



**HAL**  
open science

# Les facteurs de risque d'échec dans le lambeau libre de fibula : expérience monocentrique de 10 ans au CHU de Caen

Julien Drouet

► **To cite this version:**

Julien Drouet. Les facteurs de risque d'échec dans le lambeau libre de fibula : expérience monocentrique de 10 ans au CHU de Caen. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02321496

**HAL Id: dumas-02321496**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02321496>**

Submitted on 21 Oct 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.

**UNIVERSITÉ de CAEN NORMANDIE**

-----  
**FACULTÉ de MÉDECINE**

Année 2018/2019

**THÈSE POUR L'OBTENTION**  
**DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le : Jeudi 04 juillet 2019 à 17h30

par

M DROUET Julien

Né le 03 juin 1989 à MONT-SAINT-AIGNAN (Seine Maritime)

**TITRE DE LA THÈSE :**

**Les facteurs de risque d'échec dans le lambeau libre de fibula : expérience monocentrique de 10 ans au CHU de Caen**

**Président : Monsieur le Professeur Hervé BENATEAU**

Membres : Monsieur le Professeur Martin BROOME

Monsieur le Docteur Benjamin GUICHARD

Madame la Docteure Marie-Yolande LOUIS

Monsieur le Docteur Alexis VEYSSIERE

**Directeur de thèse : Dr Alexis VEYSSIERE**

**Année Universitaire 2018/2019****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	AGOSTINI Denis	Biophysique et médecine nucléaire
M.	AIDE Nicolas	Biophysique et médecine nucléaire
M.	ALLOUCHE Stéphane	Biochimie et biologie moléculaire
M.	ALVES Arnaud	Chirurgie digestive
M.	AOUBA Achille	Médecine interne
M.	BABIN Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	BÉNATEAU Hervé	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M.	BENOIST Guillaume	Gynécologie - Obstétrique
M.	BERGER Ludovic	Chirurgie vasculaire
M.	BERGOT Emmanuel	Pneumologie
M.	BIBEAU Frédéric	Anatomie et cytologie pathologique
Mme	BRAZO Perrine	Psychiatrie d'adultes
M.	BROUARD Jacques	Pédiatrie
M.	BUSTANY Pierre	Pharmacologie
Mme	CHAPON Françoise	Histologie, Embryologie
Mme	CLIN-GODARD Bénédicte	Médecine et santé au travail
M.	COQUEREL Antoine	Pharmacologie
M.	DAO Manh Thông	Hépatologie-Gastro-Entérologie
M.	DAMAJ Ghandi Laurent	Hématologie
M.	DEFER Gilles	Neurologie
M.	DELAMILLIEURE Pascal	Psychiatrie d'adultes
M.	DENISE Pierre	Physiologie
M.	DERLON Jean-Michel Éméritat jusqu'au 31/08/2020	Neurochirurgie
Mme	DOLLFUS Sonia	Psychiatrie d'adultes
M.	DREYFUS Michel	Gynécologie - Obstétrique
M.	DU CHEYRON Damien	Réanimation médicale
Mme	ÉMERY Evelyne	Neurochirurgie
M.	ESMAIL-BEYGUI Farzin	Cardiologie
Mme	FAUVET Raffaèle	Gynécologie – Obstétrique
M.	FISCHER Marc-Olivier	Anesthésiologie – réanimation et médecine péri-opératoire
M.	GÉRARD Jean-Louis	Anesthésiologie – réanimation et médecine péri-opératoire
M.	GUILLOIS Bernard	Pédiatrie
Mme	GUITTET-BAUD Lydia	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	HABRAND Jean-Louis	Cancérologie option Radiothérapie
M.	HAMON Martial	Cardiologie
Mme	HAMON Michèle	Radiologie et imagerie médicale
M.	HANOUCZ Jean-Luc	Anesthésiologie – réanimation et médecine péri-opératoire
M.	HULET Christophe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M.	HURAUULT de LIGNY Bruno Éméritat jusqu'au 31/01/2020	Néphrologie

M.	ICARD Philippe	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M.	JOIN-LAMBERT Olivier	Bactériologie - Virologie
Mme	JOLY-LOBBEDEZ Florence	Cancérologie
M.	JOUBERT Michael	Endocrinologie
Mme	KOTTLER Marie-Laure	Biochimie et biologie moléculaire
M.	LAUNOY Guy	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LE COUTOUR Xavier	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LE HELLO Simon	Bactériologie-Virologie
Mme	LE MAUFF Brigitte	Immunologie
M.	LEPORRIER Michel Éméritat jusqu'au 31/08/2020	Hématologie
M.	LEROY François	Rééducation fonctionnelle
M.	LOBBEDEZ Thierry	Néphrologie
M.	MANRIQUE Alain	Biophysique et médecine nucléaire
M.	MARCÉLLI Christian	Rhumatologie
M.	MARTINAUD Olivier	Neurologie
M.	MAUREL Jean	Chirurgie générale
M.	MILLIEZ Paul	Cardiologie
M.	MOREAU Sylvain	Anatomie/Oto-Rhino-Laryngologie
M.	MOUTEL Grégoire	Médecine légale et droit de la santé
M.	NORMAND Hervé	Physiologie
M.	PARIENTI Jean-Jacques	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	PELAGE Jean-Pierre	Radiologie et imagerie médicale
Mme	PIQUET Marie-Astrid	Nutrition
M.	QUINTYN Jean-Claude	Ophthalmologie
M.	RAVASSE Philippe	Chirurgie infantile
M.	REZNIK Yves	Endocrinologie
M.	ROD Julien	Chirurgie infantile
M.	ROUPIE Eric	Médecine d'urgence
Mme	THARIAT Juliette	Radiothérapie
M.	TILLOU Xavier	Urologie
M.	TOUZÉ Emmanuel	Neurologie
M.	TROUSSARD Xavier	Hématologie
Mme	VABRET Astrid	Bactériologie - Virologie
M.	VERDON Renaud	Maladies infectieuses
Mme	VERNEUIL Laurence	Dermatologie
M.	VIADER Fausto	Neurologie
M.	VIVIEN Denis	Biologie cellulaire

### PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

### PROFESSEUR ASSOCIÉ DES UNIVERSITÉS A TEMPS PLEIN

M.	VABRET François	Addictologie
----	-----------------	--------------

### PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS

M.	de la SAYETTE Vincent	Neurologie
Mme	DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne	Dermatologie
Mme	LESCURE Pascale	Gériatrie et biologie du vieillissement
M.	SABATIER Rémi	Cardiologie

### PRCE

Mme	LELEU Solveig	Anglais
-----	---------------	---------

**Année Universitaire 2018 / 2019****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	ALEXANDRE Joachim	Pharmacologie clinique
Mme	BENHAÏM Annie	Biologie cellulaire
M.	BESNARD Stéphane	Physiologie
Mme	BONHOMME Julie	Parasitologie et mycologie
M.	BOUVIER Nicolas	Néphrologie
M.	COULBAULT Laurent	Biochimie et Biologie moléculaire
M.	CREVEUIL Christian	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	DE BOYSSON Hubert	Médecine interne
Mme	DEBRUYNE Danièle Éméritat jusqu'au 31/08/2019	Pharmacologie fondamentale
Mme	DERLON-BOREL Annie Éméritat jusqu'au 31/08/2020	Hématologie
Mme	DINA Julia	Bactériologie - Virologie
Mme	DUPONT Claire	Pédiatrie
M.	ÉTARD Olivier	Physiologie
M.	GABEREL Thomas	Neurochirurgie
M.	GRUCHY Nicolas	Génétique
M.	GUÉNOLÉ Fabian	Pédopsychiatrie
M.	HITIER Martin	Anatomie - ORL Chirurgie Cervico-faciale
M.	ISNARD Christophe	Bactériologie Virologie
M.	LEGALLOIS Damien	Cardiologie
Mme	LELONG-BOULOUARD Véronique	Pharmacologie fondamentale
Mme	LEPORRIER Nathalie Éméritat jusqu'au 31/10/2020	Génétique
Mme	LEVALLET Guénaëlle	Cytologie et Histologie
M.	LUBRANO Jean	Chirurgie générale
M.	MITTRE Hervé	Biologie cellulaire
M.	REPESSÉ Yohann	Hématologie
M.	SESBOÛÉ Bruno	Physiologie
M.	TOUTIRAIS Olivier	Immunologie
M.	VEYSSIERE Alexis	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

**MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

Mme	ABBATE-LERAY Pascale	Médecine générale
M.	COUETTE Pierre-André (fin 31/08/19)	Médecine générale
M.	LE BAS François (fin 31/08/19)	Médecine générale
M.	SAINMONT Nicolas (fin 31/08/19)	Médecine générale
Mme	NOEL DE JAEGHER Sophie (fin 31/08/2021)	Médecine générale



## **Remerciements :**

### **Au Professeur Hervé Bénateau**

Je te remercie de m'avoir confié ce travail et me faire l'honneur de présider cette thèse. Merci pour ton enseignement et tes conseils. J'ai beaucoup appris à tes côtés. Tu m'as fait découvrir et aimer l'humanitaire, je ne peux que t'en remercier. Je tiens à t'exprimer toute ma reconnaissance et mon admiration. Tu as su être bien plus qu'un chef de service.

### **Au Professeur Martin Broome**

Merci d'avoir accepté de faire partie de mon jury. J'ai passé un semestre aussi agréable que formateur dans ton service. Je te souhaite que perdure l'ambiance chaleureuse et la qualité du travail qui y est réalisé. Merci pour ta bienveillance et ton soutien. Je garderai en mémoire nos échanges et nos sorties.

### **Au Docteur Alexis Veyssièrè**

Merci d'avoir dirigé cette thèse. Tu as été d'un très grand soutien et toujours à l'écoute. J'ai apprécié travailler avec toi dans le service et pour ce travail. Mon enseignement avec toi se poursuivra à la Tripière D'Or.

### **A la Docteure Marie-Yolande Louis**

Merci d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse. Je tiens à vous exprimer ma reconnaissance et vous remercier pour votre soutien. Je suis très enthousiaste à l'idée de poursuivre notre travail ensemble.

### **Au Docteur Benjamin Guichard**

Merci d'avoir accepté de juger ce travail. Je tiens à t'exprimer toute ma reconnaissance et mon admiration. Tu fais partie de ceux qui m'ont donné l'envie de devenir maxillo, merci mille fois !

### **A la Docteure Anne Chatellier**

Je te remercie pour ton encadrement, tes précieux conseils et les moments partagés en dehors du service.

### **Au Docteur Rachid Garmi**

Merci de ton enseignement et tes conseils. J'espère pouvoir encore profiter de ton expérience. Pour toutes nos sorties... et celles à venir. Je garde le souvenir d'un amélioré qui a eu raison de toi.

### **Au Docteur Hubert Hardy**

Merci de ton écoute et de ton soutien avant même que je ne devienne maxillo. La qualité de tes conseils m'a permis de choisir ce service. Je tiens à t'exprimer toute ma reconnaissance et mon admiration.

### **Au Professeur Arnaud Alves**

Je tiens à vous remercier pour votre enseignement et votre engagement. J'ai beaucoup appris à vos côtés.

### **A la Professeure Evelyne Emery**

Merci de m'avoir accueilli dans votre service. Ce semestre m'a beaucoup apporté.

### **Au Docteur François Lucas**

Je tiens à te remercier pour ton soutien, ton encadrement et la qualité de tes conseils. Tes paroles m'ont permis de poursuivre mon objectif. Je suis très reconnaissant de ta sagesse.

### **Aux Docteurs Jean-Yves Goudal, Bénédicte Gilliot et Jérôme Siefert**

Merci de m'avoir accueilli chaleureusement et encadré dans votre service. J'ai beaucoup appris à vos côtés.

### **A mes co-internes : Aymeric, Cheick, Marjo, Pierre, Jiji, Alex, Jeanne, Clément, Pierre-Louis, Clairon et Aude**

Merci pour ces semestres passés ensemble ! On s'est vraiment bien marré. Je garderai des souvenirs avec chacun d'entre vous.

### **A l'équipe du CHUV : Laurence, Jeannine, Philou, Sébastien et Anton**

Merci beaucoup pour ce semestre ! Votre accueil amical m'a permis de passer un excellent semestre. N'oublions jamais de terminer un jeudi de m... par boire un verre. Votre soutien m'a été précieux.



### **A toute l'équipe du 14**

Merci d'avoir été là pendant mon internat, de votre aide, de vos conseils.

### **A mon Titi**

Merci mon titi pour le savoir que tu m'as transmis. J'espère que de nombreuses générations en bénéficieront encore. Veille sur le service.

### **A Cathy, Séverine et Marina**

Merci de votre accueil chaleureux du premier jour. Je suis ravi de travailler avec vous. Votre aide au quotidien est précieuse.

### **A la meilleure équipe économe : Clairon, Marjo, Métayer et Nathanus**

Merci de votre aide. Souvent au dernier moment, toujours dans la bonne humeur, cette période n'est qu'un bon souvenir. Même les courses chez Metro à 6h du mat'.

### **A Tutu, Thomas, Polonion et Hugo**

Merci d'avoir fait de l'internat un super moment de ma vie. J'ai trouvé des amis en plus du voisin-coloc, du co-interne, du co-rédacteur de TP de master 1 et du co-externe...

### **A mes parents, mon frère, ma famille**

Merci d'avoir été là pour moi depuis le début. Votre soutien sans faille et vos encouragements m'ont permis d'être ici aujourd'hui. Ce travail est aussi le vôtre. Je suis fier et heureux de vous avoir autour de moi.

### **A Béa**

Les mots ne sont pas suffisants pour te remercier de tout ce que tu représentes pour moi. Ton soutien et tes conseils sont une richesse essentielle à mes yeux. La vie est plus belle avec toi, et le sera encore plus très bientôt !

## **Abréviations**

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BMI : Body Mass Index : Indice de Masse Corporelle

CAO : Chirurgie Assistée par Ordinateur

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

DAO : Dessin Assisté par Ordinateur

HBPM : Héparine de Bas Poids Moléculaire

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

IV : Intra-Veineuse

LLF : Lambeau Libre de Fibula

PH : Praticien Hospitalier

SEP : Sclérose En Plaque

VJI : Veine Jugulaire Interne

VSP : Virtual Surgical Planning : Planification Virtuelle de la Chirurgie

## **Tableaux et figures**

Tableau 1 : Facteurs de risque d'échec de lambeau libre de fibula au sein des caractéristiques préopératoires (analyse univariée)

Tableau 2 : Facteurs de risque d'échec de lambeau libre de fibula au sein des caractéristiques interventionnelles (analyse univariée)

Tableau 3 : Recueil de données de la littérature à propos des complications postopératoires

Figure 1 : Photographies peropératoires de lambeau libre de fibula pour la reconstruction d'une perte de substance de l'angle mandibulaire étendue à toute la branche horizontale

Figure 2 : Diagramme de flux des patients incluables, exclus, inclus et répartis en deux groupes

## **Sommaire**

I Introduction .....	p 1
I.1 Pourquoi reconstruire les pertes de substances osseuses ?.....	p 1
I.2 Comment reconstruire ?.....	p 2
I.3 Quelles précautions péri-opératoires ?.....	p 3
I.4 L'anastomose vasculaire microchirurgicale.....	p 5
II Matériel et Méthodes.....	p 6
II.1 Caractéristiques de l'étude.....	p 6
II.2 Démarche éthique.....	p 7
II.3 Analyses statistiques.....	p 7
III Résultats.....	p 8
IV Discussion.....	p 12
V Conclusion.....	p 19
Bibliographie.....	p 20
Annexes.....	p 25

## I Introduction

Les pertes de substance osseuses du massif facial résultent majoritairement d'un traitement d'exérèse tumorale, de séquelles de radiothérapie (ostéoradionécrose) ou d'un traumatisme balistique. La complexité de l'entité anatomique nécessite d'appréhender chaque composant tissulaire.

Aujourd'hui, la chirurgie reconstructrice ne doit pas se limiter à combler une perte de substance. Il est indispensable de préserver ou restaurer les fonctions associées au massif facial. La qualité de vie des patients est dépendante de la reconstruction réalisée et du respect ou de la réhabilitation des fonctions atteintes ou lésées.

### I.1 Pourquoi reconstruire les pertes de substances osseuses ?

L'absence de reconstruction dans les mandibulectomies interruptrices est responsable :

- d'une déformation du tiers inférieur du visage allant d'un simple recul du relief osseux, d'une déviation du menton jusqu'à la déformation dite en « Andy Gump » ;
- de troubles de la fonction masticatrice ;
- d'une altération de la phonation, la ventilation, la déglutition et de la cosmétique globale.

Une perte de substance maxillaire comprend à des degrés différents :

- l'apparition d'une fistule ou d'une communication bucco-sinusienne ou bucco-nasale, responsable de troubles de la déglutition ou de l'élocution (rhinolalie ouverte) ;
- une perte partielle ou complète de l'arcade dentaire entraînant des troubles de la mastication ;
- une incontinence labiale avec trouble de l'élocution et difficulté d'alimentation en cas d'extension cutanée ;
- une atteinte esthétique par affaissement et/ou déformation des tissus mous de l'étage moyen. En l'absence de soutien, on peut observer une enophtalmie, un ectropion, un défaut de projection de la lèvre supérieure, de la joue, du nez et/ou du rebord orbitaire selon l'importance de l'atteinte.

Tous ces éléments importants dont dépend la qualité de vie du patient sont les enjeux de la reconstruction en Chirurgie Maxillo-Faciale.

## I.2 Comment reconstruire ?

Plusieurs lambeaux sont classiquement décrits pour la reconstruction mandibulaire. Néanmoins, le lambeau libre de fibula reste le plus utilisé [1,2]. L'apport d'un tissu osseux vascularisé améliore sa tolérance tissulaire à l'irradiation dans les cas de cancérologie nécessitant un traitement adjuvant [3]. La réalisation d'un lambeau libre apporte une meilleure qualité de vie postopératoire du patient, comparée à une greffe osseuse non vascularisée [4]. Le lambeau libre de fibula peut être prélevé comme un lambeau composite. Le repérage et la dissection des vaisseaux perforants permettent la confection d'un lambeau dont la palette cutanée est mobilisable par rapport au lambeau osseux.

De plus, avec le développement actuel du Dessin Assisté par Ordinateur et de la Chirurgie Assistée par Ordinateur (DAO/CAO), l'individualisation de la prise en charge a permis le développement d'une personnalisation de la chirurgie. Cette technologie impose parfois un délai de conception qui limite son utilisation, notamment dans une chirurgie carcinologique. Autrement appelée Planification Virtuelle de la Chirurgie (VSP), cette innovation est basée sur les données d'imagerie préopératoire des tissus à réséquer et de la fibula prélevée pour la reconstruction. La VSP permet des reconstructions de meilleure qualité, plus précises [5–8] grâce :

- aux guides de coupe chirurgicaux sur mesure. La planification est d'autant plus utile que la reconstruction est complexe avec de multiples segments ou lorsque les points de référence anatomiques sont absents [9] ;
- aux plaques en titane préformées, imprimées en 3D (Figure 1).

La simplification du geste technique par ces outils permet également une diminution du temps interventionnel, donc une anesthésie générale plus courte et un temps d'occupation de bloc opératoire plus court comme l'ont montré certains auteurs [10–12].

La planification peut être reconnue comme une technique financièrement viable et son surcoût doit être contrebalancé avec le bénéfice apporté au patient [10].

La VSP est un outil très performant dans les situations où la chirurgie se déroule comme prévu. Suite à des modifications peropératoires inattendues, on peut être confronté à un manque de laxité qu'impose la planification préopératoire [13].

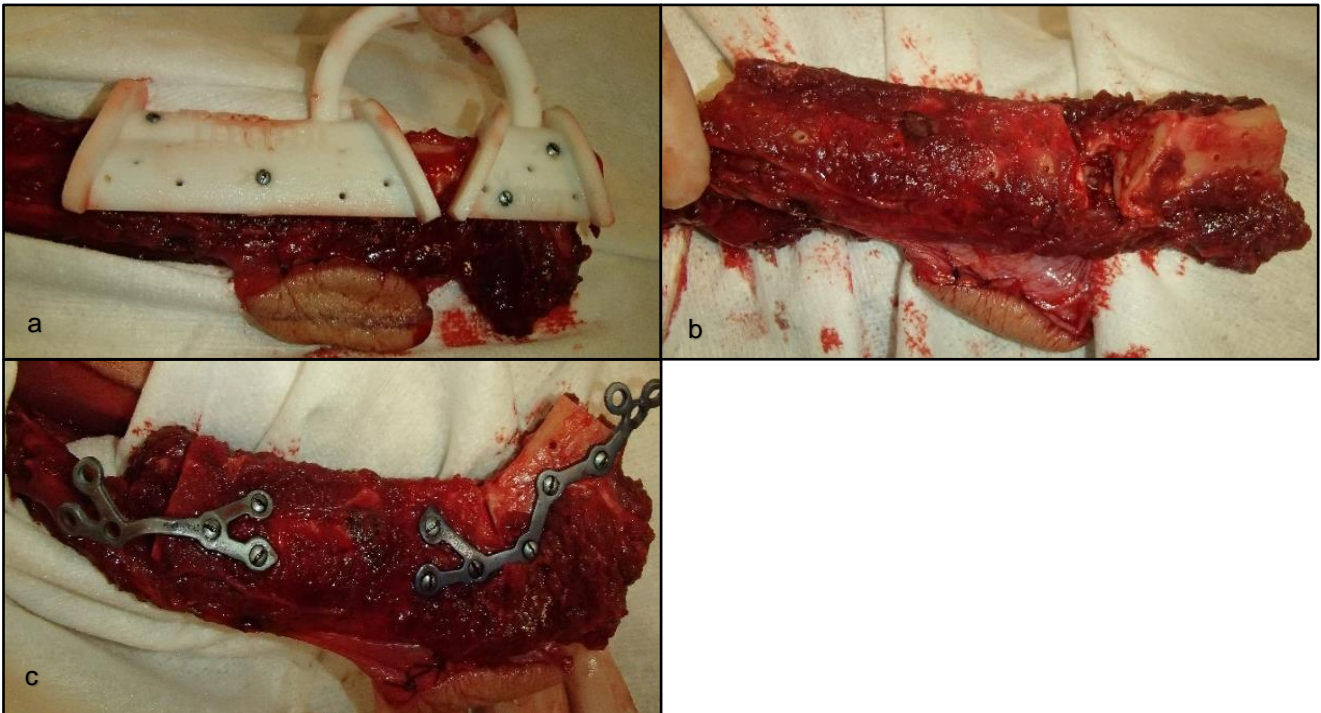


Figure 1 : photographies peropératoires de LLF ostéo-cutané pour la reconstruction d'une perte de substance de l'angle mandibulaire étendue à la branche horizontale. a) mise en place des guides de coupe, b) lambeau après réalisation des ostéotomies, c) lambeau conformé et ostéosynthésé par plaques de titane imprimées en 3D

### I.3 Quelles précautions péri-opératoires ?

Quelques prérequis sont nécessaires avant la réalisation d'un LLF :

- une analyse de la perte de substance à prévoir et des fonctions altérées. On fait réaliser un scanner cervico-facial en coupe native, avec injection de produit de contraste iodé, aux temps artériel et tardif, et en fenêtre osseuse qui permet d'évaluer : la taille du défaut osseux et l'extension aux tissus mous adjacents le cas échéant ; ainsi que l'existence et la perméabilité de vaisseaux receveurs en cervical pour anastomoser le lambeau.
- une imagerie préopératoire des membres inférieurs. Celle-ci est devenue indispensable tant sur le plan médical que sur le plan médico-légal [14–16]. Son absence est considérée comme une négligence par Whitley [17]. Dans le service de Chirurgie Maxillo-Faciale du CHU de Caen, un angioscanner des membres inférieurs est réalisé en préopératoire. Certaines équipes réalisent des angio-IRM des membres

inférieurs en première intention [14,18,19]. Cependant, sa plus faible disponibilité en fait un examen difficile à réaliser en routine.

- une imagerie du réseau veineux. La circulation veineuse est souvent peu étudiée en préopératoire [20]. Ce réseau sous-estimé peut être la cause de l'échec du LLF. Chez les patients atteints de cancer, il existe un risque plus élevé de thrombose veineuse profonde (TVP) non connue, pouvant atteindre les veines fibulaires, mettant en péril la réussite du lambeau. Patel propose la réalisation d'un échodoppler veineux des membres inférieurs de façon systématique chez les patients atteints d'un cancer [21].

Sur le plan général, le patient est pris en charge de façon globale permettant la réalisation de l'intervention en toute sécurité (médecin anesthésiste, nutritionniste, addictologue).

La gestion du patient en peropératoire, au-delà de la technique chirurgicale, revient à l'anesthésiste, notamment sur le plan hémodynamique. L'étude de Vidal en 2017 souligne l'absence de prise en charge anesthésique uniforme dans la gestion des lambeaux libres [22]. L'usage de drogues vasoconstrictrices en peropératoire est permis et les objectifs de pression artérielle ou de transfusion seraient les mêmes que pour les autres types de chirurgie. Le protocole encadrant la gestion péri-opératoire des lambeaux libres au CHU de Caen (Annexe 1) regroupe principalement une antibioprophylaxie, un remplissage vasculaire adapté associé si nécessaire à une transfusion de produits sanguins labiles et une prévention des nausées et vomissements postopératoires.

En postopératoire immédiat au CHU de Caen, le patient est réveillé et extubé. Il est surveillé au sein d'une unité de soin post-interventionnelle pendant 24 heures puis transféré vers une unité de soin conventionnelle. La surveillance du patient et du LLF est clinique, aidée par l'utilisation d'un doppler bidirectionnel et réalisée toutes les 4 heures par l'équipe infirmière. Un contrôle est réalisé matin et soir par un membre de l'équipe médicale. Une modification clinique du lambeau amène à une exploration des anastomoses au bloc opératoire en urgence.



#### I.4 L'anastomose vasculaire microchirurgicale

L'un des temps important, et souvent la source d'échec dans le lambeau libre, est l'anastomose vasculaire microchirurgicale. Le temps d'exploration cervicale, la qualité des vaisseaux et de leur préparation pour recevoir le lambeau libre sont des clés de la réussite d'un lambeau libre. Une réflexion en amont de l'intervention permet de prévoir le positionnement du lambeau et son pédicule pour éviter toute torsion, plicature ou traction [23]. Le nombre d'anastomose veineuse et leur géométrie (termino-latérale ou termino-terminale) sont également des réflexions importantes à avoir.

Pour cela, l'imagerie offre une estimation de la longueur du pédicule fibulaire et les possibilités d'anastomoses vasculaires cervicales.

De nombreux facteurs intrinsèques et extrinsèques au patient peuvent être la cause de l'échec du lambeau libre de fibula. L'identification et la correction de ses facteurs permettra d'améliorer le taux de succès des lambeaux libres de fibula.

L'objectif de cette étude rétrospective était de mettre en évidence l'impact de l'anastomose veineuse sur les échecs de lambeau libre de fibula dans la reconstruction du massif facial ainsi que les différents facteurs de risque.

## **II Matériel et Méthodes**

### **II.1 Caractéristiques de l'étude**

Cette étude rétrospective monocentrique a été menée dans le service de Chirurgie Maxillo-Faciale du Centre Hospitalo-Universitaire de Caen entre le 1<sup>er</sup> janvier 2008 et le 31 décembre 2017.

Le critère d'inclusion était les patients majeurs opérés d'un lambeau libre de fibula. Les données ont été recueillies dans les dossiers médicaux et paramédicaux des patients, sous format papier et informatique.

Les critères d'exclusions étaient les patients mineurs, les patients opérés dans un cadre humanitaire, les patients perdus de vue ou décédés avant J30.

Le critère de jugement principal correspondait à la viabilité de la composante osseuse du lambeau libre de fibula à J30 postopératoire. Les échecs précoces sont décrits entre J0 et J7. Les échecs tardifs correspondent à une nécrose entre J7 et J14 post opératoires [24]. Le délai a été placé à J30 dans cette étude pour répertorier les échecs plus tardifs et les complications postopératoires.

Sont considérés comme des succès les lambeaux pour lesquels l'os est viable, soit :

- les lambeaux libres ostéo-cutanés pour lesquels le lambeau osseux est viable à J30 avec ou sans perte de viabilité de la palette cutanée ;
- les lambeaux osseux purs sans évolution défavorable.

Les variables étudiées étaient :

- les antécédents médico-chirurgicaux des patients
- l'étiologie
- le temps opératoire
- le temps d'ischémie du lambeau
- les caractéristiques du lambeau (nombre de veines anastomosées, nombre d'ostéotomies, présence d'une palette cutanée, la technique d'anastomose)
- les traitements postopératoires (dose d'HBPM, dose d'anti agrégant plaquettaire)

- l'expérience du chirurgien principal (statut de Praticien Hospitalier (PH) ou statut de Chef de Clinique Assistant ou Assistant Hospitalier de l'opérateur qui réalise les anastomoses)
- les différentes complications locales du site donneur et/ou receveur
- les complications générales.

## II.2 Démarche éthique

Une demande d'autorisation auprès du Comité d'Expertise des Recherches d'Etude dans le domaine de la santé (CEREES) a été déposée le 28/11/2018.

## II.3 Analyses statistiques

Le recueil des données a été réalisé dans un tableau Microsoft Excel® (Microsoft, Redmond, USA). Une analyse univariée a comparé les deux groupes pour chaque facteur de risque. Le test exact de Fisher a été utilisé pour comparer les proportions et un test t de Student pour les comparaisons de moyennes pour les variables continues. Toutes les différences significatives étaient fixées pour  $p < 0.05\%$ .

### III Résultats

Quatre-vingt-un patients ont été inclus et répartis en deux groupes (Figure 2). Nous avons répertorié 8 patients avec une nécrose du lambeau osseux et 73 patients pour lesquels le lambeau libre a été un succès.

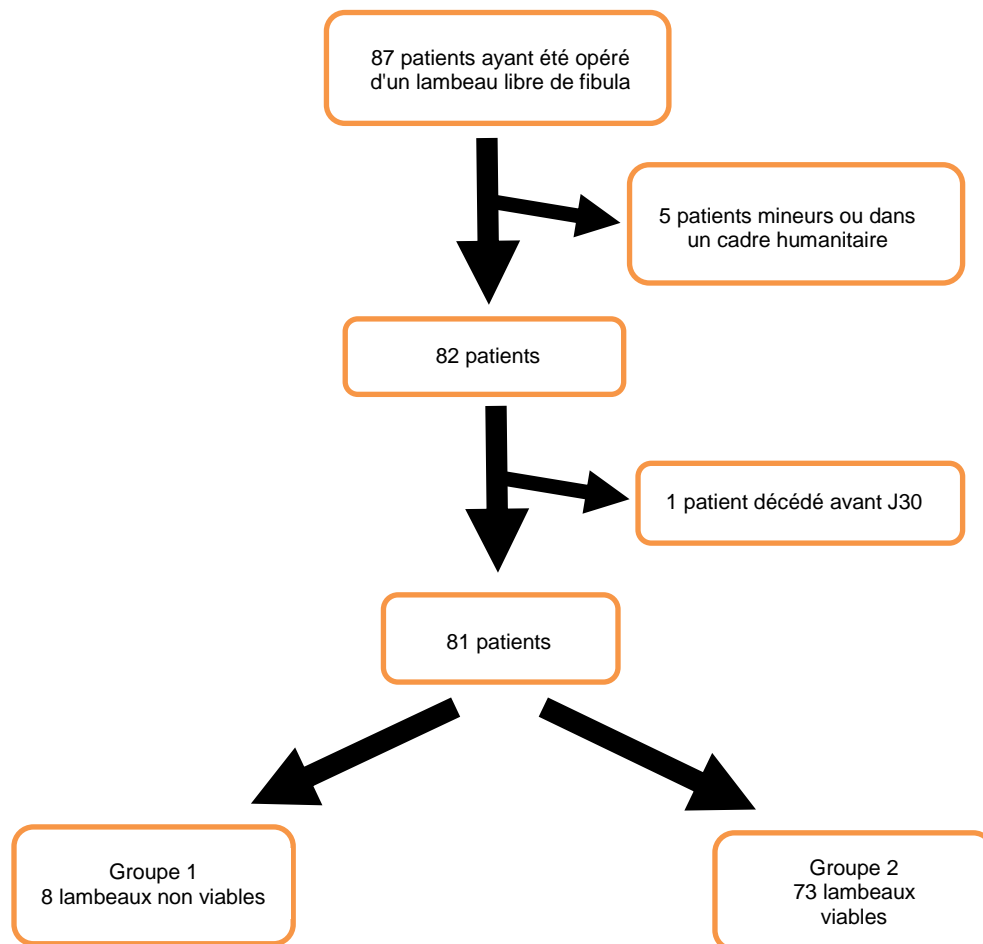


Figure 2 : diagramme de flux des patients incluables, exclus, inclus et répartis en deux groupes.

Nous avons retrouvé une différence significative ( $p=0,003$ ) entre les deux groupes concernant la prise d'antiagrégant plaquettaire préopératoire et la présence d'un antécédent neurologique à l'interrogatoire du patient. Ces deux facteurs influencent de façon significative la survie du lambeau ( $p=0,01$ ) (Tableau 1).

	Groupe 1	Groupe 2	Valeur p
Effectifs	8	73	
Age moyen en années	61,1	55,1	0,10
<b>Sexe</b>			
Homme	5 (62.5%)	59 (80.8%)	0.36
Femme	3 (37.5%)	14 (19.2%)	
<b>Consommation tabac</b>			
Jamais	2 (25%)	19 (26%)	
Actif	6 (75%)	54 (74%)	0.95
- Dont actuellement sevré	2 (33%)	21 (38%)	0.83
<b>Consommation d'alcool</b>			
Jamais	3 (37.5%)	30 (41.1%)	
Actif	5 (62.5%)	43 (58.9%)	0.85
- Dont actuellement sevré	2 (40%)	13 (30.4%)	0.72
<b>Chimiothérapie</b>			
Jamais	3 (37.5%)	55 (75.4%)	
Pré opératoire	5 (62.5%)	18 (24.6%)	0.08
<b>Radiothérapie</b>			
Jamais	3 (37.5%)	50 (68.5%)	
Pré opératoire	5 (62.5%)	23 (31.5%)	0.14
<b>Etiologie</b>			
Cancer	2 (25%)	35 (48%)	0.22
Ostéoradionécrose	4 (50%)	21 (29%)	0.31
Atteinte bénigne	2 (25%)	17 (23%)	0.92
<b>Comorbidités</b>			
Diabète	1 (12.5%)	3 (4.1%)	0.53
Cardiovasculaire	3 (37.5%)	29 (39.7%)	0.91
Thrombo-embolique	0	3 (4.1%)	0.08
Neurologique (AVC / SEP..)	0	6 (8.2%)	<b>0.01</b>
<b>Prise de traitement pré opératoire</b>			
Antiagrégant plaquettaire	0	8 (10.9%)	<b>0.003</b>
Anticoagulant oral	0	2 (2.7%)	0.158
<b>Etat nutritionnel</b>			
BMI < 18,5	0	6 (8.2%)	<b>0.01</b>
BMI > 25,0	2 (25%)	27 (36.9%)	0.51

Tableau 1 : Facteurs de risque d'échec de lambeau libre de fibula au sein des caractéristiques préopératoires (analyse univariée).

Une analyse univariée a été réalisée sur les caractéristiques interventionnelles de chaque groupe (Tableau 2). Il n'a pas mis en évidence de différence significative ( $p=0,73$ ) entre les deux groupes selon que l'anastomose veineuse soit réalisée en termino-latérale de Veine Jugulaire Interne (VJI) (89,2% succès) ou en termino-terminale (91,4% de succès) sur la viabilité du lambeau osseux à J30 postopératoire.

Toutes les anastomoses ont été réalisées par suture manuelle avec des points séparés de Filapeau® 9-0 pour l'artère et 9-0 ou 10-0 pour la veine (Peters Surgical) selon l'opérateur.

	Groupe 1	Groupe 2	Valeur p
<b>Pré opératoire</b>			
Planification chirurgicale (VSP)	5 (62.5%)	15 (20.5%)	0.057
<b>Technique per opératoire</b>			
Trachéotomie	5 (62.5%)	50 (68.5%)	0.76
Nombre moyen d'ostéotomie	1.37	0.875	0.10
Durée de l'intervention en heures	7.57	8.87	0.09
Temps d'ischémie en minutes	98.8	89.3	0.72
Nombre moyen de veine anastomosée	1	1.07	<b>0.02</b>
Injection d'héparine IV	1 (12.5%)	47 (64.3%)	<b>0.003</b>
Réalisation d'une greffe veineuse	2 (25%)	6 (8.4%)	0.35
Expérience du chirurgien (pourcentage de PH)	6 (75%)	60 (81.6%)	0.35
Présence d'une palette cutanée	7 (87.5%)	67 (91.7%)	0.74
<b>Post opératoire</b>			
HBPM jusqu'à la reprise de la marche	7 (87.5%)	25 (34.7%)	
HBPM de J1 à J14 postopératoire	1 (12.5%)	48 (65.3%)	<b>0.003</b>
Aspirine de J1 à J14 post opératoire	7 (87.5%)	23 (31%)	
Aspirine de J15 à J90 postopératoire	1 (12.5%)	50 (69%)	<b>0.002</b>

Tableau 2 : Facteurs de risque d'échec de lambeau libre de fibula au sein des caractéristiques interventionnelles (analyse univariée).

Parmi les 24 patients repris au bloc opératoire, 6 patients ont bénéficié d'une révision des anastomoses. Le taux de succès après révision des anastomoses est de 4/6 (66%). Nous avons constaté 8 échecs sur 81 lambeaux soit 9,9%. Les 8 patients ont bénéficié d'une reprise chirurgicale mais l'on constate que 5 patients n'ont pas pu bénéficier d'une révision des anastomoses pour thrombose veineuse complète, avec échec d'une thrombolyse locale, constat d'un diagnostic trop tardif. On retrouve parmi les autres étiologies d'échec : une plicature du pédicule, un hématome compressif secondaire à une plaie du pédicule et une infection du site receveur.

Les complications locales du site donneur sont représentées par 37% (n=30) de désunion cicatricielle, un patient (1,2%) a présenté un sérome et deux patients (2,5%) ont développé un hématome nécessitant un drainage et une reprise de l'hémostase au bloc opératoire.

Nous n'avons observé aucune complication du site receveur chez 57.5% des patients (n=42/73). Vingt-quatre patients (32,9%) du groupe 2 ont été pris en charge pour une désunion cicatricielle cervicale, quatre (5,5%) pour un hématome, six patients (8,2%) pour un orostome. La palette cutanée a nécrosé dans 7 cas sur les 66 lambeaux viables prélevés selon un schéma ostéo-cutané soit 10,6% de pertes de palette.

Quatre patients (4,9%) ont eu des complications générales :

- une pneumopathie franche lobaire aigue infectieuse nosocomiale (1,2%)
- un patient (1,2%) pour infarctus du myocarde
- deux patients (2,5%) pour sepsis sévère sur infection de site opératoire
- un patient (1,2%) présentant un choc septique d'origine digestif.

## **IV Discussion**

Avec un taux de succès de 89,2% pour les lambeaux libres de fibula dont l'anastomose veineuse a été réalisée en termino-latérale de VJI et de 91,4% en termino-terminale, nos résultats ne montrent aucune différence significative entre les 2 types d'anastomose. Le taux de réussite global quant à lui (90,1%) est comparable à la littérature en termes de succès global (87%-96,9%) dans les séries de même taille (échantillon de 30 à 98) [20,25,26], et se situe en dessous de la série monocentrique de 427 patients de Brown (94%) [27].

Jusqu'à aujourd'hui, aucune étude n'a exploré spécifiquement le taux de succès du lambeau libre de fibula selon que l'anastomose veineuse est réalisée en termino-latérale de VJI ou en termino-terminale. Ahmadi en 2017 a réalisé une méta-analyse sur tous lambeaux libres confondus, reprenant 1394 anastomoses veineuses en termino-latérale et 3033 anastomoses veineuses en termino-terminale en chirurgie cervico-faciale. Le taux d'échec respectif est de 2,4% et 2,8%. Les résultats étaient non significatifs mais avec une tendance en faveur de l'anastomose termino-latérale avec un  $p=0,0556$  [28]. Nos résultats peuvent s'ajouter à ce travail. L'auteur a mis en avant l'intérêt de l'anastomose termino-latérale sur la VJI pour lutter contre une incongruence et sélectionner la hauteur de l'anastomose sur la VJI en fonction de la longueur du pédicule, limitant le risque de plicature et de tension. En 2007, Halvorson [29] a rapporté une série de 470 lambeaux libres de reconstruction cervicofaciale, dont 320 anastomosés en termino-latérale de VJI avec un taux de succès supérieur à 99%, assurant ainsi la fiabilité de cette anastomose. Chang en 2017 [20] a décrit une série de 98 lambeaux libres de fibula tous réalisés avec une anastomose veineuse termino-terminale sur une branche de la VJI à l'aide d'un coupleur avec un taux de succès de 96% (9% de re-exploration au bloc opératoire). Les résultats d'Halvorson et de Chang sont difficilement comparables en termes de taille d'échantillon (respectivement 320 et 98 patients), et en termes de lambeaux (tous types versus LLF seul).

L'utilisation d'un dispositif d'anastomoses microvasculaires mécanique n'a pas démontré de différence significative avec la suture manuelle concernant le taux de thrombose des anastomoses [30,31]. Le travail de Yamamoto publié en 1999 portait sur l'intérêt de l'anastomose veineuse en termino-latérale de veine jugulaire dans la reconstruction de la tête et du cou. Il a rappelé que l'anastomose en termino-latérale évite toute incongruence par la création d'une veinotomie sur mesure [32]. Yamamoto justifiait sa technique par le principe de pompe veineuse respiratoire du système cardiovasculaire qui faciliterait le retour du sang des veines extra-thoraciques par un gradient de pression créé par l'inspiration [33].



Des travaux plus expérimentaux comme ceux de Bas réalisés chez le rat ont montré une différence significative en faveur de l'anastomose termino-latérale uniquement en cas d'incongruence [34].

Laissé libre selon l'opérateur et la situation locale en peropératoire dans notre série, le nombre de veines à anastomoser peut sembler poser question. Les résultats obtenus par notre série ont montré une différence significative en faveur de l'anastomose de 2 veines ( $p=0,02$ ). La méta analyse de Bai sur 992 lambeaux libres antébrachiaux n'a pas rapporté de différence significative entre l'anastomose d'une ou deux veines, mais une tendance à avoir moins de dysfonction d'origine veineuse si deux veines sont anastomosées ( $p=0,062$ ) [35]. Certaines équipes réalisent l'anastomose artérielle en premier et décident de la veine fibulaire à anastomoser en fonction du débit de chacune [20,36]. Leurs résultats étaient concordants avec Bai et ne mettaient pas en évidence de différence significative entre l'anastomose d'une ou deux veines quelle que soit la géométrie d'anastomose choisie. En plus de l'augmentation du temps opératoire, l'un des arguments avancés par Hanasano en 2010 en faveur de l'anastomose d'une unique veine était d'augmenter significativement la vitesse du sang dans la veine pour diminuer la stase et par conséquent le risque de thrombose [37]. Il existe des points de vue différents. Enajat et al ainsi que Ross et al préconisaient une double anastomose veineuse, ce qui augmenterait le flux veineux et diminuerait le risque de thrombose veineuse en limitant l'engorgement veineux [38,39]. La série de Ross ( $n=492$  lambeaux libres) a obtenu une différence significative en faveur d'une double anastomose veineuse ( $p<0,05$ ). La méta-analyse de Christianto en 2018 a conclu à une différence significative en faveur de la réalisation d'une double anastomose veineuse sur la survie du lambeau libre ( $p=0.014$ ) [40].

Pour aller plus loin, Nahabedian a réalisé en 2004 une série de 247 lambeaux libres où il analysait les vaisseaux receveurs, la technique d'anastomose, le nombre de veine et l'interposition d'un greffon veineux. Ces résultats n'ont retrouvé aucune différence significative pour chacune des caractéristiques citées [41]. Khouri avait déjà fait le même constat en 1998 [42]. Chang en 2017 a mis en évidence que la taille de la veine était un élément important lié au succès du lambeau libre de fibula, notamment lorsque le diamètre est supérieur à 4mm [20]. Par extension, le théorème de Bernoulli sur les pressions rapporte qu'un fluide à débit constant diminue sa vitesse si le diamètre du conduit augmente. Il fait ainsi référence à la triade de Virchow (associant stase veineuse, hypercoagulabilité et lésion endothéliale) responsable de la thrombose de la veine anastomosée.

Le temps opératoire est une variable inconnue en début d'intervention. Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative entre les deux groupes (groupe 1 : 7,57h ; groupe 2 : 8,87h ;  $p=0.09$ ) concernant le temps opératoire total, alors que le temps opératoire moyen dans la littérature est entre 9,1 heures et 9,8 heures [43,44]. Le temps opératoire n'influe la réussite d'un lambeau que s'il dépasse 11 heures [45]. De même pour le temps d'ischémie du lambeau, il n'est pas mis en évidence de différence significative entre les deux groupes. Ce résultat est attendu du fait que tous les lambeaux ont bénéficié d'une technique de suture identique. D'autres équipes ont montré que le temps d'ischémie est un élément significatif dans l'échec d'un lambeau libre, notamment au-delà de 60min [20,46].

Dans une volonté de diminuer le temps opératoire et le temps d'ischémie, l'utilisation du coupleur est très fréquente pour les anastomoses veineuses. Il peut s'adapter aux anastomoses termino-terminales comme aux anastomoses termino-latérales comme l'a montré Wang en 2018 [47]. En 2008, Chernichenko et son équipe ont rapporté un taux de succès de 97,8% de lambeau libre avec la réalisation des anastomoses artérielles et veineuses à l'aide d'un coupleur sur 127 lambeaux libres [48]. Ils ne rapportaient que 4 complications d'insuffisance artérielle. Chang en 2017 présente une série de 98 lambeaux libres de fibula dont les anastomoses artérielles et veineuses sont réalisées à l'aide d'un coupleur, avec un taux de succès de 96%. Zhou n'a pas retrouvé de différence statistiquement significative sur le succès du lambeau libre entre la suture manuelle et l'utilisation du coupleur [49]. Un travail de revue systématique de qualité doit encore être réalisé pour obtenir des résultats fiables [50]. Les travaux d'Umezawa n'ont pas retrouvé de différence significative sur la survie du lambeau selon la technique d'anastomose utilisée hormis sur le temps de réalisation de la suture en elle-même [51].

Parmi les caractéristiques techniques, notre série a montré une différence significative en faveur de l'injection systémique d'héparine. Contrairement à nos résultats, Chen dans une étude rétrospective de 2006 sur 505 lambeaux libres n'a pas mis en évidence de différence significative associée à l'injection d'héparine systémique en peropératoire [52]. La revue de la littérature de Couteau en 2017 n'a pas conclu en faveur de l'injection systémique peropératoire. Le travail de ce dernier a également permis de montrer une tendance sans différence significative de l'utilisation d'une solution de sérum physiologique hépariné pour l'irrigation intraluminale des vaisseaux avant la réalisation de l'anastomose [42,53]. Nos résultats ont souligné une différence significative en faveur de la prise d'anticoagulant injectable en sous-cutané à dose préventive jusqu'à J14 postopératoire et relayé par la prise d'antiagrégant plaquettaire jusqu'à 3 mois postopératoire. La significativité des résultats obtenus par l'injection d'héparine IV, le traitement par HBPM de J1 à J14 postopératoire et

l'anti agrégation plaquettaire de J15 à J90 est étroitement lié car ces conditions appartiennent à un protocole unique. Le faible échantillonnage peut être responsable de la significativité des résultats. Les travaux de Zhou dans son analyse rétrospective de 881 lambeaux libres et la revue de la littérature d'Abraham ne rapportaient aucune différence significative entre le succès d'un lambeau libre et la mise en place ou non d'une anticoagulation postopératoire [49,54].

Au-delà de la considération d'un effet sur le lambeau libre, une anticoagulation préventive médicamenteuse et/ou l'usage de moyens mécaniques diminuent le risque thrombo-embolique qui est un risque majeur de complication post opératoire [55]. Comme l'ont rapportés d'autres auteurs, l'utilisation en période postopératoire immédiate d'une prophylaxie antithrombotique serait à double usage : la protection du lambeau vis-à-vis de la thrombose de l'anastomose veineuse et la diminution de l'incidence thrombo-embolique [56–58]. En 2009, Hanasono et al ont évalué la vitesse de flux sanguin chez 32 patients ayant bénéficié d'un lambeau libre pour une reconstruction en chirurgie cervico-faciale. Ils ont mesuré les vitesses artérielles et veineuses à l'aide d'un doppler implanté, avant les anastomoses, 20min après et pendant 5 jours. Les auteurs ont conclu que la vitesse veineuse est significativement supérieure aux 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> jour postopératoire. Ils ont conclu qu'il existe un moindre risque de thrombose au-delà du troisième jour postopératoire [59].

L'utilisation de la DAO/CAO avec l'utilisation des guides de coupe et des plaques imprimées en 3D n'a pas été identifié comme un facteur de risque significatif sur la survie du lambeau dans notre série comme dans la littérature [20,60]. La CAO permet d'améliorer la qualité de la reconstruction, diminue le temps opératoire mais n'influe pas sur la survie du lambeau.

L'étude des caractéristiques épidémiologiques de nos deux groupes a retrouvé la présence d'un antécédent neurologique comme significatif sur le succès du lambeau, comme la prise d'antiagrégant dans le traitement habituel du patient en préopératoire. A la lumière de ces informations, on s'interroge sur la relation entre ces deux facteurs certainement liés (par exemple la prescription d'un anti agrégant plaquettaire dans les suites d'un AVC ischémique). Une analyse multivariée permettrait d'affiner les résultats et de s'affranchir de cette dépendance. Le rôle de l'aspirine en préopératoire n'est pas décrit dans la littérature.

L'effectif faible de notre échantillon, notamment du groupe 1, est certainement responsable de la significativité des résultats obtenus dans notre étude par les patients ayant un BMI<18.5. Au contraire, la dénutrition est connue comme facteur de mauvais pronostic pour la réalisation d'un lambeau libre, notamment en termes de complications (hors échec de lambeau). Les complications sont d'autant plus importantes que la dénutrition est sévère avec un taux d'albumine sanguin dosé en pré opératoire bas [61]. Selon Brands, la dénutrition entrainerait une altération de la qualité des vaisseaux, néfaste pour les anastomoses et donc pour le succès du lambeau libre [62]. Certaines équipes, avec des effectifs plus importants [20,63] rapportent que les comorbidités (facteurs de risque cardio-vasculaires, diabète, tabac), l'étiologie ou l'antécédent de radiothérapie ou chimiothérapie du patient ne modifient pas le taux de succès du lambeau libre de fibula. A l'inverse, Ishimaru et al en 2016 [64] ont dénoncé dans leur étude rétrospective de 2846 patients une augmentation du risque d'échec des lambeaux libres en cas de diabète ( $p=0.007$ ), de pathologies vasculaires périphériques ( $p=0.004$ ), d'une insuffisance rénale ( $p=0.006$ ) ou de radiothérapie pré opératoire ( $p=0.022$ ). En 2017, Zhou [49] a publié une étude rétrospective de 881 lambeaux libres et ne mettait en évidence que le rôle de la radiothérapie préopératoire comme facteur de risque d'échec ( $p=0.002$ ).

Si les auteurs de ces grandes séries s'opposent, la lumière n'est pas encore totalement faite sur les facteurs de risques liés à l'état de santé préopératoire du patient. Malgré la réalisation d'analyses multivariées, d'autres facteurs pourraient encore être identifiés et isolés (maladie auto-immune, impact de l'activité sportive préopératoire...). Tant qu'il est possible, ces facteurs pourront, s'ils sont connus en préopératoire, être améliorés ou corrigés afin de prévenir et réduire le risque d'échec. En revanche, certains paramètres comme un antécédent de radiothérapie, l'âge du patient ou une insuffisance rénale chronique ne le pourront pas [65].

En tant que CHU, les patients de notre série ont été opérés par des chirurgiens ayant une expérience variable. Recueillis sur la base de leur statut hospitalier au moment de l'intervention, l'expérience du chirurgien qui a réalisé les anastomoses dans notre série n'influençait pas la réussite du lambeau. On peut expliquer ce constat par un encadrement et un soutien des praticiens hospitaliers plus expérimentés lors des interventions. Mahmoudi en 2017 retrouvait un impact favorable sur la survie du lambeau lorsqu'un praticien réalise plus de 25 lambeaux libres par an, dans un hôpital en accueillant plus de 156 par an [66].

Sur les 24 patients ayant nécessité une reprise au bloc opératoire, seulement 6 révisions des anastomoses ont été réalisées. Parmi les lambeaux qui ont échoué, uniquement 25% (2/8) ont bénéficié d'une révision des anastomoses. Ce constat signe une découverte de

la défaillance du lambeau trop tardivement. Le lambeau ne trouve alors plus de bénéfices à une révision des anastomoses. Le taux de sauvetage d'un lambeau dont les anastomoses sont révisées au bloc est significativement dépendant du temps qui s'écoule entre la défaillance et la décision de reprise au bloc, ainsi que du temps entre le diagnostic de défaillance et l'entrée en salle du bloc opératoire [67]. Quatre des six lambeaux ayant bénéficié d'une révision des anastomoses en urgence au bloc opératoire ont été un succès (66%). Ce taux est concordant avec la littérature (41.7%-62,5%) [20,68,69]. Chang a décrit comme facteurs de mauvais pronostic d'une révision des anastomoses : une révision après 3 jours post opératoires ( $p=0.003$ ), de multiples révisions ( $p=0.003$ ) et la thrombose combinée de l'artère et de la veine lors de la ré-exploration ( $p<0.0001$ ) [68].

En termes de complications, le site donneur a été principalement marqué par un retard de cicatrisation ou désunion cicatricielle pour 37% des patients et 2% d'hématome. Avec un taux de 58% de patients qui ne présentaient aucune complication, nos résultats étaient équivalents à d'autres séries (Tableau 3).

Dans notre série, les complications du site cervico-facial sont principalement une déhiscence de la cicatrice (33%), le développement d'un orostome (8%), l'apparition d'un hématome (5%) ou la nécrose de la palette cutanée lorsque le lambeau est prélevé sur un schéma ostéo-cutané (7/66 soit 10%). Ces complications sont habituelles, connues et ne se présentent pas en proportion différente de la littérature (13.8%-53,5%) (Tableau 3).

Auteurs	Nombre de lambeaux libres fibulaires	Taux de complications cervicales	Taux de complications du site donneur	Taux de complications générales
Lodders [70]	86	53.5%	3.5%	38.4%
Lopez-Arcas [71]	117	26.5%	-	-
Dowthwaite [72]	58	13.8%	10,3%	5.1%
Bozec [69]	67	29.9%	-	7,5%
Momoh [73]	157	-	31%	-

Tableau 3 : Recueil de données de la littérature à propos des complications postopératoires.

Parmi les complications générales, nous avons répertorié 4 pneumopathies infectieuses, 1 infarctus du myocarde, 2 sepsis sévères dont le point de départ est la cervicotomie, 1 choc septique d'origine digestif. Ces complications étaient partagées par 6 patients, soit 7% de notre échantillon. Tout comme les complications locales, notre série de patients n'a pas décrit un taux plus élevé de complications systémiques. Faisant face à la fragilité sur le plan général de certains patients opérés, la gestion postopératoire des complications serait facilitée par un rééquilibrage des paramètres généraux en préopératoire (bilan cardiovasculaire, bilan nutritionnel, sevrage des addictions...).

Différents facteurs ont été mis en évidence concernant leur impact notamment sur les complications chirurgicales : le tabac, les lambeaux ostéo-cutanés, mais aussi l'âge (>60ans) et la durée d'hospitalisation (>30jours) pour les complications systémiques. L'étendue des résultats obtenus est synonyme de la différence de recueil entre chacune des équipes. Il n'existe aucun score, aucun recueil précis, qui permette de comparer les séries, différenciant les complications majeures, des complications mineures. Des biais peuvent ainsi modifier le taux déclaré dans chaque série.

Les biais imputables à notre série sont le faible échantillonnage, lié directement au faible taux d'échec ; un biais d'information par le recueil de données dans des dossiers médicaux partiellement non informatisés.

## **V Conclusion**

L'anastomose veineuse n'a pas montré de différence significative selon qu'elle soit réalisée en termino-latérale de VJI ou en termino-terminale dans la réalisation d'un lambeau libre de fibula pour une reconstruction du massif facial. Les résultats de notre étude rétrospective monocentrique ont montré une influence significative de la prise d'aspirine dans le traitement habituel du patient en préopératoire ainsi que la présence d'un antécédent neurologique à l'interrogatoire. Ces deux facteurs étant certainement liés, l'impact de l'antiagrégant plaquettaire en préopératoire n'est quant à lui pas retrouvé au sein de la littérature. Aucun autre facteur de risque des caractéristiques préopératoires du patient n'est significatif dans notre série. A propos des éléments interventionnels, nous avons obtenu un résultat significatif avec une proportion plus importante d'échec en cas d'anastomose d'une seule veine. La littérature s'oppose sur ce sujet dans les résultats des différentes études. Mais tous veulent lutter contre la stase veineuse, favorisant la thrombose selon la triade de Virchow. La décision concernant la géométrie d'anastomose veineuse et le nombre de veine reste donc à évaluer au cas par cas. Concernant les protocoles de traitement antiagrégant et anticoagulant en peropératoire et postopératoire, notre étude a montré une différence significative en faveur d'une injection IV d'héparine peropératoire associée en postopératoire à une anticoagulation préventive pendant 14 jours relayée par un antiagrégant plaquettaire pendant 10 semaines. Le faible taux de révision des anastomoses en cas de défaillance du lambeau est le signe d'un diagnostic trop tardif qui pourrait être amélioré par la mise en place de dispositifs de surveillance implantables. Nos complications des sites opératoires et générales sont concordantes avec les données de la littérature.

## **Bibliographie**

1. Lonie S, Herle P, Paddle A, Pradhan N, Birch T, Shayan R. Mandibular reconstruction: meta-analysis of iliac- versus fibula-free flaps. *ANZ J Surg.* mai 2016;86(5):337-42.
2. Löfstrand J, Nyberg M, Karlsson T, Thórarinnsson A, Kjeller G, Lidén M, et al. Quality of Life after Free Fibula Flap Reconstruction of Segmental Mandibular Defects. *J Reconstr Microsurg.* févr 2018;34(2):108-20.
3. Ferrari S, Raffaini M, Bianchi B, Sesenna E. [Secondary oro-mandibular reconstruction using revascularized bone flaps]. *Minerva Stomatol.* mars 1998;47(3):75-85.
4. Iseli TA, Yelverton JC, Iseli CE, Carroll WR, Magnuson JS, Rosenthal EL. Functional outcomes following secondary free flap reconstruction of the head and neck. *The Laryngoscope.* mai 2009;119(5):856-60.
5. Roser SM, Ramachandra S, Blair H, Grist W, Carlson GW, Christensen AM, et al. The accuracy of virtual surgical planning in free fibula mandibular reconstruction: comparison of planned and final results. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* nov 2010;68(11):2824-32.
6. Stirling Craig E, Yuhasz M, Shah A, Blumberg J, Salomon J, Lowlicht R, et al. Simulated surgery and cutting guides enhance spatial positioning in free fibular mandibular reconstruction. *Microsurgery.* janv 2015;35(1):29-33.
7. Ciocca L, Mazzoni S, Fantini M, Persiani F, Marchetti C, Scotti R. CAD/CAM guided secondary mandibular reconstruction of a discontinuity defect after ablative cancer surgery. *J Cranio-Maxillo-fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-fac Surg.* déc 2012;40(8):511-515.
8. Zheng G, Su Y, Liao G, Chen Z, Wang L, Jiao P, et al. Mandible reconstruction assisted by preoperative virtual surgical simulation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* mai 2012;113(5):604-11.
9. Metzler P, Geiger EJ, Alcon A, Ma X, Steinbacher DM. Three-dimensional virtual surgery accuracy for free fibula mandibular reconstruction: planned versus actual results. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* déc 2014;72(12):2601-12.
10. Zweifel DF, Simon C, Hoarau R, Pasche P, Broome M. Are virtual planning and guided surgery for head and neck reconstruction economically viable? *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* janv 2015;73(1):170-5.
11. Ren W, Gao L, Li S, Chen C, Li F, Wang Q, et al. Virtual Planning and 3D printing modeling for mandibular reconstruction with fibula free flap. *Med Oral Patol Oral Cirurgia Bucal.* 1 mai 2018;23(3):359-66.
12. Sharaf B, Levine JP, Hirsch DL, Bastidas JA, Schiff BA, Garfein ES. Importance of computer-aided design and manufacturing technology in the multidisciplinary approach to head and neck reconstruction. *J Craniofac Surg.* juill 2010;21(4):1277-80.
13. Weitz J, Wolff K-D, Kesting MR, Nobis C-P. Development of a novel resection and cutting guide for mandibular reconstruction using free fibula flap. *J Cranio-Maxillo-fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-fac Surg.* nov 2018;46(11):1975-8.
14. Gryseleyn R, Schlund M, Pigache P, Wojcik T, Raoul G, Ferri J. Influence of preoperative imaging on fibula free flap harvesting. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* oct 2017;118(5):265-70.



15. Blackwell KE. Donor site evaluation for fibula free flap transfer. *Am J Otolaryngol.* avr 1998;19(2):89-95.
16. Smit JM, Klein S, Werker PMN. An overview of methods for vascular mapping in the planning of free flaps. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg JPRAS.* sept 2010;63(9):674-682.
17. Whitley SP, Sandhu S, Cardozo A. Preoperative vascular assessment of the lower limb for harvest of a fibular flap: the views of vascular surgeons in the United Kingdom. *Br J Oral Maxillofac Surg.* août 2004;42(4):307-10.
18. Hölzle F, Ristow O, Rau A, Mücke T, Loeffelbein DJ, Mitchell DA, et al. Evaluation of the vessels of the lower leg before microsurgical fibular transfer. Part II: magnetic resonance angiography for standard preoperative assessment. *Br J Oral Maxillofac Surg.* juin 2011;49(4):275-80.
19. Wales CJ, Morrison J, Drummond R, Devine JC, McMahon J. Pre-operative evaluation of vascularised fibula donor sites: a UK maxillofacial e-survey. *Br J Oral Maxillofac Surg.* avr 2010;48(3):192-4.
20. Chang EI. Impact of venous outflow tract on survival of osteocutaneous free fibula flaps for mandibular reconstruction: A 14-year review. *Head Neck.* 2017;39(7):1454-8.
21. Patel SA, Abdollahi H, Ridge JA, Chang EI, Lango MN, Topham NS. Asymptomatic Deep Peroneal Vein Thrombosis During Free Fibula Flap Harvest: A Review of the Literature, Strategies for Preoperative Assessment, and an Algorithm for Reconstruction. *Ann Plast Surg.* avr 2016;76(4):468-71.
22. Vidal F. Optimisation de la prise en charge anesthésique pour lambeaux libres : étude avant / après. Thèse d'exercice soutenue à l'Université de Caen; 2017.
23. Urken ML. Composite free flaps in oromandibular reconstruction. Review of the literature. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* juill 1991;117(7):724-32.
24. Forner D, Williams BA, Makki FM, Trites JR, Taylor SM, Hart RD. Late free flap failure in head and neck reconstruction: A systematic review. *Ear Nose Throat J.* juill 2018;97(7):213-6.
25. Shroff SS, Nair SC, Shah A, Kumar B. Versatility of Fibula Free Flap in Reconstruction of Facial Defects: A Center Study. *J Maxillofac Oral Surg.* mars 2017;16(1):101-7.
26. van Gemert JTM, Abbink JH, van Es RJJ, Rosenberg AJWP, Koole R, Van Cann EM. Early and late complications in the reconstructed mandible with free fibula flaps. *J Surg Oncol.* mars 2018;117(4):773-80.
27. Brown JS, Devine JC, Magennis P, Sillifant P, Rogers SN, Vaughan ED. Factors that influence the outcome of salvage in free tissue transfer. *Br J Oral Maxillofac Surg.* févr 2003;41(1):16-20.
28. Ahmadi I, Herle P, Miller G, Hunter-Smith DJ, Leong J, Rozen WM. End-to-End versus End-to-Side Microvascular Anastomosis: A Meta-analysis of Free Flap Outcomes. *J Reconstr Microsurg.* juill 2017;33(6):402-11.
29. Halvorson EG, Cordeiro PG. Go for the jugular: a 10-year experience with end-to-side anastomosis to the internal jugular vein in 320 head and neck free flaps. *Ann Plast Surg.* juill 2007;59(1):31-5.

30. Dimitropoulos G, Efanov JI, Paek L, Bou-Merhi J, Danino MA. Comparison of venous couplers versus hand-sewn technique in free flap breast reconstruction. *Ann Chir Plast Esthet.* avr 2019;64(2):150-6.
31. Senthil Murugan M, Ravi P, Mohammed Afradh K, Tatineni V, Krishnakumar Raja VB. Comparison of the efficacy of venous coupler and hand-sewn anastomosis in maxillofacial reconstruction using microvascular fibula free flaps: a prospective randomized controlled trial. *Int J Oral Maxillofac Surg.* juill 2018;47(7):854-7.
32. Yamamoto Y, Nohira K, Kuwahara H, Sekido M, Furukawa H, Sugihara T. Superiority of end-to-side anastomosis with the internal jugular vein: the experience of 80 cases in head and neck microsurgical reconstruction. *Br J Plast Surg.* mars 1999;52(2):88-91.
33. Little RC. *Physiology of the Heart and Circulation.* Chicago/London: Year Book Medical Publishers Inc., 1981.
34. Bas L, May JW, Handren J, Fallon J. End-to-end versus end-to-side microvascular anastomosis patency in experimental venous repairs. *Plast Reconstr Surg.* mars 1986;77(3):442-50.
35. Bai S, Xu Z-F, Duan W-Y, Liu F-Y, Huang D-H, Sun C-F. Single Superficial versus Dual Systems Venous Anastomoses in Radial Forearm Free Flap: A Meta-Analysis. *PLoS One.* 2015;10(8):e0134805.
36. Han Z, Li J, Li H, Su M, Qin L. Single versus dual venous anastomoses of the free fibula osteocutaneous flap in mandibular reconstruction: a retrospective study. *Microsurgery.* nov 2013;33(8):652-5.
37. Hanasono MM, Kocak E, Ogunleye O, Hartley CJ, Miller MJ. One versus two venous anastomoses in microvascular free flap surgery. *Plast Reconstr Surg.* nov 2010;126(5):1548-57.
38. Enajat M, Rozen WM, Whitaker IS, Smit JM, Acosta R. A single center comparison of one versus two venous anastomoses in 564 consecutive DIEP flaps: investigating the effect on venous congestion and flap survival. *Microsurgery.* 2010;30(3):185-91.
39. Ross GL, Ang ESW, Lannon D, Addison P, Golger A, Novak CB, et al. Ten-year experience of free flaps in head and neck surgery. How necessary is a second venous anastomosis? *Head Neck.* août 2008;30(8):1086-9.
40. Christianto S, Lau A, Li KY, Yang WF, Su YX. One versus two venous anastomoses in microsurgical head and neck reconstruction: a cumulative meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* mai 2018;47(5):585-94.
41. Nahabedian MY, Singh N, Deune EG, Silverman R, Tufaro AP. Recipient vessel analysis for microvascular reconstruction of the head and neck. *Ann Plast Surg.* févr 2004;52(2):148-55; discussion 156-157.
42. Khouri RK, Cooley BC, Kunselman AR, Landis JR, Yeramian P, Ingram D, et al. A prospective study of microvascular free-flap surgery and outcome. *Plast Reconstr Surg.* sept 1998;102(3):711-21.
43. Macnamara M, Pope S, Sadler A, Grant H, Brough M. Microvascular free flaps in head and neck surgery. *J Laryngol Otol.* nov 1994;108(11):962-8.
44. Lidman D, Niklasson M. Survival and function in patients with tumours of the head and neck operated on and reconstructed with free flaps. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2008;42(2):77-85.

45. Finical SJ, Doubek WG, Yugueros P, Johnson CH. The fate of free flaps used to reconstruct defects in recurrent head and neck cancers. *Plast Reconstr Surg.* mai 2001;107(6):1363-6.
46. Ehrl D, Heidekrueger PI, Ninkovic M, Broer PN. Impact of Duration of Perioperative Ischemia on Outcomes of Microsurgical Reconstructions. *J Reconstr Microsurg.* juin 2018;34(5):321-6.
47. Wang W-M, Huang L, Gao X, Yuan Y-X, Chen X-Q, Jian X-C. Use of a microvascular coupler device for end-to-side venous anastomosis in oral and maxillofacial reconstruction. *Int J Oral Maxillofac Surg.* oct 2018;47(10):1263-7.
48. Chernichenko N, Ross DA, Shin J, Chow JY, Sasaki CT, Ariyan S. Arterial coupling for microvascular free tissue transfer. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* mai 2008;138(5):614-8.
49. Zhou W, Zhang W-B, Yu Y, Wang Y, Mao C, Guo C-B, et al. Risk factors for free flap failure: a retrospective analysis of 881 free flaps for head and neck defect reconstruction. *Int J Oral Maxillofac Surg.* août 2017;46(8):941-5.
50. Rodi T, Geierlehner A, Mosahebi A, Tanos G, Wormald JCR. Protocol for a systematic review of venous coupler devices versus hand-sewn anastomosis for microsurgical free flap reconstruction. *Syst Rev.* 13 2018;7(1):186.
51. Umezawa H, Ogawa R, Nakamizo M, Yokoshima K, Hyakusoku H. A comparison of microsurgical venous anastomosis techniques. *J Nippon Med Sch Nippon Ika Daigaku Zasshi.* 2015;82(1):14-20.
52. Chen CM, Ashjian P, Disa JJ, Cordeiro PG, Pusic AL, Mehrara BJ. Is the use of intraoperative heparin safe? *Plast Reconstr Surg.* mars 2008;121(3):49-53.
53. Couteau C, Rem K, Guillier D, Moris V, Revol M, Cristofari S. Improving free-flap survival using intra-operative heparin: Ritualistic practice or evidence-base medicine? A systematic review. *Ann Chir Plast Esthet.* juin 2018;63(3):1-5.
54. Abraham M, Badhey A, Hu S, Kadakia S, Rasamny JK, Moscatello A, et al. Thromboprophylaxis in Head and Neck Microvascular Reconstruction. *Craniofacial Trauma Reconstr.* juin 2018;11(2):85-95.
55. Ricci JA, Crawford K, Ho OA, Lee BT, Patel KM, Iorio ML. Practical Guidelines for Venous Thromboembolism Prophylaxis in Free Tissue Transfer. *Plast Reconstr Surg.* nov 2016;138(5):1120-31.
56. Ong HS, Gokavarapu S, Al-Qamachi L, Yin MY, Su LX, Ji T, et al. Justification of routine venous thromboembolism prophylaxis in head and neck cancer reconstructive surgery. *Head Neck.* 2017;39(12):2450-8.
57. Ashjian P, Chen CM, Pusic A, Disa JJ, Cordeiro PG, Mehrara BJ. The effect of postoperative anticoagulation on microvascular thrombosis. *Ann Plast Surg.* juill 2007;59(1):36-9; discussion 39-40.
58. Chien W, Varvares MA, Hadlock T, Cheney M, Deschler DG. Effects of aspirin and low-dose heparin in head and neck reconstruction using microvascular free flaps. *The Laryngoscope.* juin 2005;115(6):973-6.
59. Hanasono MM, Ogunleye O, Yang JS, Hartley CJ, Miller MJ. Changes in blood velocity following microvascular free tissue transfer. *J Reconstr Microsurg.* sept 2009;25(7):417-24.

60. Culié D, Dassonville O, Poissonnet G, Riss J-C, Fernandez J, Bozec A. Virtual planning and guided surgery in fibular free-flap mandibular reconstruction: A 29-case series. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* juin 2016;133(3):175-8.
61. Tsai M-H, Chuang H-C, Lin Y-T, Lu H, Chen W-C, Fang F-M, et al. Clinical impact of albumin in advanced head and neck cancer patients with free flap reconstruction-a retrospective study. *PeerJ.* 2018;6:4490.
62. Brands MT, van den Bosch SC, Dieleman FJ, Bergé SJ, Merckx M a. W. Prevention of thrombosis after microvascular tissue transfer in the head and neck. A review of the literature and the state of affairs in Dutch Head and Neck Cancer Centers. *Int J Oral Maxillofac Surg.* févr 2010;39(2):101-6.
63. Choi S, Schwartz DL, Farwell DG, Austin-Seymour M, Futran N. Radiation therapy does not impact local complication rates after free flap reconstruction for head and neck cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* nov 2004;130(11):1308-12.
64. Ishimaru M, Ono S, Suzuki S, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Risk Factors for Free Flap Failure in 2,846 Patients With Head and Neck Cancer: A National Database Study in Japan. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* juin 2016;74(6):1265-70.
65. Vincent A, Sawhney R, Ducic Y. Perioperative Care of Free Flap Patients. *Semin Plast Surg.* févr 2019;33(1):5-12.
66. Mahmoudi E, Lu Y, Chang S-C, Lin C-Y, Wang Y-C, Chang CJ, et al. Associations of Surgeon and Hospital Volumes with Outcome for Free Tissue Transfer by Using the National Taiwan Population Health Care Data from 2001 to 2012. *Plast Reconstr Surg.* sept 2017;140(3):455-65.
67. Devine JC, Potter LA, Magennis P, Brown JS, Vaughan ED. Flap monitoring after head and neck reconstruction: evaluating an observation protocol. *J Wound Care.* janv 2001;10(1):525-9.
68. Chang EI, Zhang H, Liu J, Yu P, Skoracki RJ, Hanasono MM. Analysis of risk factors for flap loss and salvage in free flap head and neck reconstruction. *Head Neck.* 2016;38(1):771-775.
69. Bozec A, Poissonnet G, Converset S, Lattes L, Chamorey E, Vallicioni J, et al. [Mandibular reconstruction with osseous free flaps: functional results]. *Ann Oto-Laryngol Chir Cervico Faciale Bull Soc Oto-Laryngol Hopitaux Paris.* mars 2007;124(1):16-24.
70. Lodders JN, Schulten E a. JM, de Visscher JG a. M, Forouzanfar T, Karagozoglu KH. Complications and Risk after Mandibular Reconstruction with Fibular Free Flaps in Patients with Oral Squamous Cell Carcinoma: A Retrospective Cohort Study. *J Reconstr Microsurg.* juill 2016;32(6):455-63.
71. López-Arcas JM, Arias J, Del Castillo JL, Burgueño M, Navarro I, Morán MJ, et al. The fibula osteomyocutaneous flap for mandible reconstruction: a 15-year experience. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* oct 2010;68(10):2377-84.
72. Dowthwaite SA, Theurer J, Belzile M, Fung K, Franklin J, Nichols A, et al. Comparison of fibular and scapular osseous free flaps for oromandibular reconstruction: a patient-centered approach to flap selection. *JAMA Otolaryngol-- Head Neck Surg.* mars 2013;139(3):285-92.
73. Momoh AO, Yu P, Skoracki RJ, Liu S, Feng L, Hanasono MM. A prospective cohort study of fibula free flap donor-site morbidity in 157 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg.* sept 2011;128(3):714-20.

## **Annexes**

Annexe 1 : Protocole de prise en charge des lambeaux libres utilisé dans le service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Caen.

<b>PROTOCOLE DE PRISE EN CHARGE DES LAMBEAUX MICRO ANASTOMOSES</b>
--

(Document à laisser dans le dossier qui suit le patient)

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Péroné                        | <input type="checkbox"/> |
| Chinois                       | <input type="checkbox"/> |
| Scapulaire                    | <input type="checkbox"/> |
| Iliaque                       | <input type="checkbox"/> |
| Grand dorsal                  | <input type="checkbox"/> |
| Fascia temporal superficialis | <input type="checkbox"/> |

DOSSIER DIANE  (par MAR)

PATIENT (étiquette)

Nom :

Prénom :

Date de naissance :

Poids :

Taille :

BMI :

ATCD et facteurs de risque remarquables :

Technique d'intubation à prévoir : .....

Date de l'intervention : .....Bloc : .....

**Equipe chirurgicale****Equipe anesthésique**

<b>Dr :</b> _____	<b>Dr :</b> _____
(VPA)	
<b>Dr :</b> _____	<b>Dr :</b> _____
<b>Dr :</b> _____	<b>Dr :</b> _____
<b>Dr :</b> _____	Lit réservé en post-op :
	<input type="checkbox"/> SSPI H24

**PERIODE PREOPERATOIRE**

(A remplir par le chirurgien)

- Protocole EPO pour le traumatisme balistique
- Bilan nutritionnel
- Oral impact

**La veille** : A remplir par l'équipe infirmière : NOM de l'IDE :

- Prélèvement bactériologique si suppuration locale
- Désinfection buccale = bain de bouche + brossage des dents
- Prélèvement sanguin : RAI.
- Peser le patient = POIDS la veille :.....Kg
- Rasage :

Si péroné, raser le membre inférieur droit (sauf autre précision)

Si chinois, raser le membre supérieur gauche (sauf autre précision), y compris l'aisselle

Si grand dorsal, raser l'aisselle et la peau du dos du côté D ou G

- Douche faite selon protocole du service

Médicaments, le soir au coucher:

- XANAX\* 0,5 mg (si besoin)
- Traitements prévus à la VPA

**Le matin** : A remplir par l'équipe infirmière : NOM de l'IDE :

- Douche et shampooing bétadinés
- Désinfection buccale = bain de bouche + brossage des dents
- Bas de contention du côté opposé au lambeau

Prémédication à 07 h:

- XANAX\* 0,5 mg per os

- Autres traitements



## PERIODE PEROPERATOIRE

Protocole AG = AIVOC Rémifentanyl et propofol (si curarisation : attendre la réalisation des blocs)

Technique ALR :

Neurostimulateur	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Echographe	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

Anesthésique local :

Maxillaire, mandibulaire, sciatique, axillaire	=> Ropivacaïne 0.5 %
Cervical superficiel	=> Ropivacaïne 0.2%
Laryngé, trachéal	=> Lidocaïne 1 %
Dose maximale cumulée : 300 mg	

Localisation des blocs :

	Droit	Gauche
Cervical superficiel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maxillaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mandibulaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sciatique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Axillaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Conditionnement :

3 VVP	<input type="checkbox"/>
PA radiale	<input type="checkbox"/>
Sonde urinaire	<input type="checkbox"/>
Sonde thermique	<input type="checkbox"/>
SNG ou gastrostomie	<input type="checkbox"/>
BIS	<input type="checkbox"/>
Couverture chauffante	<input type="checkbox"/>
Position proclive : 20 à 30°	<input type="checkbox"/>

Antibioprophylaxie:

AUGMENTIN\* : 2g à l'induction soit à ..... H, puis 1g/2h soit à ..... H et .....H et ..... H ..... H .....

Si allergie : DALACINE\* 600 mg à l'induction puis 600 mg/6h + GENTALLINE\* 5 mg/kg dose unique à l'induction.

NB: Sur la table, dans une cupule, le chirurgien dispose pour irriguer le lambeau et l'intérieur des vaisseaux du pédicule d'un mélange sérum physiologique/ LOVENOX (3 seringues de 0,4 ml de Lovenox\* pour 500 ml de sérum physiologique)

## Remplissage :

Adapter aux sorties. Faire bilan entrée/sortie mesurables.

Règle générale : apports de base jusqu'à 3 ml/kg/h de cristalloïde (Ringer Lactate).

Soit : 3 x .....Kgs = .....ml /h

Compenser les pertes sanguines par des macromolécules :

Gélofusine\* sans limite

Voluven\* maxi 50 ml / Kg soit : .....ml

Peser les compresses : .....g

Aspiration sanguine

Monitoring du VPP

Transfusion sanguine si besoin.

CGR : Objectif hémoglobine selon l'état du patient et la tolérance clinique.

Hb : 7 g/dl. Patient ASA 1-2. Pas de tares.

Hb : 8 g/dl. Patient âgé, polypathologique.

Hb : 9 g/dl. Patient coronarien, cérébrolésé.

Plaquettes et PFC si besoin.

PFC si perte d'une demi masse sanguine. Ratio CGR 1/1 ou 1/2

Plaquettes si perte d'une masse sanguine. Ratio CGR 1/4 ou 1/6

## Objectifs hémodynamiques

Objectif de PAS : - 20 à 30 % de la PAS de base.

Si patient hypertendu, PAS entre 100 et 120 mmhg.

Si état de choc hémorragique : objectif PAM 65 mmhg.



## Gestion des catécholamines

Si besoin, NORADRENALINE en  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ . (de 0,05 Gamma / kg/ mn jusqu'à QSP )

Dilution = poids en Kg x 3 divisé par 100 = X,xx mg à ramener à 50 ml de sérum physiologique.

Vitesse 1 ml/ h = 0,01 gamma/kg/mn.

**NB : noradrénaline après correction d'une éventuelle hypovolémie.**

## Surveillance glycémique.

Objectif : glycémie entre 1.5 et 2 g / l.  
Bolus IVD de 5 UI, dextro toutes les heures.

## Prévention NVPO.

Dexaméthasone : 8 mg à l'induction IVD

Dropéridol : 1,25 mg IVL

## Surveillance biologique.

Hémocue / toutes les heures.  
Bilan biologique délocalisé si besoin.

## Diurèse horaire

## Ischémie du lambeau :

Début :

Fin :

Durée :

## Analgésie peropératoire

Morphine : 0.1 mg/kg soit .....mg

Paracétamol : 1000 mg IVL

Kétoprofène : 100 mg (ou 1mg/kg) IVL

Néfopam : 20 mg IVL

Tramadol : 100 mg IVL

## PERIODE POST OPERATOIRE

### Première 24 h (J1) : en SSPI

#### Soins :

Position 1/2 assise dès l'arrivée, tête regardant en face.

Soins de bouche : aspiration douce et répétée de la stase salivaire et sanguine.

Pas de cordon autour du cou.

Pas de pansement compressif.

Premier pansement réalisé le lendemain de l'intervention en présence du chirurgien.

#### Surveillance doppler lambeau toutes les 4 heures

#### Bilan

NFS	<input type="checkbox"/>
Ionogramme sanguin	<input type="checkbox"/>
TCA	<input type="checkbox"/>
Hémocue, Dextro toutes les heures selon saignement.	
Contrôle position de la sonde NG par RP	<input type="checkbox"/>

#### Apports hydriques

Apports de base : Ringer lactate : 20 - 40 ml /kg/jour = ..... ml / j

Si besoin macromolécules (Gélofusine : sans limite et HEA en tenant compte du perop)

Transfusion si besoin (objectif hémoglobine selon le patient)

#### Antibiothérapie

Seulement si ostéoradionécrose et jusque cicatrisation. A débiter 6h après la dernière injection peropératoire.

AUGMENTIN\* 1g x 4 / jour

Si allergie : DALACINE\* 600 mg x 4 / jour et GENTAMYCINE 5 mg / kg / jour maximum 3 jours  
(Selon Gentamycinémie résiduelle)

#### Prévention thromboembolique :

A débiter 6h après la fin de l'intervention si pas de saignement.

LOVENOX\* 0,4 ml en sous cutané 1 fois par jour.

## Analgésie :

PARACETAMOL 1 g x 4 par jour IV

NEFOPAM IV: 20 mg × 4 /24h

TRAMADOL IV: 50 mg × 4 /24h

### MORPHINE :

- en mode PCA : morphine 1mg/ml
  - Pas de débit continu (sauf traitement opioïde préopératoire)
  - Bolus 1 ml
  - Période réfractaire 7 minutes
  - Dose maximum 20 mg/4h
  - Si morphine, érythromycine 250 mg \* 4 / j en IVL

## Antiulcéreux

INIPOMP\* 40 mg/j jusque réalimentation.

## Traitement NVPO

Zophren \* 4 mg × 4 IVL

## Réalimentation

Par la SNG selon protocole nutritionniste.

## Antioedémateux

Solumédrol : 1,5mg/kg/j en IVL pendant 48 heures soit... mg

Anti agrégant plaquettaire : KARDEGIC 160 mg par jour pendant 15 jours.

## De J 2 à la sortie :

### Soins :

Position 1/2 assise, tête regardant en face.

Si trachéotomie de décharge : canule : premier change à J3 ⇒ canule acrylique sans ballonnet, pansement à refaire tous les jours, selon consignes.

Soins de bouche :

Aspiration douce et répétée de la stase salivaire et sanguine

Soin doux au coton monté et bétadine\* bain de bouche

Si péroné :

Appui autorisé avec béquilles dès J3.

Bas de contention sur les 2 jambes.

Si chinois :

Immobilisation du membre supérieur pendant 10 J.

Kinésithérapie mobilisatrice et respiratoire

## Bilan biologique :

Ionogramme sanguin, NFS - plaquettes, TCA : Deux fois par semaine.

**Antibiothérapie** jusque cicatrisation pour ostéoradionécrose.

Si apparition de fièvre  $\Rightarrow$  prélèvement bactériologiques locaux et hémocultures puis  
ROCEPHINE\* : 2 g/ jour en IVL associé à FLAGYL\* 1500 mg en une prise orale.

## Prévention thromboembolique

LOVENOX\* 0,4 ml en sous cutané le matin à 8h jusque déambulation complète.

## Analgésie

Jusqu'à J3 post-op : Paracétamol 4g par jour, TRAMADOL 50 mg  $\times$  4/j associé à Oxynorm\* 5 mg sublingual QS (4 à 6 fois par jour).

A partir de J4 : Efferalgan codéiné\* 2 cp x 4 fois par jour par la sonde N-G.

« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse

VU, le Doyen de la Faculté

VU et permis d'imprimer  
en référence à la délibération  
du Conseil d'Université  
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président  
de l'Université de CAEN et P.O

Le Doyen

ANNEE DE SOUTENANCE : 2019

NOM ET PRENOM DE L'AUTEUR : DROUET Julien

**TITRE DE LA THESE : Les facteurs de risque d'échec dans le lambeau libre de fibula : expérience monocentrique de 10 ans au CHU de Caen.**

**RESUME DE LA THESE EN FRANÇAIS :**

**Introduction** : Le lambeau libre de fibula dans la reconstruction du massif facial est aujourd'hui le gold standard. L'échec du lambeau a un impact important pour la suite de la prise en charge. L'identification des facteurs de risque permettrait d'améliorer le taux de succès. Nous avons étudié l'influence de l'anastomose veineuse et les différentes caractéristiques pouvant avoir un rôle dans l'échec du lambeau libre de fibula.

**Matériel et Méthodes** : Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée entre le 1er janvier 2008 et le 31 décembre 2017. Les patients majeurs ayant bénéficié d'un lambeau libre de fibula pour une reconstruction du massif facial ont été inclus. Le critère de jugement principal était la viabilité du lambeau osseux au 30ème jour postopératoire.

**Résultats** : Quarante-vingt-un patients ont été inclus et répartis en deux groupes selon la viabilité du lambeau. Il n'y avait pas de différence significative selon la technique de l'anastomose veineuse. La prise d'aspirine ( $p=0.03$ ), un antécédent neurologique ( $p=0.01$ ), l'injection d'héparine intra-veineuse peropératoire, l'anticoagulation préventive relayée à J14 par un antiagrégant plaquettaire pour 10 semaines étaient des facteurs de succès ( $p=0.003$ ). L'anastomose d'une seule veine était un facteur de risque significatif d'échec ( $p=0,02$ ).

**Conclusion** : L'identification des différents facteurs de risque d'échec permet d'optimiser le taux de succès déjà élevé du lambeau libre de fibula dans la reconstruction du massif facial. L'anastomose veineuse doit être réalisée dans une configuration adaptée au cas par cas. La ré-intervention rapide pour contrôle des anastomoses reste également un facteur important.

**MOTS CLES** : lambeaux libres – fibula – reconstruction – tête et cou – microchirurgie – anastomoses vasculaires – facteurs de risque.

**TITRE DE LA THESE EN ANGLAIS : Risk factors for failure in the fibula free flap : a single-center 10-years experience at Caen University Hospital**

**RESUME DE LA THESE EN ANGLAIS :**

**Introduction** : Today, the fibula free flap in maxillo-facial reconstruction is the gold standard. The flap failure has a significant impact for the further management. Identification of risk factors would improve the success rate. We have studied influence of venous anastomosis and different characteristics which may have a role on fibula free flap failure.

**Material and Methods** : This was a retrospective study conducted between January 1st, 2008 and December 31, 2017. All adult patients who benefited a fibula free flap in maxillo-facial reconstruction were included. The primary endpoint was viability of the bone flap on the 30th postoperative day.

**Results** : Eighty-one patients were included and divided into two groups according to flap viability. There was no significant difference according to the technique of venous anastomosis. Aspirin intake ( $p=0.03$ ), a neurological history ( $p=0.01$ ), intraoperative intravenous heparin injection, preventive anticoagulation relayed on day 14 with a platelet antiaggregant for 10 weeks were a factor of success ( $p=0.003$ ). Single vein anastomosis was a significant risk factor for failure ( $p=0.02$ ).

**Conclusion** : Identification of risk factors of failure allow to optimizes the already high success rate of the fibula free flap in maxillo-facial reconstruction. Venous anastomosis should be performed in a case-by-case configuration. Rapid re-intervention for anastomosis control also remains an important factor.

**KEY WORDS** : free flap – fibula – reconstruction – head and neck – microsurgery – vascular anastomosis – risk factors.