pour exposer l'os mandibulaire où vont être posés les implants. (figure 29)

Le docteur Chanavaz n'a pas posé d'implants en 47 car le site était infecté, il a nettoyé et en posera un autre ultérieurement.

Un implant de 8mm de long et 3.5 mm de largeur est posé en 45 et un implant court de 6 mm de long et 4 de largeur est posé en 46. (Figure 30)



**Figure 29 : Incision crestale et décollement exposant la crête mandibulo-postérieure édentée.**



**Figure 30 : Implants 45 et 46 posés**

2 piliers de cicatrisation sont mis sur les implants et le site est refermé avec du vicryl résorbable 4.0. (figure 31).



**Figure 31 : Site suturé et piliers de cicatrisation sur implants**

Un panoramique dentaire est réalisé à la suite de l'opération. (figure 32)

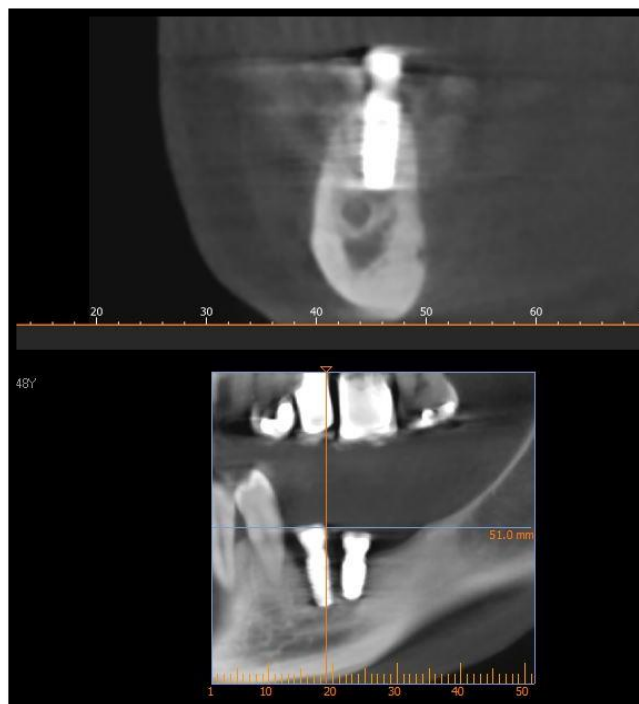


**Figure 32 : Panoramique post opératoire immédiat avec implants en place.**

La patiente est revue 1 mois après pour contrôler la cicatrisation (figure 33) .Un cone beam est réalisé ce jour la (figure 34). La prothèse sur implant sera réalisée dans 4 mois .



**Figure 33 : Cicatrisation a 1 mois après la pose des implants .**



**Figure 34 : cone beam 1 mois après la pose des implants.**

## **Conclusion :**

L'ostéotomie segmentaire en sandwich doit être considérée comme une technique bien documentée pour la réhabilitation de la mandibule postérieure atrophique avec des implants dentaires. Selon Kamperos (18), le taux de réussite de la technique et la survie des implants dentaires sont très élevés, avec un suivi postopératoire à long terme. Parmi les articles inclus, il y avait de nombreux essais cliniques randomisés, présentant même un faible risque de biais. En outre, le succès de la SSO a été vérifié non seulement sur le plan clinique et radiographique, mais aussi sur le plan histologique par certains chercheurs (11),(32),(33).

Les caractéristiques de l'intervention diffèrent considérablement entre les articles inclus. Une planification est essentielle au succès de la SSO.

La technique est généralement réalisée lorsqu'il y a 4 à 8 mm d'os au dessus du nerf alvéolaire inférieur. Certains praticiens très expérimentés vont même jusqu'à proposer une SSO alors que l'os alvéolaire ne présente qu'une hauteur de 2 mm.

Si l'ostéotomie est réalisée à moins de 4 mm, il y a deux risques :

Premièrement, le fragment d'os segmenté serait mince et susceptible de se fracturer, en particulier lorsque des vis en titane sont placées. Il a été noté que cette complication est associée à un échec complet de la méthode (11, 31).

Deuxièmement, le nerf alvéolaire inférieur peut être endommagé directement, entraînant une paresthésie permanente.

Dans la plupart des cas, les chercheurs préfèrent les xénogreffes (pour le greffon interposé), la fixation rigide et la couverture de la zone augmentée avec une membrane de collagène. Malheureusement, il n'y a que deux essais cliniques randomisés comparant différentes greffes osseuses sous SSO (11, 15). Davantage d'essais cliniques sont nécessaires pour évaluer l'impact des caractéristiques de l'intervention sur le résultat final.

Les mesures de résultats suggèrent que le gain osseux est suffisant pour la pose d'implants dentaires. De plus, les greffes d'incrustation présentent une grande stabilité. La perte de hauteur verticale est attribuée à une résorption minimale de fragment segmenté (13,20).

Le paramètre le plus important pour le choix de la SSO est la hauteur alvéolaire initiale par rapport au nerf alvéolaire inférieur. De nombreux essais cliniques ont démontré que les implants courts sont préférables aux procédures d'augmentation compliquées lors de la restauration de la mandibule postérieure (19) (30) (31) (41).

Par conséquent, la SSO doit être réservée aux cas de 4-6 mm d'os sur le nerf alvéolaire inférieur, incapable de recevoir des implants courts et avec un espace intermaxillaire suffisant. Dans de tels cas, la SSO semble préférable aux greffes en bloc et à l'ostéogénèse par distraction, selon deux essais cliniques randomisés (21,20). Aucun essai comparant la SSO à la latéralisation IAN ou à la régénération osseuse guidée n'a été publié.

Les résultats de la revue systématique de Kamperos (18) confirment donc l'efficacité de la SSO dans la réhabilitation de la mandibule postérieure atrophique. Les taux de réussite sont très élevés, de même que la survie des implants dentaires placés dans la zone augmentée.

L'impact des caractéristiques de l'intervention sur le résultat final nécessite des recherches supplémentaires sous la forme d'essais cliniques randomisés.

La SSO est une technique fiable qui doit faire partie des moyens thérapeutiques du praticien des lors qu'elle est identifiée comme étant la plus pertinente.



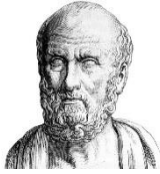
## Bibliographie

1. Barros Saint Pasteur J: Plastic restoration of the alveolar crest of the mandible. *Acta Odontol Venez* 4:3, 1966
2. Schettler D: Sandwich-technique with cartilage transplant for raising the alveolar process in the lower jaw. *Fortschr Kiefer Gesichts Chir* 20:61, 1976
3. Harle F: Visor osteotomy to increase the absolute height of the atrophied mandible: A preliminary report. *J Maxillofac Surg* 3:257, 1975
4. Stoeltinga PJW, Blijdorp PA, Ross RR, De Koomen HA, Huybers AJM. Augmentation of the atrophic mandible with interposed bone graft and particulate hydroxylapatite. *J Oral Maxillofac Surg* 1986;44:353-360
5. Vanassche BJE, Stoeltinga PJW, de Koomen PA, Blijdorp PA, Schoenaers JHA. Reconstruction of the severely resorbed mandible with interposed bone grafts and hydroxylapatite. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988;17:157-160.
6. Haers PEJ, Van Straaten W, Stoeltinga PJW, De Koomen HA, Blijdorp PA. Reconstruction of the severely resorbed mandible prior to vestibuloplasty or placement of endosseous implants. A 2- to 5-years follow- up. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1991;20: 149-154.
7. Stellingsma C, Raghoobar G, Meijer HJA, Batenburg RHK. Reconstruction of the extremely resorbed mandible with interposed bone grafts and placement of endosseous implants. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1998;36:290-295.
8. Yeung R. Surgical management of the partially edentulous atrophic mandibular ridge using a modified sandwich osteotomy: A case report. *Int J Maxillofac Implants* 2005;20:799-803.
9. Jensen, Ole T. « Alveolar Segmental "Sandwich" Osteotomies for Posterior Edentulous Mandibular Sites for Dental Implants ». *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 64, n° 3 (mars 2006): 471-75.
10. Marchetti C , Trasarti S, Corinaldesi Gi, Felice P, Interpositional Bone Grafts in the Posterior Mandibular Region: A Report on Six Patients *J Periodontics Restorative Dent* 2007;27:547-555.
11. Felice, Pietro, Claudio Marchetti, Giovanna Iezzi, Adriano Piattelli, Helen Worthington, Gerardo Pellegrino, et Marco Esposito. « Vertical Ridge Augmentation of the Atrophic Posterior Mandible with Interpositional Bloc Grafts: Bone from the Iliac Crest vs. Bovine Anorganic Bone. Clinical and Histological Results up to One Year after Loading from a Randomized-controlled Clinical Trial ». *Clinical Oral Implants Research* 20, n° 12 (1 décembre 2009): 1386-93

12. Bormann, K.-H., M.M. Suarez-Cunqueiro, C. von See, H. Kokemüller, P. Schumann, et N.-C. Gellrich. « Sandwich Osteotomy for Vertical and Transversal Augmentation of the Posterior Mandible ». *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 39, n° 6 (juin 2010): 554-60.
13. Scarano, Antonio, Francesco Carinci, Bartolomeo Assenza, Maurizio Piattelli, Giovanna Murmura, et Adriano Piattelli. « Vertical Ridge Augmentation of Atrophic Posterior Mandible Using an Inlay Technique with a Xenograft without Miniscrews and Miniplates: Case Series ». *Clinical Oral Implants Research* 22, n° 10 (1 octobre 2011): 1125-30.
14. Kawakami, Paulo Y., Alexandre M. Dottore, Karen Bechara, Magda Feres, et Jamil A. Shibli. « Alveolar Osteotomy Associated with Resorbable Non-Ceramic Hydroxylapatite or Intra-Oral Autogenous Bone for Height Augmentation in Posterior Mandibular Sites: A Split-Mouth Prospective Study ». *Clinical Oral Implants Research* 24, n° 9 (1 septembre 2013): 1060-64.
15. Dottore, A.M., Kawakami, P.Y., Bechara, K., Rodrigues, J.A., Cassoni, A., Figueiredo, L.C., Piattelli, A. & Shibli, J.A. (2014) Stability of implants placed in augmented posterior mandible after alveolar osteotomy using resorbable nonceramic hydroxyapatite or intraoral autogenous bone: 12- month follow-up. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 16: 330–336.
16. Bechara, K., Dottore, A.M., Kawakami, P.Y., Gehrke, S.A., Coelho, P.G., Piattelli, A., Iezzi, G. & Shibli, J.A. (2015) A histological study of non- ceramic hydroxyapatite as a bone graft substitute material in the vertical bone augmentation of the posterior mandible using an interpositional inlay technique: a split mouth evaluation. *Annals of Anatomy- Anatomischer Anzeiger* 202: 1–7.
17. Block, Michael S., et Christopher J. Haggerty. « Interpositional Osteotomy for Posterior Mandible Ridge Augmentation ». *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 67, n° 11 (novembre 2009): 31-39.
18. Kamperos, G., I. Zografos, F. Tzermpos, et I. Iatrou. « Segmental Sandwich Osteotomy of the Posterior Mandible in Pre-Implant Surgery -A Systematic Review ». *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal, Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal* 22, 22, n° 1, 1 (janvier 2017): e132, e132-41.
19. Esposito M, Pistilli R, Barausse C, Felice P. Three-year results from a randomised controlled trial comparing prostheses supported by 5-mm long implants or by longer implants in augmented bone in posterior atrophic edentulous jaws. *Eur J Oral Implantol.* 2014;7:383
20. Felice P, Pistilli R, Lizio G, Pellegrino G, Nisii A, Marchetti C. Inlay versus onlay iliac bone grafting in atrophic posterior mandible: a prospective controlled clinical trial for the comparison of two techniques. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2009;11:69-82.

21. Bianchi A, Felice P, Lizio G, Marchetti C. Alveolar distraction osteogenesis versus inlay bone grafting in posterior mandibular atrophy: a prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;105:282-92.
22. Goga, D, F Sury, et A Paré. « Ostéotomies segmentaires préimplantaires », chirurgie orale et maxillo-faciale 2016 ;11(4) :1-5 (article 22-650-C-20).
23. Rachmiel, A., O. Emodi, D. Rachmiel, Y. Israel, et D. Shilo. « Sandwich Osteotomy for the Reconstruction of Deficient Alveolar Bone ». *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 47, n° 10 (octobre 2018): 1350-57.
24. Kamina P. Anatomie Clinique édition tome 2 Maloine, Paris, 2006, pp57-69, pp219-265.
25. Guenard, Guillaume, et Nicolas Riitano. « L'Ostéotomie segmentaire postéro-maxillaire ». s.n., 2012.
26. Société française d'anesthésie et de réanimation. « Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2010 ». *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 30, n° 2 (février 2011): 168-90.
27. Samson, Jacky, Vianney Descroix, Jacques-Henri Torres, Patrick Blanchard, Marie-Anne Bouldouyre, Jean-Hugues Catherine, Bruno Courrier, et al. « SOCIÉTÉ FRANCOPHONE DE MÉDECINE BUCCALE ET CHIRURGIE BUCCALE » 14 (2008): 31.
28. Jensen, « Alveolar Sandwich Osteotomy in Resorbed Alveolar Ridge for Dental Implants: A 4-Year Prospective Study ». *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 72, n° 2 (1 février 2014): 292-303.
29. « L'anesthésie du patient ambulatoire - La SFAR ». Société Française d'Anesthésie et de Réanimation, 23 novembre 2015.
30. Felice P, Cannizzaro G, Barausse C, Pistilli R, Esposito M. Short implants versus longer implants in vertically augmented posterior mandibles: a randomised controlled trial with 5-year after loading follow-up. *Eur J Oral Implantol.* 2014;7:359-69.
31. Pistilli R, Felice P, Piattelli M, Gessaroli M, Soardi E, Barausse C, et al. Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by 5 x 5 mm implants with a novel nanostructured calcium-incorporated titanium surface or by longer implants in augmented bone. One-year results from a randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2013;6:343-57.
32. Felice P, Iezzi G, Lizio G, Piattelli A, Marchetti C. Reconstruction of atrophied posterior mandible with inlay technique and mandibular ramus block graft for implant prosthetic rehabilitation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:372-80.
33. Felice P, Piattelli A, Iezzi G, Degidi M, Marchetti C. Reconstruction of an atrophied posterior mandible with the inlay technique and inorganic bovine bone block: a case

- report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010;30:583-91.
- 34.** Lopez-Cedrun JL. Implant rehabilitation of the edentulous posterior atrophic mandible: the sandwich osteotomy revisited. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26:195-202.
- 35.** Pombo Castro M, Luaces Rey R, Arenaz Búa J, Santana-Mora U, López-Cedrún Cembranos JL. Prosthodontic rehabilitation in patient with ectodermal dysplasia combining preprosthetic techniques: a case report. *Implant Dent.* 2013;22:460-4.
- 36.** Brandtner C, Borumandi F, Krenkel C, Gaggl A. A new technique for sandwich osteoplasty with interpositional bone grafts for xation. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29:1164-9.
- 37.** Sohn DS, Shin HI, Ahn MR, Lee JS. Piezoelectric vertical bone augmentation using the sandwich technique in an atrophic mandible and histomorphometric analysis of mineral allografts: a case report series. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010;30:383-91.
- 38.** Mavriqi L, Baca E, Demiraj A. Sandwich osteotomy of the atrophic posterior mandible prior to implant placement. *Clin Case Rep.* 2015;3:610-4.
- 39.** Santagata, Mario, Nicola Sgaramella, Ivo Ferrieri, Giovanni Corvo, Gianpaolo Tartaro, et Salvatore D'Amato. « Segmental Sandwich Osteotomy and Tunnel Technique for Three-Dimensional Reconstruction of the Jaw Atrophy: A Case Report ». *International Journal of Implant Dentistry* 3, n° 1 (décembre 2017).
- 40.** Khoury G, Khoury E, Rihai H « Ostéotomies segmentaires d'augmentation verticale des crêtes alvéolaires atrophiées ». *LEFILDENTAIRE magazine dentaire* (blog), 9 juin 2010.
- 41.** Peñarrocha-Oltra D, Aloy-Prósper A, Cervera-Ballester J, Peñarrocha-Diago M, Canullo L, Peñarrocha-Diago M. Implant treatment in atrophic posterior mandibles: vertical regeneration with block bone grafts versus implants with 5.5-mm intrabony length. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29:659-66.
- 42.** « Manson's Point: A Facial Landmark to Identify the Facial Artery ». *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 68, n° 9 (1 septembre 2015): 1221-27. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2015.05.007>.



## SERMENT MEDICAL

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE.

Je promets et je jure, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

J'informerai mes patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des connaissances pour forcer les consciences.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois déshonoré et méprisé de mes confrères si j'y manque.



ESTEBE Amaury - L'ostéotomie postéro- mandibulaire : à propos d'un cas clinique

Th. : Chir. dent. : Marseille : Aix-Marseille Université : 2018

Rubrique de classement : Chirurgie Orale

Résumé :

Cette thèse a pour but de présenter une technique chirurgicale récente : l'ostéotomie segmentaire postéro-mandibulaire.

Une première partie décrit les indications de cette technique chirurgicale.

Dans une deuxième et troisième partie, nous traiterons le bilan pré-opératoire et les techniques opératoires.

Dans une quatrième partie nous aborderons la gestion des suites opératoires.

Nous finirons, dans une dernière partie, par l'étude d'un cas clinique.

Mots clés : ostéotomie segmentaire - mandibule - chirurgie maxillaire - procédure chirurgicale orale

ESTEBE Amaury – Postero-mandibular osteotomy: about a clinical case

Abstract:

The aim of this thesis is to present a recent surgical technique: postero-mandibular segmental osteotomy.

A first part describes the indications of this surgical technique.

In a second and third part, we will treat the preoperative assessment and the operative techniques.

In a fourth part we will discuss the management of the postoperative period.

We will finish, in a last part, by the study of a clinical case.

MeSH: segmental osteotomy - mandible - maxilla surgery - oral surgical procedure

Adresse de l'auteur :

2, rue Martini

13008 MARSEILLE